



**KEEFEKTIFAN *CONSTRUCTIVE FEEDBACK*
DALAM PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED
LEARNING* PADA PENINGKATAN KEMAMPUAN
BERPIKIR KREATIF MATEMATIS DAN RASA
INGIN TAHU SISWA**

Skripsi

Disusun sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Matematika

oleh

Mardiyani Puspita Arum

4101416031

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2020**

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Samarang, 28 Agustus 2020



M. Mulyani Puspita Arum
4101416031

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Keefektifan Constructive Feedback dalam Pembelajaran Problem Based Learning pada Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Rasa Ingin Tahu Siswa

disusun oleh

Mardiyani Puspita Arum

4101416031

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada tanggal 28 Agustus 2020.

Panitia
Ketua



Dr. Agoestanto, M.Si.
NIP. 197009021997021001



Ketua Penguji

Dra. Endang RW, M.Pd.
NIP. 195909191981032003

Anggota Penguji/
Penguji II



Drs. Arief Agoestanto, M.Si.
NIP. 196807221993031005

Sekretaris



Dr. Mulyono, M.Si
NIP. 197009021997021001

Anggota Penguji/
Pembimbing



Prof. Dr. Kartono, M.Si.
NIP. 195602221980031002

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan (Q.S Al-Insyirah: 5 – 6).
- Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya (Q.S Al-Baqarah: 286).
- Cukuplah Allah menjadi penolong kami dan Allah adalah sebaik-baiknya pelindung (Q.S Al-Imran: 173).

PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan untuk:

- Kedua orang tuaku dan adikku yang senantiasa mendoakan, mendukung, dan memberikan semangat.
- Untuk teman-teman seperjuangan Pendidikan Matematika 2016 yang selalu berbagi semangat, ilmu, dan doa.
- Untuk sahabat dan teman-temanku yang senantiasa membantu dan memberikan semangat.

PRAKATA

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, anugerah, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Keefektifan *Constructive Feedback* dalam Pembelajaran *Problem Based Learning* pada Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Rasa Ingin Tahu Siswa”.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan dan perasn serta berbagai pihak. Penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang;
2. Dr. Sugianto, M.Si., Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang;
3. Dr. Mulyono, M.Si., Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang;
4. Prof. Dr. Kartono, M.Si., selaku Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi;
5. Dra. Endang RW, M.Pd., selaku Penguji I yang telah memberikan masukan kepada penulis;
6. Drs. Arief Agoestanto, M.Si., selaku Penguji II yang telah memberikan masukan kepada penulis;
7. Dr. Dwijanto, M.Si., dosen wali yang telah memberikan arahan dan motivasi;
8. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Matematika yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis dalam menyusun skripsi;

9. Nining Sulistyarningsih, S.Pd., M.Pd., Kepala SMP Negeri 1 Semarang yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian;
10. Sapto Winarno, S.Pd., Guru Matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Semarang yang telah membantu dan membimbing penulis pada saat pelaksanaan penelitian;
11. Segenap guru, staf, dan karyawan SMP Negeri 1 Semarang yang telah membantu terlaksananya penelitian ini;
12. Siswa kelas VIII B, VIII H, dan VIII I SMP Negeri 1 Semarang yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini;
13. Teman-teman mahasiswa Progam Studi Pendidikan Matematika UNNES angkatan 2014 dan teman-teman pengurus Himatika periode 2017-2018 yang telah berjuang bersama penulis dalam melaksanakan kuliah;
14. Semua pihak yang telah membantu penulis selama penyusunan skripsi ini.

Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari kekurangan sehingga baik kritik maupun saran sangat diharapkan sebagai perbaikan penyusunan hasil karya tulis berikutnya. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan para pembaca. Terima kasih.

Semarang, 28 Agustus 2020

Penulis

ABSTRAK

Arum, Mardiyani Puspita. 2020. Keefektifan *Constructive Feedback* dalam Pembelajaran *Problem Based Learning* pada Pencapaian Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Rasa Ingin Tahu siswa. Skripsi, Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Prof. Dr. Kartono, M.Si.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji apakah pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *Constructive Feedback* efektif pada pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Metode penelitian ini adalah *mixed methods* atau penelitian metode kombinasi. Desain untuk penelitian ini menggunakan *sequential explanatory* dengan bentuk *posttest only control design*. Populasi dari penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Semarang. Pengambilan sampel untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan cara acak kelas yaitu kelas VIII H sebagai kelas kontrol dan kelas VIII I sebagai kelas eksperimen.

Pemilihan subjek dalam penelitian ini dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling* dimana subjek yang dipilih yaitu 2 subjek pada kategori rasa ingin tahu tinggi, 2 subjek pada kategori rasa ingin tahu tingkat sedang, dan 2 subjek pada kategori rasa ingin tahu tingkat rendah. Pengambilan data dilakukan menggunakan tes tertulis kemampuan berpikir kreatif matematis, pengisian angket rasa ingin tahu, dan wawancara subjek penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) pembelajaran PBL dengan *constructive feedback* dikatakan efektif pada peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa; (2) deskripsi kemampuan berpikir kreatif matematis siswa berdasarkan rasa ingin tahu diperoleh bahwa dengan rasa ingin tahu tinggi dapat memenuhi empat indikator berpikir kreatif matematis, siswa dengan rasa ingin tahu tingkat sedang dapat memenuhi dua sampai tiga indikator kemampuan berpikir kreatif, dan siswa dengan rasa ingin tahu tingkat rendah dapat memenuhi dua sampai satu indikator kemampuan berpikir kreatif.

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|---------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN..... | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| MOTTO DAN PERSEMBAHAN..... | iv |
| PRAKATA | v |
| ABSTRAK | vii |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR TABEL | xiv |
| DAFTAR GAMBAR | xv |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xvi |
| BAB | |
| 1. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Batasan Masalah..... | 9 |
| 1.3 Rumusan Masalah | 10 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 10 |
| 1.5 Manfaat Penelitian..... | 10 |
| 1.5.1 Manfaat Teoritis..... | 10 |
| 1.5.2 Manfaat Praktis | 11 |
| 1.6 Penegasan Istilah..... | 12 |
| 1.6.1 <i>Constructive Feedback</i> | 12 |
| 1.6.2 Berpikir Kreatif..... | 12 |

| | | |
|---------|--|----|
| 1.6.3 | Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis | 12 |
| 1.6.4 | Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> | 13 |
| 1.6.5 | Rasa Ingin Tahu | 13 |
| 1.6.6 | <i>Constructive Feedback</i> dalam Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> | 14 |
| 1.6.7 | Pembelajaran Efektif | 14 |
| 1.6.8 | Kriteria Kentuntasan Minimal | 15 |
| 1.7 | Sistematika Skripsi | 17 |
| 1.7.1 | Bagian Awal | 17 |
| 1.7.2 | Bagian Isi | 17 |
| 1.7.3 | Bagian Akhir | 18 |
| 2. | TINJAUAN PUSTAKA | 19 |
| 2.1 | Landasan Teori | 19 |
| 2.1.1 | Belajar | 19 |
| 2.1.2 | Pembelajaran Matematika | 20 |
| 2.1.3 | Model Pembelajaran | 21 |
| 2.1.4 | Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> | 22 |
| 2.1.5 | <i>Constructive Feedback</i> | 24 |
| 2.1.6 | Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dengan <i>Constructive Feedback</i> | 25 |
| 2.1.7 | Teori Belajar | 26 |
| 2.1.2.1 | Teori Ausubel | 26 |
| 2.1.2.2 | Teori Gagne | 27 |

| | | |
|----------|--|----|
| 2.1.2.3 | Teori Vygotsky..... | 28 |
| 2.1.8 | Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis | 30 |
| 2.1.4.1 | Berpikir | 30 |
| 2.1.4.2 | Berpikir Kreatif | 30 |
| 2.1.4.3 | Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis | 31 |
| 2.1.9 | Rasa Ingin Tahu | 33 |
| 2.1.10 | Ketuntasan Belajar | 34 |
| 2.1.11 | Materi Pokok Lingkaran..... | 35 |
| 2.1.11.1 | Mengenal Lingkaran..... | 36 |
| 2.1.11.2 | Menentukan Hubungan Sudut Pusat dengan Sudut Keliling | 39 |
| 2.1.11.3 | Menentukan Panjang Busur dan Luas Juring..... | 39 |
| 2.2 | Kerangka Berpikir | 40 |
| 2.3 | Hipotesis | 44 |
| 3. | METODE PENELITIAN | 45 |
| 3.1 | Jenis dan Desain Penelitian..... | 45 |
| 3.2 | Ruang Lingkup Penelitian | 46 |
| 3.2.1 | Lokasi Penelitian | 46 |
| 3.2.2 | Populasi | 46 |
| 3.2.3 | Sampel..... | 47 |
| 3.2.4 | Subjek Penelitian | 47 |
| 3.3 | Variabel Penelitian | 48 |
| 3.4 | Metode Pengumpulan Data..... | 49 |

| | | |
|---------|--|----|
| 3.4.1 | Metode Pemberian Tes | 49 |
| 3.4.2 | Metode Pemberian Anget..... | 49 |
| 3.4.3 | Metode Wawancara | 50 |
| 3.5 | Prosedur Penelitian..... | 51 |
| 3.5.1 | Tahap Persiapan Penelitian | 51 |
| 3.5.2 | Tahap Pelaksanaan Penelitian | 51 |
| 3.5.3 | Tahap Analisis Data..... | 52 |
| 3.5.4 | Tahap Pembuatan Kesimpulan | 52 |
| 3.5.5 | Tahap Penyusunan Laporan | 53 |
| 3.6 | Instrumen Penelitian..... | 55 |
| 3.6.1 | Soal Kuis | 55 |
| 3.6.1.1 | Bentuk Soal Kuis..... | 55 |
| 3.6.1.2 | Penyusunan Soal Kuis | 55 |
| 3.6.2 | Instrumen Tes Akhir | 55 |
| 3.6.2.1 | Bentuk Tes Akhir | 55 |
| 3.6.2.2 | Penyusunan Tes Akhir | 55 |
| 3.6.3 | Instrumen Angket Rasa Ingin Tahu | 56 |
| 3.6.4 | Instrumen Pedoman Wawancara | 58 |
| 3.7 | Analisis Penelitian..... | 59 |
| 3.7.1 | Analisis Instrumen Tes Akhir | 59 |
| 3.7.1.1 | Validitas | 59 |
| 3.7.1.2 | Relabilitas | 61 |
| 3.7.1.3 | Tingkat Kesukaran..... | 62 |

| | | |
|---------|--|----|
| 3.7.1.4 | Daya Pembeda..... | 64 |
| 3.8 | Teknik Analisis Data..... | 65 |
| 3.8.1 | Analisis Data Kuantitatif..... | 65 |
| 3.8.1.1 | Analisis Data Awal..... | 65 |
| 3.8.1.2 | Analisis Data Akhir..... | 67 |
| 3.8.2 | Uji Hipotesis..... | 69 |
| 3.8.2.1 | Uji Hipotesis 1 (Uji Rata-rata)..... | 69 |
| 3.8.2.2 | Uji Hipotesis 2 (Uji Proporsi)..... | 70 |
| 3.8.2.3 | Uji Hipotesis 3 (Uji Perbedaan Dua Rata-rata)..... | 71 |
| 3.8.2.4 | Uji Hipotesis 4 (Uji Perbedaan Dua Proporsi)..... | 72 |
| 3.8.3 | Analisis Data Kualitatif..... | 73 |
| 3.8.3.1 | Analisis Data Sebelum di Lapangan..... | 73 |
| 3.8.3.2 | Analisis Data Lapangan..... | 73 |
| 3.8.3.3 | Keabsahan Data..... | 75 |
| 3.8.4 | Analisis Data Kuantitatif dan Kualitatif..... | 77 |
| 4. | HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 78 |
| 4.1 | Hasil Penelitian..... | 78 |
| 4.1.1 | Analisis Data Kuantitatif..... | 78 |
| 4.1.1.1 | Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis..... | 79 |
| 4.1.1.2 | Uji Normalitas (Satu Sampel)..... | 79 |
| 4.1.1.3 | Uji Normalitas (Dua Sampel)..... | 80 |
| 4.1.1.4 | Uji Homogenitas..... | 81 |
| 4.1.1.5 | Uji Hipotesis 1 (Uji Rata-rata Satu Sampel)..... | 81 |

| | |
|---|-----|
| 4.1.1.6 Uji Hipotesis 2 (Uji Proporsi Satu Sampel) | 82 |
| 4.1.1.7 Uji Hipotesis 3 (Uji Rata-rata Dua Sampel) | 83 |
| 4.1.1.8 Uji Hipotesis 4 (Uji Proporsi Dua Sampel) | 84 |
| 4.1.2 Analisis Data Kualitatif | 85 |
| 4.1.2.1 Analisis Data Angket Rasa Ingin Tahu Siswa | 85 |
| 4.1.2.2 Analisis KBKM Rasa Ingin Tahu Tinggi | 87 |
| 4.1.2.3 Analisis KBKM Rasa Ingin Tahu Sedang | 103 |
| 4.1.2.4 Analisis KBKM Rasa Ingin Tahu Rendah..... | 119 |
| 4.2 Pembahasan | 134 |
| 4.2.1 Keefektifan Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dengan <i>Constructive Feedback</i> pada Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa | 135 |
| 4.2.2 Deskripsi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Berdasarkan Rasa Ingin Tahu pada Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dengan <i>Constructive Feedback</i> | 137 |
| 5. PENUTUP | 142 |
| 5.1 Simpulan..... | 142 |
| 5.2 Saran..... | 143 |
| DAFTAR PUSTAKA | 145 |
| LAMPIRAN | 149 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|--|---------|
| 2.1 Tahap-tahap Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> | 23 |
| 2.2 Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis | 32 |
| 2.3 Ciri-ciri Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis | 32 |
| 2.4 KI dan KD Materi Lingkaran | 36 |
| 3.1 Desain Penelitian | 46 |
| 3.2 Penilaian Rasa Ingin Tahu | 57 |
| 3.3 Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen | 63 |
| 3.4 Kriteria Indeks Daya Pembeda Instrumen..... | 64 |
| 4.1 Data Nilai Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis | 79 |
| 4.2 Analisis Angket Rasa Ingin Tahu Siswa | 86 |
| 4.3 Pemilihan Subjek Penelitian dari Kategori Rasa Ingin Tahu | 87 |
| 4.4 Rekapitulasi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Subjek A-18 | 94 |
| 4.5 Rekapitulasi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Subjek A-32 | 101 |
| 4.6 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Rasa Ingin Tahu Tinggi | 101 |
| 4.7 Rekapitulasi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Subjek A-12 | 110 |
| 4.8 Rekapitulasi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Subjek A-28 | 117 |
| 4.9 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Rasa Ingin Tahu Sedang | 118 |
| 4.10 Rekapitulasi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Subjek A-11 | 125 |
| 4.11 Rekapitulasi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Subjek A-31 | 131 |
| 4.12 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Rasa Ingin Tahu Rendah | 131 |
| 4.13 Hasil Tes KBKM Berdasarkan Rasa Ingin Tahu Siswa..... | 133 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|---|---------|
| 1.1 Soal Studi Pendahuluan..... | 8 |
| 1.2 Jawaban Siswa untuk Soal Studi Pendahuluan..... | 8 |
| 2.1 Skema Kerangka Berpikir | 43 |
| 3.1 Subjek Penelitian | 48 |
| 3.2 Prosedur Penelitian | 54 |
| 4.1 Jawaban A-18 Berdasarkan Indikator Kelancaran..... | 88 |
| 4.2 Jawaban A-18 Berdasarkan Indikator Keluwesan | 89 |
| 4.3 Jawaban A-18 Berdasarkan Indikator Keaslian..... | 91 |
| 4.4 Jawaban A-18 Berdasarkan Indikator Elaborasi..... | 93 |
| 4.5 Jawaban A-32 Berdasarkan Indikator Kelancaran..... | 95 |
| 4.6 Jawaban A-32 Berdasarkan Indikator Keluwesan | 96 |
| 4.7 Jawaban A-32 Berdasarkan Indikator Keaslian..... | 98 |
| 4.8 Jawaban A-32 Berdasarkan Indikator Elaborasi..... | 99 |
| 4.9 Jawaban A-12 Berdasarkan Indikator Kelancaran..... | 104 |
| 4.10 Jawaban A-12 Berdasarkan Indikator Keluwesan | 105 |
| 4.11 Jawaban A-12 Berdasarkan Indikator Keaslian..... | 107 |
| 4.12 Jawaban A-12 Berdasarkan Indikator Elaborasi..... | 109 |
| 4.13 Jawaban A-28 Berdasarkan Indikator Kelancaran..... | 111 |
| 4.14 Jawaban A-28 Berdasarkan Indikator Keluwesan | 112 |
| 4.15 Jawaban A-28 Berdasarkan Indikator Keaslian..... | 114 |
| 4.16 Jawaban A-28 Berdasarkan Indikator Elaborasi..... | 116 |
| 4.17 Jawaban A-11 Berdasarkan Indikator Kelancaran..... | 120 |
| 4.18 Jawaban A-11 Berdasarkan Indikator Keluwesan | 121 |
| 4.19 Jawaban A-11 Berdasarkan Indikator Keaslian..... | 123 |
| 4.20 Jawaban A-11 Berdasarkan Indikator Elaborasi..... | 124 |
| 4.21 Jawaban A-31 Berdasarkan Indikator Kelancaran..... | 126 |
| 4.22 Jawaban A-31 Berdasarkan Indikator Keluwesan | 127 |
| 4.23 Jawaban A-31 Berdasarkan Indikator Keaslian..... | 128 |
| 4.24 Jawaban A-31 Berdasarkan Indikator Elaborasi..... | 129 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | Halaman |
|---|---------|
| 1. Daftar Siswa Kelas Uji Coba..... | 150 |
| 2. Daftar Siswa Kelas Kontrol..... | 151 |
| 3. Daftar Siswa Kelas Eksperimen | 152 |
| 4. Kisi-kisi Soal Tes Studi Pendahuluan | 153 |
| 5. Soal Tes Studi Pendahuluan | 157 |
| 6. Perhitungan KKM Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis | 159 |
| 7. Data Awal Hasil Penilaian Akhir Semester Gasal..... | 160 |
| 8. Uji Normalitas Data Awal..... | 162 |
| 9. Uji Homogenitas Data Awal | 163 |
| 10. Uji Kesamaan Dua Rata-rata Data Awal..... | 164 |
| 11. Kisi-kisi Angket Rasa Ingin Tahu | 166 |
| 12. Lembar Angket Rasa Ingin Tahu..... | 168 |
| 13. Hasil Angket Rasa Ingin Tahu..... | 171 |
| 14. Kisi-kisi Soal Uji Coba | 172 |
| 15. Soal Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis..... | 176 |
| 16. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Uji Coba | 179 |
| 17. Lembar Validitas Soal Uji Coba | 187 |
| 18. Analisis Validitas Isi Soal Uji Coba | 212 |
| 19. Data Nilai Tes Uji Coba Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis..... | 213 |
| 20. Analisis Reliabilitas Soal Uji Coba..... | 214 |
| 21. Analisis Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba..... | 215 |
| 22. Analisis Daya Pembeda Soal Uji Coba | 216 |
| 23. Rekapitulasi Analisis Hasil Tes Uji Coba | 217 |
| 24. Silabus | 218 |
| 25. Skenario Pembelajaran | 220 |
| 26. RPP Kelas Kontrol Pertemuan ke-1 | 223 |
| 27. RPP Kelas Kontrol Pertemuan ke-2..... | 230 |
| 28. RPP Kelas Kontrol Pertemuan ke-3..... | 238 |
| 29. RPP Kelas Kontrol Pertemuan ke-4..... | 245 |

| | |
|---|-----|
| 30. RPP Kelas Eksperimen Pertemuan ke-1 | 252 |
| 31. RPP Kelas Eksperimen Pertemuan ke-2 | 259 |
| 32. RPP Kelas Eksperimen Pertemuan ke-3 | 267 |
| 33. RPP Kelas Eksperimen Pertemuan ke-4 | 275 |
| 34. Lembar Kerja Siswa Pertemuan ke-1..... | 283 |
| 35. Lembar Kerja Siswa Pertemuan ke-2..... | 285 |
| 36. Lembar Kerja Siswa Pertemuan ke-3..... | 287 |
| 37. Lembar Kerja Siswa Pertemuan ke-4..... | 289 |
| 38. Lembar Tugas Siswa Pertemuan ke-1 | 291 |
| 39. Lembar Tugas Siswa Pertemuan ke-2..... | 292 |
| 40. Lembar Tugas Siswa Pertemuan ke-3..... | 293 |
| 41. Lembar Tugas Siswa Pertemuan ke-4..... | 294 |
| 42. Kisi-kisi Soal Kuis Pertemuan ke-1 | 295 |
| 43. Kisi-kisi Soal Kuis Pertemuan ke-2 | 297 |
| 44. Kisi-kisi Soal Kuis Pertemuan ke-3 | 299 |
| 45. Kisi-kisi Soal Kuis Pertemuan ke-4..... | 300 |
| 46. Soal Kuis Pertemuan ke-1..... | 302 |
| 47. Soal Kuis Pertemuan ke-2..... | 303 |
| 48. Soal Kuis Pertemuan ke-3..... | 304 |
| 49. Soal Kuis Pertemuan ke-4..... | 305 |
| 50. Kisi-kisi Soal Tes Akhir Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis | 306 |
| 51. Soal Tes Akhir Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis..... | 309 |
| 52. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Tes Akhir..... | 311 |
| 53. Data Akhir Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Kelas Kontrol..... | 316 |
| 54. Data Akhir Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Kelas Eksperimen... | 317 |
| 55. Uji Normalitas (Satu Sampel) Data Akhir | 318 |
| 56. Uji Normalitas (Dua Sampel) Data Akhir | 320 |
| 57. Uji Homogenitas Data Akhir..... | 322 |
| 58. Uji Hipotesis 1 Data Akhir | 323 |
| 59. Uji Hipotesis 2 Data Akhir | 325 |
| 60. Uji Hipotesis 3 Data Akhir | 327 |

| | |
|---|-----|
| 61. Uji Hipotesis 4 Data Akhir | 330 |
| 62. Pedoman Wawancara Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis..... | 333 |
| 63. Surat Keputusan Dosen Pembimbing | 335 |
| 64. Surat Izin Penelitian | 336 |
| 65. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian | 337 |
| 66. Dokumentasi..... | 338 |

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan modal dasar bagi peningkatan kualitas sumber daya manusia sehingga manusia dituntut untuk terus berupaya mempelajari, memahami, dan menguasai berbagai macam disiplin ilmu untuk kemudian diaplikasikan dalam segala aspek kehidupan. Salah satu tujuan pengelolaan dan penyelenggaraan pendidikan di Indonesia yaitu membangun landasan bagi berkembangnya potensi siswa agar menjadi manusia yang berilmu, cakap, kritis, kreatif, dan inovatif. Hal ini sejalan dengan proses pembelajaran kurikulum 2013 yang diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis siswa (Permendikbud No.65, 2013).

Kurikulum 2013 menganut pandangan dasar bahwa pengetahuan tidak dapat dipindahkan begitu saja dari guru ke peserta didik. Peserta didik adalah subjek yang memiliki kemampuan untuk secara aktif mencari, mengolah, mengkonstruksi, dan menggunakan pengetahuan. Untuk itu pembelajaran harus berkenaan dengan kesempatan yang diberikan kepada peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuan dalam proses kognitifnya. Agar benar-benar memahami dan dapat menerapkan pengetahuan, peserta didik perlu didorong untuk bekerja memecahkan masalah, menemukan segala sesuatu untuk dirinya, dan berupaya keras

mewujudkan ide-idenya. Guru memberikan kemudahan untuk proses ini, dengan mengembangkan suasana belajar yang memberi kesempatan peserta didik untuk menemukan, menerapkan ide-ide mereka sendiri, menjadi sadar dan secara sadar menggunakan strategi mereka sendiri untuk belajar. Guru mengembangkan kesempatan belajar kepada peserta didik untuk meniti anak tangga yang membawa peserta didik ke pemahaman yang lebih tinggi, yang semula dilakukan dengan bantuan guru tetapi semakin lama semakin mandiri.

Menurut Masykur (2009: 40), matematika merupakan subjek yang sangat penting dalam sistem pendidikan di seluruh dunia. Negara yang mengabaikan pendidikan matematika sebagai prioritas utama akan tertinggal dari kemajuan segala bidang (terutama sains dan teknologi), dibandingkan dengan negara lainnya yang memberikan tempat bagi matematika sebagai subjek yang sangat penting. Di Indonesia, sejak bangku SD sampai perguruan tinggi, bahkan sejak *play group* atau sebelumnya (*baby school*), syarat penguasaan terhadap matematika jelas tidak bisa dikesampingkan. Untuk dapat menjalani pendidikan selama di bangku sekolah sampai kuliah dengan baik, maka anak didik dituntut untuk dapat menguasai matematika dengan baik.

Tujuan utama dari mengajarkan matematika tidak lain untuk membiasakan agar siswa mampu berpikir kreatif yaitu kemampuan mengkonstruksi atau menghasilkan ide-ide atau cara baru dalam menghasilkan suatu penyelesaian masalah. Pendidikan matematika di sekolah bisa dijadikan media untuk membekali siswa berpikir kreatif. Kemampuan berpikir kreatif seseorang diperlukan untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Umumnya, matematika

dianggap sebagai mata pelajaran yang hanya dapat diselesaikan dengan penyelesaian tunggal dan pasti, sehingga siswa terpaksa untuk menyelesaikan sesuai dengan yang pernah diajarkan oleh guru. Hal ini menjadi penyebab tidak berkembangnya kemampuan berpikir kreatif siswa. Kemudian soal latihan yang sama atau sejenis dengan diajarkan oleh guru menghambat berkembangnya kreatifitas. Padahal seharusnya siswa memiliki pola pikir yang berbeda-beda dalam mengerjakan soal walaupun pada hasil akhir akan menghasilkan hasil yang sama.

Hendriana *et al.*, (2017) mengidentifikasi orang yang kreatif yaitu mereka memiliki rasa ingin tahu yang tinggi, kaya akan ide, imajinatif, percaya diri, bekerja keras, optimis, berpikir positif, memiliki rasa kemampuan diri, menyukai masalah yang kompleks dan menantang. Melalui pemberian suatu pembelajaran yang baru dengan metode tertentu dapat meningkatkan keinginan belajar siswa terutama rasa ingin tahu. Rasa ingin tahu siswa yang tinggi dapat meningkatkan kualitas proses belajar siswa, dengan adanya rasa ingin tahu siswa memiliki ketertarikan dalam mempelajari materi pembelajaran tersebut. Hal ini memungkinkan siswa memotivasi diri untuk terus aktif selama kegiatan pembelajaran dan dapat mempengaruhi siswa dalam mencari informasi di luar jam pembelajaran. Sehingga, ia akan melakukan banyak hal yang menurutnya dapat menjawab rasa ingin tahunya, baik itu dengan membaca buku, melakukan observasi atau menanyakan kepada orang yang dirasa lebih tahu.

Rasa ingin tahu juga memiliki hubungan dengan pengembangan kemampuan kognitif yang ada pada siswa, dalam hal ini tentu dapat dipastikan, bahwa rasa ingin tahu dapat menjadi aspek penting yang perlu ditingkatkan pada siswa. Oleh karena

itu, rasa ingin tahu merupakan dasar terjadinya kemampuan berpikir kreatif. Orang yang memiliki kemampuan berpikir kreatif berarti memiliki rasa ingin tahu yang tinggi. Karena jika siswa sudah memiliki rasa ingin tahu yang tinggi maka ketika siswa menyelesaikan suatu masalah maka siswa akan mencari tahu dari berbagai sumber dalam mengerjakan, dan tidak takut untuk mencari penyelesaian dengan cara yang lain.

Rasa ingin tahu merupakan salah satu faktor afektif yang berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis, hal ini sesuai dengan pendapat Sagone (2013) yang menyatakan faktor-faktor afektif yang mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif yaitu: (1) *curiosity*; (2) *preference for complexity*; (3) *imagination*; (4) *willingness to risk-taking*.

Penerapan model pembelajaran yang tepat untuk menyampaikan suatu materi akan sangat membantu siswa dalam menerima materi yang disampaikan. Model pembelajaran yang menarik yaitu model pembelajaran yang terfokus pada siswa. Salah satu contohnya yaitu *Problem Based Learning* (PBL).

Menurut Rusman dikutip dalam Fathurrohman (2015:112) model *Problem Based Learning* (PBL) adalah pembelajaran yang menggunakan masalah nyata (autentik) yang tidak terstruktur dan bersifat terbuka sebagai konteks bagi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah dan berpikir kritis sekaligus membangun pengetahuan.

Pembelajaran berbasis masalah menjadikan masalah nyata sebagai pemicu bagi proses belajar siswa sebelum mereka mengetahui konsep formal. Siswa secara kritis mengidentifikasi informal dan strategi yang relevan serta melakukan penyelidikan

untuk menyelesaikan masalah tersebut. Dengan menyelesaikan masalah tersebut siswa memperoleh atau membangun pengetahuan tertentu dan sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dan keterampilan menyelesaikan masalah. Pengetahuan yang diperoleh siswa tersebut masih informal. Namun, melalui proses diskusi aktif, pengetahuan tersebut dapat dikonsolidasikan sehingga menjadi pengetahuan formal yang terjalin dengan pengetahuan-pengetahuan yang telah dimiliki siswa.

Untuk mengoptimalkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, selain didukung dengan model pembelajaran yang mengedepankan siswa secara penuh dan aktif seperti model pembelajaran *Problem Based Learning*, juga harus didukung dengan umpan balik (*feedback*) yang dilakukan setelah menyelesaikan penilaian formatif terhadap siswa. Menurut Weaver (dalam Bedford, 2007) umpan balik (*feedback*) merupakan komponen penting dalam proses pembelajaran dan perkembangan siswa. Adanya umpan balik (*feedback*) terhadap siswa, dapat mengetahui sejauh mana materi pembelajaran yang dapat dikuasainya dan mengoreksi kemampuan dirinya sendiri. Pemberian umpan balik (*feedback*) juga sebagai salah satu upaya mengobservasi siswa berkaitan dengan bagaimana mereka melakukan aktivitas serta apa yang harus dilakukan untuk meningkatkan kemampuan siswa tersebut.

Nasution (2005) mengemukakan bahwa dengan cara mengajar yang biasa guru tidak akan mencapai penguasaan tuntas oleh siswa, usaha guru itu harus dibantu dengan kegiatan umpan balik (*feedback*). Proses pembelajaran diberikan umpan balik (*feedback*) agar siswa mampu memahami materi yang diajarkan dengan

optimal. Siswa yang belum memenuhi kriteria ketuntasan mampu mengimbangi dengan siswa yang sudah memenuhi kriteria ketuntasan dan agar siswa mampu meningkatkan kemampuannya.

Joyce (1980) menyatakan bahwa "*Feedback is communicating to a person or group about how their behaviour has affected us or other people*". Umpan balik merupakan bentuk komunikasi yang terjadi antara dua pihak yang saling pengaruh. Untuk itu maka digunakan *constructive feedback* pada saat proses pembelajaran dengan tujuan meminimalisir dan memberikan arahan agar tujuan pembelajaran dapat berjalan dengan baik. *Constructive feedback* adalah umpan balik yang memotivasi siswa dengan pemberian komentar atau saran yang membangun sehingga dapat meningkatkan kemampuan belajar siswa. Tujuan dari *constructive feedback* ini untuk memberikan informasi yang akan memberikan perbaikan atau kemajuan terhadap siswa. Oleh karena itu, *constructive feedback* digunakan sebagai alat komunikasi yang mendukung untuk mengatasi masalah yang dihadapi siswa. Tidak hanya membuat siswa tahu apa yang benar dan apa yang salah, *constructive feedback* juga memberikan saran tentang bagaimana tentang bagaimana siswa harus menyelesaikan masalah yang mereka hadapi dan mengarahkan siswa ke suatu pemikiran tertentu.

Pada proses pembelajaran matematika, yang selama ini dilakukan belum dapat dikatakan sebagai pembelajaran utuh. Dimana guru hanya menerapkan pembelajaran inti dan kuis, tanpa adanya balikan dan tindak lanjutnya. Tindak lanjut yang dimaksud dalam hal ini adalah pembelajaran remedial dan pengayaan.

Adapun dilakukan tindak lanjut, tidak dilakukan pada satu waktu pembelajaran tersebut.

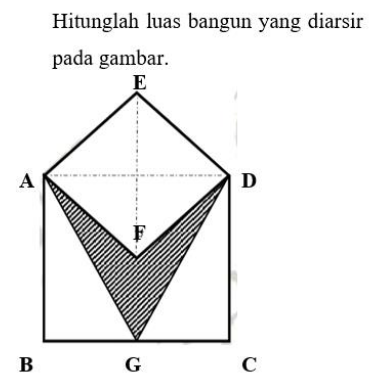
Berdasarkan hasil observasi di SMP Negeri 1 Semarang, pada hasil wawancara bahwa guru belum menerapkan pembelajaran dengan adanya *feedback*. Berdasarkan data hasil Ujian Nasional SMP dari Puspendik (2019) tahun ajaran 2018/2019 diperoleh bahwa rata-rata nilai matematika di semua SMP Kota Semarang yaitu 56,04. Hal itu masih tergolong rendah. Penguasaan materi Ujian Nasional (UN) matematika di SMP Negeri 1 Semarang pada materi geometri dan pengukuran juga masih tergolong rendah dibandingkan materi yang lain baik dalam satuan pendidikan, Kab/Kota, Propinsi, dan tingkat Nasional. Berikut adalah presentasi penguasaan materi di SMP Negeri 1 Semarang tahun ajaran 2018/2019. Penguasaan materi bilangan pada satuan pendidikan sebesar 82,38%, Kota/Kab. sebesar 51,68%, Provinsi sebesar 43,64%, dan Nasional 39,71%. Penguasaan materi aljabar pada satuan pendidikan sebesar 87,59%, Kota/Kab. sebesar 62,40%, Provinsi sebesar 54,96%, dan Nasional 51,24%. Penguasaan materi geometri dan pengukuran pada satuan pendidikan sebesar 79,20%, Kota/Kab. sebesar 50,78%, Provinsi sebesar 45,23%, dan Nasional 42,27%. Penguasaan materi statistik dan peluang pada satuan pendidikan sebesar 87,55%, Kota/Kab. sebesar 66,60%, Provinsi sebesar 60,85%, dan Nasional 55,60%. Berdasarkan data dari Puspendik (2019) diperoleh data presentase daya serap materi geometri dan pengukuran lebih rendah dibandingkan dengan materi yang lain.

Selain itu, berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh penulis pada 14 Januari 2020 di SMP Negeri 1 Semarang diperoleh dari hasil bahwa kebanyakan

siswa khususnya kelas VIII, siswa cenderung kesulitan dalam mengerjakan soal pemecahan masalah yang menuntut siswa berpikir kreatif. Ketika siswa diberi soal pemecahan masalah cenderung memberikan jawaban yang sama seperti langkah-langkah yang ada di buku siswa atau yang di contohkan guru, masih jarang ditemukan ide kreatif dalam menyelesaikan soal. Kurangnya kemampuan berpikir kreatif siswa dapat ditunjukkan dengan hasil pekerjaan siswa salah satu soalnya dapat dilihat pada Gambar 1.1 sebagai berikut.

2) Perhatikan gambar di bawah ini.

ABCD merupakan gambar persegi dengan panjang sisi 12 cm. jika $BG = \frac{1}{2} BC$ dan $EF = AD$.



Gambar 1.1 Salah Satu Soal Studi Pendahuluan

Selanjutnya ditampilkan jawaban dari soal pada Gambar 1.2 (a), dan (b) dari dua siswa yang berbeda sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 S_{ABCD} &= 12 \times 12 \\
 &= 144 \\
 \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 &= \frac{1}{2} \times 12 \times 12 \\
 &= 72 \\
 \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 &= \frac{1}{2} \times 12 \times 6 \\
 &= 36 \\
 144 - 72 - 36 &= 36
 \end{aligned}$$

(a)

(b)

Gambar 1.2 Jawaban Siswa untuk Soal Studi Pendahuluan

Pada Gambar 1.2 (a) berdasarkan jawaban tersebut siswa masih belum menuliskan apa yang diketahui pada soal, namun siswa berusaha menjawab pertanyaan walaupun pengerjaannya belum sesuai dengan konsep sehingga menghasilkan jawaban yang salah. Pada Gambar 1.2 (b) siswa belum juga menuliskan apa yang diketahui pada soal, dan siswa hanya menuliskan jawaban tanpa adanya proses dan jawaban tersebut belum benar. Dari jawaban tersebut, siswa belum memenuhi indikator kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan keterincian (*elaboration*). Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan materi geometri berupa materi lingkaran.

Berdasarkan uraian di atas, penulis bermaksud melakukan penelitian untuk mengetahui kesulitan apa saja yang dialami siswa dan penyebabnya dalam menyelesaikan soal matematika, serta menerapkan pembelajaran untuk mengatasi kesulitan tersebut, maka penulis perlu melakukan penelitian berjudul "Keefektifan *Constructive Feedback* dalam Pembelajaran *Problem Based Learning* pada Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Rasa Ingin Tahu Siswa".

1.2 Batasan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini dibatasi pada keefektifan *constructive feedback* dalam pembelajaran *Problem Based Learning* pada peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis dan rasa ingin tahu siswa kelas VIII. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa di kelas VIII. Materi yang dipilih dalam penelitian ini adalah lingkaran.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Apakah pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *Constructive Feedback* efektif pada peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa?
2. Bagaimana deskripsi kemampuan berpikir kreatif matematis siswa berdasarkan rasa ingin tahu pada pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *constructive feedback*?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk menguji apakah pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *Constructive Feedback* efektif pada peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.
2. Untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa berdasarkan rasa ingin tahu pada pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *constructive feedback*.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membawa manfaat bagi semua pihak yang terkait diantaranya sebagai berikut.

1.5.1 Manfaat Teoritis

Manfaat penelitian ini secara teoritis adalah sebagai berikut:

1. Dapat menjadi referensi untuk penelitian lanjutan.

2. Dapat memberikan manfaat bagi pembaca tentang pengaruh *constructive feedback* pada pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis dan rasa ingin tahu siswa.

1.5.2 Manfaat Praktis

Manfaat penelitian ini secara praktis adalah sebagai berikut:

1. Bagi Penulis

Peneliti dapat mengaplikasikan materi perkuliahan yang didapatkan, dapat memperoleh pelajaran pengaruh *constructive feedback* pada pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis dan rasa ingin tahu siswa serta dapat menambah pengalaman mengajar di lingkungan sekolah.

2. Bagi Siswa

Mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran di kelas serta meningkatkan kerjasama antarsiswa dalam kelompok hingga pada akhirnya siswa dapat meningkatkan kemampuan siswa pada aspek berpikir kreatif matematis. Diharapkan dapat memberikan umpan balik kepada siswa untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kreatif matematis, serta rasa ingin tahu siswa.

3. Bagi Guru

Dapat memberikan manfaat positif bagi guru, yaitu untuk memberikan umpan balik (*feedback*) dalam mengajar matematika sehingga dapat meningkatkan kemampuan siswa dari waktu ke waktu.

4. Bagi Sekolah

Dapat memberikan manfaat positif bagi sekolah, yaitu hasil penelitian ini dapat memperkaya dan melengkapi hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan guru-guru lain, memberikan informasi bagi sekolah guna untuk meningkatkan pendidikan dan pendampingan siswa.

1.6 Penegasan Istilah

Penelitian ini menyajikan batasan atau arti kata yang menjadi judul skripsi ini. Hal ini dimaksudkan untuk menghindari salah pengertian terhadap istilah-istilah yang berkaitan dengan skripsi ini. Batasan-batasan tersebut sebagai berikut.

1.6.1 *Constructive Feedback*

Pada penelitian ini *feedback* yang akan digunakan adalah *constructive feedback*. *Constructive feedback* merupakan umpan balik yang memotivasi peserta didik dengan pemberian komentar atau saran yang membangun sehingga dapat meningkatkan kemampuan belajar siswa. Pada penelitian ini, *constructive feedback* akan diberikan kepada siswa pada saat pembelajaran berlangsung atau pada akhir pembelajaran. Kegiatan yang dilakukan dalam *constructive feedback* yaitu pemberian komentar beserta saran pada saat pembelajaran berlangsung dan siswa yang belum tuntas untuk kuis akan diberikan tindak lanjut berupa saran-saran yang membangun.

1.6.2 Berpikir Kreatif

Berpikir kreatif adalah suatu kebiasaan pemikiran yang merupakan kombinasi berpikir logis dan berpikir divergen untuk menghasilkan gagasan baru untuk dapat memecahkan masalah yang dihadapinya.

1.6.3 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan menemukan ide-ide baru, menciptakan solusi terhadap masalah matematika yang bersifat terbuka. Kemampuan berpikir kreatif dalam penelitian ini meliputi 4 (empat) kemampuan yakni: (1) kelancaran (*fluency*), menghasilkan banyak gagasan/jawaban yang relevan dan arus pemikiran lancar; (2) keluwesan (*flexibility*), menghasilkan gagasan-gagasan yang seragam, mampu mengubah cara atau pendekatan dan arah pemikiran berbeda; (3) keaslian (*originality*), memberikan jawaban yang tidak lazim, lain dari yang lain, yang diberikan jawaban dari orang lain; (4) keterincian (*elaboration*), mengembangkan, menambah, memperkaya suatu gagasan.

1.6.4 Pembelajaran *Problem Based Learning*

PBL adalah pembelajaran yang diawali dengan penyajian masalah kontekstual untuk memahami konsep dan menguasai keseluruhan kemampuan matematika lainnya (Sumarmo, 2015). Sementara Arends (2013: 57) menyatakan fase-fase dalam *Problem Based Learning* meliputi: Fase 1, memberikan orientasi tentang permasalahan kepada siswa; fase 2, mengorganisasi siswa untuk meneliti; fase 3, membantu investigasi mandiri dan kelompok; fase 4, mengembangkan dan mempresentasikan artefak atau *exhibit*; fase 5, menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah.

1.6.5 Rasa Ingin Tahu

Elias Baumgarten (2001) berpendapat *curiosity is a disposition to want to know or learn more about a wide variety of things*. Rasa ingin tahu berkaitan dengan sikap dan tindakan yang selalu berupaya untuk mengetahui dan mempelajari lebih mendalam dan meluas dari berbagai hal yang didapat. Dalam penelitian ini, peneliti

menggunakan indikator rasa ingin tahu menurut Kemendiknas (2011: 28), yaitu (1) bertanya kepada guru dan teman tentang materi pelajaran; (2) berupaya mencari dari sumber belajar tentang konsep atau masalah yang dipelajari atau dijumpai; (3) berupaya untuk mencari masalah yang lebih menantang; (4) aktif dalam mencari informasi.

1.6.6 *Constructive Feedback* dalam Pembelajaran *Problem Based Learning*

Constructive feedback dalam pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) merupakan suatu bentuk modifikasi dari pembelajaran PBL. Pada tahap akhir pembelajaran PBL, siswa akan diberikan tes formatif mengenai materi yang dipelajari. Setelah itu, siswa yang perlu perbaikan akan mendapatkan *constructive feedback*. Selain itu *constructive feedback* juga dapat diberikan saat pembelajaran berlangsung. Jadi dengan adanya *constructive feedback* ini nantinya dapat membantu siswa dalam melakukan perbaikan dalam mengatasi kesulitan yang dialami siswa selama proses pembelajaran. Selain itu, untuk membantu penelitian dalam memberikan arahan, pertanyaan penuntun, dan petunjuk, peneliti menggunakan media cetak berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD yang didesain peneliti bertujuan untuk membantu siswa dalam memahami konsep materi yang sedang dipelajari.

1.6.7 Pembelajaran Efektif

Wotruba & Wright dalam Uno & Mohamad (2015) menyatakan bahwa terdapat tujuh indikator pembelajaran efektif, yaitu (1) pengorganisasian materi yang baik; (2) komunikasi yang efektif; (3) penguasaan dan antusiasme terhadap materi pelajaran; (4) sikap positif terhadap siswa; (5) pemberian nilai yang adil; (6)

keluwesan dalam pendekatan pembelajaran; dan (7) hasil belajar siswa yang baik. Penelitian ini akan membahas salah satu dari tujuh indikator tersebut, yaitu hasil belajar siswa yang baik. Adapun yang dimaksud keefektifan dalam penelitian ini adalah keberhasilan penerapan pembelajaran melalui model *Problem Based Learning* dengan *Constructive Feedback* pada peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Kriteria pembelajaran efektif pada penelitian ini adalah (1) rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mengikuti pembelajaran PBL dengan *constructive feedback* lebih dari atau sama dengan KKM; (2) siswa yang mengikuti pembelajaran PBL dengan *constructive feedback* tuntas secara proporsi yaitu apabila sekurang-kurangnya 75% dari jumlah siswa yang mengikuti pembelajaran PBL dengan *constructive feedback*; (3) rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mengikuti pembelajaran PBL dengan *constructive feedback* lebih baik daripada rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mengikuti pembelajaran PBL; (4) proporsi siswa yang mencapai nilai KKM pada pembelajaran PBL dengan *constructive feedback* lebih baik daripada proporsi siswa yang mencapai nilai KKM pada pembelajaran PBL.

1.6.8 Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)

Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) adalah kriteria batas nilai paling rendah yang diberikan kepada siswa setelah melaksanakan pembelajaran. KKM yang ditentukan oleh SMP Negeri 1 Semarang adalah 75. Namun, KKM tersebut digunakan untuk kriteria batas nilai paling rendah diberbagai tingkat kemampuan yaitu kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Pada penelitian ini, kemampuan yang

diukur adalah kemampuan tingkat tinggi. Sehingga pada penelitian ini KKM dihitung berdasarkan tiga aspek dasar, yaitu sebagai berikut.

- (1) Karakteristik Mata Pelajaran (Kompleksitas), adalah tingkat kesulitan dari masing-masing mata pelajaran;
- (2) Kondisi Satuan Pendidikan (Daya Dukung), meliputi kompetensi pendidik, jumlah siswa, predikat akreditasi sekolah, dan kelayakan sarana dan prasarana sekolah.
- (3) Karakteristik Siswa (Intake Siswa), berdasarkan hasil tes studi pendahuluan siswa mengenai soal-soal berpikir kreatif matematis.

Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dihitung berdasarkan batas lulus aktual yaitu didasarkan atas nilai rata-rata yang dapat dicapai oleh kelompok siswa dimana unsur-unsur untuk menetapkan batas lulus aktual adalah nilai rata-rata aktual dan simpangan baku aktual (Sudjana, 2009: 106). Nilai yang dinyatakan lulus adalah nilai lebih dari atau sama dengan $\bar{x} + 0,25 (s)$ dimana \bar{x} adalah nilai rata-rata kelas dan s adalah simpangan baku kelas.

Sesuai dengan hasil tes studi pendahuluan pada kelas eksperimen didapat KKM adalah 62. Sehingga KKM matematika yang digunakan dalam penelitian ini adalah 62. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 6. Dengan demikian, ketuntasan belajar secara individual artinya siswa yang mengikuti pembelajaran matematika di kelas tersebut telah mencapai 62. Sedangkan ketuntasan belajar klasikal artinya terdapat lebih dari atau sama dengan 75% jumlah siswa di kelas tersebut telah mencapai KKM, yakni 62.

1.7 Sistematika Skripsi

Secara garis besar penulisan skripsi ini terdiri dari tiga bagian, yaitu bagian awal, bagian isi, dan bagian akhir. Masing-masing akan diuraikan sebagai berikut.

1.7.1 Bagian Awal

Bagian awal terdiri dari halaman judul, halaman pengesahan, pernyataan, motto dan persembahan, kata pengantar, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.

1.7.2 Bagian Isi

Bagian isi terdiri dari pendahuluan, tinjauan pustaka, metode penelitian, hasil penelitian dan pembahasan, serta penutup.

BAB 1 Pendahuluan

Berisi latar belakang, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah, dan sistematika penulisan skripsi.

BAB 2 Tinjauan Pustaka

Berisi landasan teori, kerangka berpikir, penelitian yang relevan, dan hipotesis.

BAB 3 Metode Penelitian

Berisi jenis dan desain penelitian, ruang lingkup penelitian, variabel penelitian, metode pengumpulan data, prosedur penelitian, instrumen penelitian, analisis instrumen.

BAB 4 Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berisi semua hasil penelitian dan pembahasan.

BAB 5 Penutup

Berisi simpulan hasil penelitian dan saran-saran.

1.7.3 Bagian Akhir

Bagian yang terdiri atas daftar pustaka dan lampiran-lampiran.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

Landasan teori dalam penelitian adalah sebagai berikut.

2.1.1 Belajar

Belajar merupakan aktivitas utama proses pendidikan. Menurut Rifa'i dan Anni (2012: 66), belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku setiap orang dan belajar itu mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan seseorang. Belajar dimaknai sebagai proses perubahan perilaku sebagai hasil interaksi individu dengan lingkungannya. Perubahan perilaku tersebut dipengaruhi dari faktor internal dan eksternal. Menurut Gagne memandang bahwa belajar dipengaruhi oleh faktor dari dalam diri dan faktor dari luar diri individu, sehingga kondisi eksternal berupa stimulus dari lingkungan belajar dan kondisi internal yang berupa keadaan internal dan proses kognitif dalam memperoleh hasil belajar yang dikategorikan sebagai keterampilan motorik, informasi verbal, kemampuan intelektual, strategi kognitif dan sikap. Syah (2008: 92) mengemukakan bahwa belajar adalah tahapan perubahan tingkah laku individu sebagai hasil pengalaman interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif. Sedangkan menurut Sanjaya (2006: 112) belajar dianggap sebagai proses perubahan perilaku akibat dari pengalaman dan latihan.

Dari pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah proses perubahan perilaku seseorang yang dipengaruhi dari faktor lingkungan yang

melibatkan proses kognitif berdasarkan pengalaman yang didapat untuk mengubah sikap dan tingkah laku seseorang, sehingga dapat mengembangkan dirinya ke arah yang lebih baik.

2.1.2 Pembelajaran Matematika

Menurut Suherman (2003: 7), pembelajaran adalah upaya menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, kompetensi, minat bakat dan kebutuhan siswa yang beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan siswa serta antar siswa. Pembelajaran merupakan usaha pendidik untuk mewujudkan terjadinya proses pemerolehan pengetahuan, penguasaan kemahiran, dan pembentukan sikap dan kepercayaan kepada siswa. Pembelajaran matematika disetiap jenjang pendidikan membantu siswa memahami konsep yang dipelajari dan menerapkannya dalam berbagai situasi.

Suherman *et al.* (2003: 58) menurut Garis-garis Besar Program Pengajaran (GBPP) matematika, tujuan umum diberikannya matematika pada jenjang pendidikan dasar dan menengah meliputi dua hal yaitu sebagai berikut.

- (1) Mempelajari siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan di dunia nyata selalu berkembang, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efektif, dan efisien.
- (2) Mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari, dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan.

Pembelajaran matematika dengan penyelesaian masalah dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif menemukan ide yang dapat digunakan

sehingga pembelajaran matematika diharapkan dapat membekali siswa dengan kemampuan berpikir kreatif.

2.1.3 Model Pembelajaran

Pujiastuti (2002) menyatakan bahwa model pembelajaran adalah pola pembelajaran yang diterapkan/dipilih guru dalam menyampaikan materi bahan ajar, sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai sesuai dengan yang dikehendaki guru. Menurut Suherman dkk (2003; 7), model pembelajaran dimaksudkan sebagai pola interaksi siswa dengan guru di dalam kelas yang menyangkut strategi, pendekatan dan teknik pembelajaran yang diterapkan dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar di kelas. Model pembelajaran adalah pedoman dalam merencanakan penyelenggaraan proses belajar mengajar di kelas yang mengikuti langkah-langkah pembelajaran tertentu (*sintaks*), strategi dan pendekatan tertentu agar kompetensi atau tujuan belajar dapat tercapai dengan baik, efektif, dan efisien. Sementara itu Hamzah & Muhlisrarini (2014) mengemukakan model pembelajaran matematika adalah kerangka kerja konseptual tentang pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika yang dimaksud adalah siswa belajar matematika dan pengajar mentransformasi matematika serta memfasilitasi kegiatan pembelajaran.

Hamzah & Muhlisrarini (2014) menyatakan ciri-ciri khusus yang harus dimiliki model pembelajaran matematika secara umum adalah: (1) rasional teoritik yang logis yang disusun oleh para pencipta atau pengembangnya; (2) tujuan pembelajaran yang harus dicapai; (3) tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan dengan baik dan berhasil; dan (4) lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Dalam penelitian

ini, model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

2.1.4 Pembelajaran *Problem Based Learning*

Pembelajaran matematika hendaknya dimulai dengan pengenalan masalah yang sesuai dengan situasi (*contextual problem*) dalam setiap kesempatan. Dengan mengajukan masalah kontekstual, siswa secara bertahap dibimbing untuk menguasai konsep matematika (Kartono dan Imron, 2011: 59). Menurut Sanjaya (2011: 214), model pembelajaran PBL diartikan sebagai rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah. Sementara itu Arends (2013: 102) berpendapat PBL dirancang terutama untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir, memecahkan masalah, dan intelektualnya; mempelajari peran-peran orang dewasa melalui berbagai situasi nyata atau stimulus; dan menjadi pelajar yang mandiri dan otonom.

Menurut Scot & Laura dalam Kauchak & Eggen (2012: 307), PBL memiliki tiga karakteristik antara lain sebagai berikut.

1. Pelajaran berfokus pada memecahan masalah

Pelajaran berawal dari satu masalah dan memecahkan masalah adalah tujuan dari masing-masing pelajaran. Pembelajaran berbasis masalah bermula dari satu masalah dan memecahkannya adalah fokus pelajarannya (Krajcik & Blumenfeld dalam Kauchak & Eggen, 2012: 307).

2. Tanggung jawab untuk memecahkan masalah bertumpu pada siswa

Siswa bertanggung jawab untuk menyusun strategi memecahkan masalah. Pembelajaran PBL biasanya dilakukan secara kelompok, kelompok yang

terbentuk cukup kecil (tidak lebih dari empat) sehingga semua siswa terlibat dalam proses itu.

3. Guru mendukung proses saat siswa mengerjakan masalah

Guru menuntun upaya siswa dengan mengajukan pertanyaan dan memberikan dukungan pengajaran lain saat siswa berusaha memecahkan masalah. Karakteristik ini penting dan menuntut keterampilan serta pertimbangan yang sangat profesional untuk memastikan kesuksesan pembelajaran PBL.

Menurut Akinoglu dan Tandongan (2007: 73), ciri-ciri PBL adalah: (1) proses belajar harus diawali dengan suatu masalah, terutama masalah dunianya yang belum terpecahkan; (2) dalam pembelajaran harus menarik perhatian siswa; (3) guru berperan sebagai fasilitator/pemandu di dalam pembelajaran; (4) siswa harus diberikan waktu untuk mengumpulkan informasi menetapkan strategi dalam memecahkan masalah sehingga dapat mendorong kemampuan berpikir kreatif; (5) pokok materi yang dipelajari tidak harus memiliki tingkat kesulitan yang tinggi karena dapat menakut-nakuti peserta didik; (6) pembelajaran yang nyaman, santai, dan berbasis lingkungan dapat mengembangkan keterampilan berpikir dan memecahkan masalah.

Arends (2013: 115) menguraikan lima fase dalam PBL, perilaku guru pada setiap fase diringkaskan pada Tabel 2.3.

Tabel 2.1 Tahap-tahap Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

| Tahap | Tingkah Laku Siswa |
|---|--|
| Tahap-1 Memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada siswa. | Siswa memperoleh tujuan pembelajaran, penjelasan logistik yang dibutuhkan, motivasi untuk terlibat dalam kegiatan mengatasi masalah. |

| | |
|---|---|
| Tahap-2 | |
| Mengorganisasi siswa untuk meneliti. | Siswa dibantu guru untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan permasalahannya. |
| Tahap-3 | |
| Membantu penyelidikan mandiri dan kelompok. | Siswa didorong untuk mendapatkan informasi yang tepat, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah. |
| Tahap-4 | |
| Mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya. | Siswa dibantu guru dalam merencanakan dan mempersiapkan hasil karya serta dibantu untuk menyampaikan kepada orang lain. |
| Tahap-5 | |
| Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah. | Siswa dibantu guru untuk melakukan penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan. |

2.1.5 Constructive Feedback

Constructive feedback adalah memberikan hal-hal yang perlu terhadap perkembangan seseorang atau banyak orang. *Constructive feedback* menyampaikan hal yang bermanfaat bagi siswa. Tujuan dari *constructive feedback* yaitu untuk memberi informasi yang akan memberikan perbaikan atau kemajuan terhadap siswa dan akan membuat hasil yang optimal. Apabila *constructive feedback* bertujuan untuk membangun dan memberikan informasi yang akan memberikan perbaikan, maka berupa komentar yang bersifat membangun. Cara pemberian *constructive feedback* (Omer, 2017) yaitu dengan membangun lingkungan belajar yang aman, berbagi tujuan pembelajaran yang jelas kepada siswa, mengamati kinerja siswa dan berikan umpan balik bila memungkinkan, mengakui pekerjaan siswa yang baik dan memberikan solusi untuk memperbaiki kesalahan.

Constructive feedback (Joyce, 1980) dalam Jurnal Ilmiah (Rahmi Zulva, 2015) sangat efektif dalam komunikasi interpersonal. Adapun pemberian *constructive feedback* bertujuan untuk memberi informasi yang akan memberikan perbaikan/kemajuan terhadap siswa dan akan membuat hasil yang bagus. *Feedback* yang baik menggambarkan apa yang dia lakukan, lebih khusus, langsung, tidak bersifat menjatuhkan si penerima *feedback*, dan menggunakan komunikasi yang jelas.

2.1.6 Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *Constructive Feedback*

Kombinasi pembelajaran PBL dengan *constructive feedback* merupakan salah satu cara untuk lebih meningkatkan pemahaman siswa terutama dalam hal kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Dalam pembelajaran PBL dengan *constructive feedback* ini nantinya siswa akan merasa terbantu menghadapi materi yang belum dikuasainya di akhir pembelajaran. Berdasarkan hal tersebut nantinya siswa akan mudah mengasah kemampuan berpikir kreatif matematis untuk menghubungkan materi sebelumnya dengan materi selanjutnya yang akan diberikan oleh guru. Selain itu, untuk membantu penulis dalam memberikan arahan, pertanyaan penuntun, dan petunjuk, penulis menggunakan media cetak berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Tujuan dari penggunaan LKPD yaitu memudahkan guru dalam memandu siswa untuk memahami konsep yang sedang dipelajari.

Pada akhir pembelajaran, siswa akan dihadapkan pada kuis dengan soal-soal berpikir kreatif matematis. Adanya kegiatan *constructive feedback*, siswa akan mendapatkan komentar yang membangun dan solusi dalam menyelesaikan masalah mereka. Setelah diberikan *constructive feedback*, siswa akan mendapatkan *formative*

assesment lanjutan. Berdasarkan hal tersebut, siswa akan lebih paham materi yang disampaikan juga akan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematisnya.

2.1.7 Teori Belajar

Beberapa teori belajar dari para ahli yang mendukung penelitian ini adalah sebagai berikut.

2.1.2.1 Teori Ausubel

Teori belajar Ausubel terkenal dengan teori belajar bermakna (*meaningful learning*) dan pentingnya pengulangan sebelum belajar dimulai. Ia membedakan antara belajar menemukan dengan belajar menerima. Pada belajar menerima siswa hanya menerima, jadi tinggal menghafalkan, tetapi pada belajar menemukan konsep oleh siswa tidak menerima pelajaran begitu saja. Selain itu, belajar menghafal berbeda dengan belajar bermakna. Pada belajar menghafal, siswa menghafalkan materi yang diperolehnya, tetapi pada belajar bermakna materi yang diperoleh itu dikembangkan dengan keadaan lain sehingga belajar lebih dimengerti. (Suheman, 2003: 32)

Menurut Dahar sebagaimana dikutip oleh Rifa'i & Anni (2015: 156) belajar bermakna (*meaningful learning*) adalah proses mengaitkan informasi baru dengan konsep-konsep yang relevan dan terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Menurut Ausubel sebagaimana dikutip dalam Hudojo (2005: 84), belajar dikatakan bermakna bila informasi yang akan dipelajari siswa disusun sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya. Dengan belajar bermakna ini siswa menjadi kuat ingantannya dan transfer belajar mudah dicapai. Jika dikaitkan dengan model pembelajaran berdasarkan masalah, dimana siswa mampu mengerjakan

permasalahan yang autentik sangat memerlukan konsep awal yang sudah dimiliki siswa sebelumnya untuk suatu penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata (Trianto, 2007: 26). Sehingga jika dikaitkan dengan pembelajaran PBL dengan *constructive feedback* yang menyajikan permasalahan nyata agar siswa dapat mengaitkan konsep awal untuk menyelesaikan permasalahan nyata.

2.1.2.2 Teori Gagne

Menurut Gagne, dalam belajar matematika ada dua objek yang dapat diperoleh siswa, yaitu objek langsung dan objek tak langsung. Objek tak langsung antara lain kemampuan menyelidiki dan memecahkan masalah, belajar mandiri, bersikap positif terhadap matematika, dan tahu bagaimana semestinya belajar. Sedangkan objek langsung berupa fakta, keterampilan konsep, dan aturan (Suherman, 2003: 33).

Gagne menyusun delapan hirarki tugas belajar meliputi: (1) belajar tanda (*signal learning*); (2) belajar stimulus-respon (*stimulus-response learning*); (3) jalinan (*chaining*); (4) jalinan verbal (*verbal chaining*); (5) belajar membedakan (*discrimination learning*); (6) belajar konsep (*concept learning*); (7) belajar kaidah (*rule learning*); dan (8) pemecahan masalah (*problem solving*) (Rifa'i dan Anni, 2015: 74). Sementara menurut Gagne dalam Rifa'i dan Anni (2015: 72) ia mengidentifikasi tujuan siswa ke dalam lima kategori yaitu sebagai berikut.

1. Kemahiran Intelektual (*intellectual skills*)

Merupakan kemampuan yang membuat individu kompeten. Kemampuan ini berentang mulai dari kemahiran bahasa sampai pada kemahiran teknis maju seperti teknologi rekayasa dan kegiatan ilmiah.

2. Strategi Kognitif (*cognitive strategies*)

Merupakan kemampuan yang mengatur perilaku belajar, mengingat, dan berpikir seseorang. Misalnya kemampuan mengendalikan perilaku ketika sedang membaca dalam belajar.

3. Informasi Verbal (*verbal information*)

Merupakan kemampuan yang diperoleh siswa dalam bentuk informasi atau pengetahuan verbal. Informasi verbal yang dipelajari di situasi siswa diharapkan dapat diingat kembali setelah siswa menyelesaikan kegiatan belajar.

4. Kemahiran Motorik (*motor skills*)

Merupakan kemampuan yang berkaitan dengan kelenturan syaraf atau otot. Contoh yang menunjukkan kemahiran motorik yaitu siswa naik sepeda, menyetir mobil, dan menulis halus.

5. Sikap (*attitudes*)

Merupakan kecenderungan siswa untuk merespon sesuatu. Setiap siswa memiliki sikap terhadap berbagai benda, orang dan situasi. Efek sikap ini dapat diamati dari reaksi siswa terhadap benda, orang, atau situasi yang dihadapi.

Kategori yang diklasifikasi dalam Gagne sangat cocok diterapkan pada model pembelajaran PBL.

2.1.2.3 Teori Vygotsky

Teori Vygotsky mengandung pandangan bahwa pengetahuan itu dipengaruhi situasi dan bersifat kolaboratif, artinya pengetahuan itu didistribusikan diantara orang dan lingkungan, yang mencakup objek, artifak alat, buku, dan komunitas tempat orang berinteraksi dengan orang lain (Rifa'i & Anni, 2010: 34).

Menurut Tappan (1998), ada tiga konsep yang dikemukakan dalam teori Vygotsky yaitu: (1) keahlian kognitif anak dapat dipahami apabila analisis dan diinterpretasi secara developmental; (2) kemampuan kognitif dimediasi dengan kata, bahasa, dan bentuk diskursus yang berfungsi sebagai alat psikologis untuk membantu dan mentransformasi aktivitas mental, dan (3) kemampuan kognitif berasal dari relasi sosial dan dipengaruhi oleh latar belakang sosio kultural.

Vygotsky meyakini bahwa kemampuan kognitif berasal dari hubungan sosial dan kebudayaan. Vygotsky mengemukakan beberapa ide tentang *zone of proximal developmental (ZPD)*. ZPD adalah serangkaian tugas yang terlalu sulit dikuasai anak secara sendirian, tetapi dapat dipelajari dengan bantuan orang dewasa atau anak yang lebih mampu. Untuk memahami batasan ZPD anak, terdapat batasan atas, yaitu tingkat tanggung jawab atau tugas tambahan yang dapat dikerjakan anak dengan bantuan instruktur yang mampu, diharapkan pasca bantuan ini anak tatkala melakukan tugas sudah mampu tanpa bantuan orang lain dan batas bawah yang dimaksud adalah tingkat problem yang dapat dipecahkan oleh anak seorang diri (Rifa'i & Anni, 2010: 35).

Keterkaitan antara teori Vygotsky dengan penelitian ini adalah adanya aspek sosial dan kebudayaan mempengaruhi dalam proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* yang menggunakan sistem diskusi kelompok, siswa saling bertukar ide untuk memecahkan masalah secara kreatif sehingga kemampuan kognitif anak akan meningkat sesuai teori Vygotsky.

2.1.8 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

2.1.4.1 Berpikir

Menurut Purwanto (2007: 43) berpikir adalah suatu keaktifan pribadi manusia yang mengakibatkan penemuan yang terarah kepada suatu tujuan. Menurut Psikologi Gestalt, berpikir merupakan keaktifan psikis yang abstrak, yang prosesnya tidak dapat kita amati dengan alat indera kita. Kreativitas seseorang muncul ketika otak menjalankan fungsinya dalam berpikir. Berpikir juga digunakan dalam menerapkan informasi yang diperoleh sebagai cara untuk memecahkan masalah dalam kehidupan.

Menurut Mursidik *et al.* (2015: 25) berpikir adalah suatu kegiatan mental yang melibatkan kerja otak. Berpikir juga berarti kegiatan secara mental untuk memahami sesuatu yang dialami atau mencari jalan keluar dari persoalan yang sedang dialami. Menurut Santrock (2008), mengemukakan berpikir adalah kegiatan memanipulasi dan mentransformasi informasi dalam memori untuk membentuk konsep menalar, berpikir secara kritis, membuat keputusan, berpikir secara kreatif, dan memecahkan masalah.

Sedangkan menurut Baharuddin (2007), berpikir adalah kemampuan jiwa taraf tinggi yang hanya bisa dicapai dan dimiliki oleh individu manusia. Berdasarkan uraian yang dimaksud dengan berpikir adalah suatu kegiatan mental yang tidak dapat diamati dengan alat indera dalam mengolah informasi untuk menghasilkan ide serta pemecahan masalah.

2.1.4.2 Berpikir Kreatif

Dalam KBBI, kreatif didefinisikan sebagai kemampuan untuk mencipta atau proses timbulnya ide baru. Menurut Siswanto sebagaimana dikutip oleh Panjaitan & Surya (2017: 3) berpikir kreatif merupakan suatu kebiasaan dari pemikiran yang tajam dengan intuisi, menggerakkan imajinasi, mengungkapkan (*to reveal*) kemungkinan-kemungkinan baru, membuka selubung (*unveil*) ide-ide yang tidak diharapkan. Selanjutnya menurut Pehnoken, sebagaimana dikutip oleh Hapsari *et al.* (2015: 250), menyatakan bahwa berpikir kreatif dapat diartikan sebagai suatu kombinasi dari berpikir logis dan berpikir divergen yang didasarkan pada intuisi tetapi masih dalam kesadaran.

Menurut Mursidik *et al.* (2015: 26) berpikir kreatif adalah kemampuan seseorang untuk menghasilkan gagasan yang baru dan berguna yang merupakan kombinasi dari unsur-unsur yang telah ada sebelumnya untuk dapat memecahkan masalah yang dihadapinya.

2.1.4.3 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika

Menurut Moma (2015: 30) berpikir kreatif dalam matematika dapat dipandang sebagai orientasi atau disposisi tentang instruksi matematis, termasuk tugas penemuan dan pemecahan masalah. Aktivitas tersebut dapat membawa siswa mengembangkan pendekatan yang lebih kreatif dalam matematika.

Daniel Fasko sebagaimana dikutip oleh Nehe *et al.* (2017) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kemampuan berpikir tingkat matematis itu termasuk dengan keaslian, elaborasi, kelenturan, dan kefasihan. Mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa di era global seperti sekarang ini sangatlah penting untuk menghadapi kompleksitas permasalahan dalam

kehidupan. Berdasarkan definisi-definisi di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kemampuan menemukan ide-ide baru, menciptakan solusi terhadap masalah matematika yang bersifat terbuka.

Menurut Prastiti *et al.* (2018: 85) tingkat kemampuan berpikir kreatif yang disingkat dengan TKBK itu sendiri terdiri dari 5, yaitu (1) sangat kreatif (TKBK 4), (2) kreatif (TKBK 3), (3) cukup kreatif (TKBK 2), (4) kurang kreatif (TKBK 1), (5) tidak kreatif (TKBK 0). Ada tiga indikator yang menentukan siswa masuk dalam tingkat tertentu, yaitu kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan. Menurut Torrance sebagaimana dikutip oleh Lestari & Yudhanegara (2015: 89) indikator kemampuan berpikir kreatif siswa, yaitu (1) kelancaran (*fluency*), (2) keluwesan (*flexibility*), (3) keaslian (*originality*), dan (4) elaborasi (*elaboration*). Berikut ini disajikan Tabel 2.1 tentang indikator kemampuan berpikir kreatif matematis.

Tabel 2.2 Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

| Indikator | Deskripsi |
|----------------------------------|---|
| Kelancaran (<i>fluency</i>) | Mempunyai banyak ide/gagasan dalam berbagai kategori. |
| Keluwesan (<i>flexibility</i>) | Mempunyai banyak ide/gagasan beragam. |
| Keaslian (<i>originality</i>) | Mempunyai ide/gagasan baru untuk menyelesaikan persoalan. |
| Elaborasi (<i>elaboration</i>) | Mampu mengembangkan ide/gagasan untuk menyelesaikan masalah secara rinci. |

Munandar mengungkapkan ciri-ciri keempat indikator berpikir kreatif dapat dilihat pada Tabel 2.2 berikut (Sumarmo, 2013: 481).

Tabel 2.3 Ciri-ciri Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

| Indikator | Deskripsi |
|-------------------------------|---|
| Kelancaran (<i>fluency</i>) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mencetuskan banyak ide, banyak jawaban, banyak penyelesaian masalah, banyak pertanyaan dengan lancar. 2. Memberikan banyak catatan atau saran untuk melakukan berbagai hal. |

| | |
|-------------------------------------|--|
| Keluwesan (<i>flexibility</i>) | 3. Selalu memikirkan lebih dari satu jawaban. 1. Menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi, dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda. 2. Mencari banyak alternatif yang berbeda-beda. 3. Mampu mengubah cara pendekatan atau cara pemikiran. |
| Keaslian (<i>originality</i>) | 1. Mampu melahirkan ungkapan yang unik. 2. Memikirkan cara yang tidak lazim untuk mengungkapkan diri. 3. Mampu membuat kombinasi yang tidak lazim antar unsur. |
| Elaborasi (<i>elaboration</i>) | 1. Mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk. 2. Menambah atau memperinci secara detail dari suatu objek, gagasan atau situasi sehingga lebih menarik. |

2.1.9 Rasa Ingin Tahu

Pendidikan karakter adalah suatu sistem penanaman nilai-nilai karakter kepada warga sekolah yang meliputi komponen pengetahuan, kesadaran atau kemauan, dan tindakan untuk melaksanakan nilai-nilai tersebut (Zainal Aqib dan Sujak, 2011: 3). Pada dasarnya kegiatan pembelajaran, selain untuk menjadikan siswa menguasai kompetensi (materi) yang ditargetkan, juga dirancang untuk menjadikan siswa mengenal, menyadari/peduli, menginternalisasi nilai-nilai, dan menjadikannya perilaku.

Salah satu dari pendidikan karakter tersebut adalah karakter rasa ingin tahu. Elias Baumgarten (2001) berpendapat *curiosity is a disposition to want to know or learn more about a wide variety of things*. Rasa ingin tahu berkaitan dengan sikap dan tindakan yang selalu berupaya untuk mengetahui dan mempelajari lebih mendalam dan meluas dari berbagai hal yang didapat. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan indikator rasa ingin tahu menurut Kemendiknas (2011: 28), yaitu (1)

bertanya kepada guru dan teman tentang materi pelajaran; (2) berupaya mencari dari sumber belajar tentang konsep atau masalah yang dipelajari atau dijumpai; (3) berupaya untuk mencari masalah yang lebih menantang; (4) aktif dalam mencari informasi.

Setiap siswa harus memiliki hasrat ingin tahu karena Ruskin (1819) dalam Litman (2005) menyatakan bahwa “*curiosity is a gift, a capacity of pleasure in knowing*”. Rasa ingin tahu membuat siswa dapat memecahkan setiap permasalahan dan pemikiran yang ada di dalam pikirannya. Dengan rasa ingin tahu, siswa tidak akan menerima setiap hal yang diajarkan oleh guru secara mentah-mentah, karena akan ada pertanyaan dalam pikiran mereka mengapa bisa seperti itu. Melalui rasa ingin tahu ini yang membuat siswa akan berusaha mengembangkan pengetahuan mereka, karena rasa ingin tahu merupakan motivasi yang penting untuk belajar, seperti pendapat Conrad Hughes (2014), “*curiosity is a form of motivation that is an essential prerequisite to learning*”.

2.1.10 Ketuntasan Belajar

Dalam penilaian acuan kriteria, untuk menyatakan siswa tuntas belajar atau belum diperlukan suatu ukuran minimal yang disebut KKM. Dalam panduan penilaian oleh pendidik dan satuan pendidikan sekolah menengah pertama 2017 dijelaskan bahwa KKM adalah kriteria ketuntasan belajar yang ditentukan oleh satuan pendidikan dengan mengacu pada standar kompetensi lulusan, dan setidaknya memperhatikan 3 (tiga) aspek berikut, yaitu karakteristik mata pelajaran (kompleksitas materi/kompetensi), kondisi satuan pendidikan (daya dukung), dan karakteristik siswa (intake) pada proses pencapaian kompetensi. Ketuntasan terdiri

dari dua kriteria yaitu ketuntasan belajar minimal dan klasikal. Kriteria ketuntasan belajar minimal menurut Masrukan (2014: 17) adalah bilangan sebaai patokan atau batasan minimal kemampuan siswa agar dinyatakan tuntas belajar untuk suatu kompetensi atau mata pelajaran. Dalam penelitian ini ketuntasan belajar minimal yaitu 62.

Dikatakan mencapai ketuntasan rata-rata hasil belajar jika rata-rata nilai siswa pada tes kemampuan berpikir kreatif matematis lebih dari atau sama dengan 62. Kriteria ketuntasan belajar klasikal menurut Masrukan (2014: 18) apabila sekurang-kurangnya 75% siswa mengikuti pembelajaran mencapai kriteria tertentu (KKM), pembelajaran berikutnya dapat dilakukan. Dalam penelitian ini, pembelajaran dikatakan mencapai ketuntasan belajar apabila mencapai ketuntasan rata-rata hasil belajar dan ketuntasan klasikal.

2.1.11 Materi Pokok Lingkaran

Materi lingkaran merupakan salah satu materi kelas VIII SMP semester genap. Adapun Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang digunakan dapat diuraikan pada Tabel 2.4 di bawah ini.

Tabel 2.4 KI dan KD Materi Garis Singgung Lingkaran

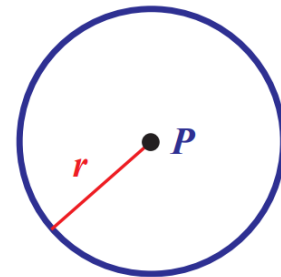
| Kompetensi Inti 3 (Pengetahuan) | Kompetensi Inti 4 (Keterampilan) |
|---|---|
| 3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata. | 4. Mencoba, mengolah dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori. |

Kompetensi Dasar

| | |
|---|---|
| 3.7 Menjelaskan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya. | 4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya. |
|---|---|

2.1.10.1 Mengenal Lingkaran

Lingkaran merupakan salah satu kurva tertutup sederhana yang membagi bidang menjadi dua bagian, yaitu bagian dalam dan bagian luar lingkaran. Nama lingkaran biasanya sesuai dengan nama titik pusatnya.



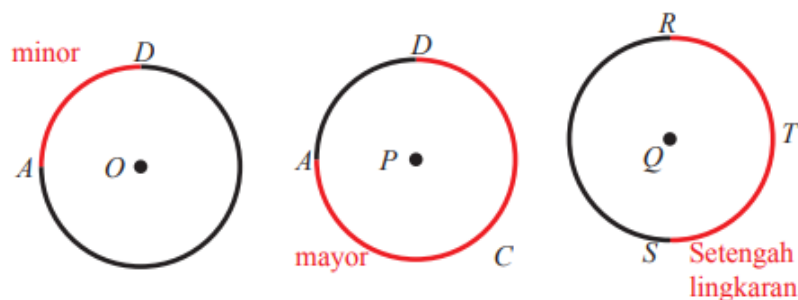
Pada gambar di samping contoh bentuk lingkaran dengan

pusat titik P, bisa disebut lingkaran P. Jarak yang tetap antara titik pada lingkaran dengan pusat lingkaran dinamakan jari-jari, biasanya disimbolkan r .

Unsur-unsur lingkaran yang berupa garis dan ciri-crinnya sebagai berikut.

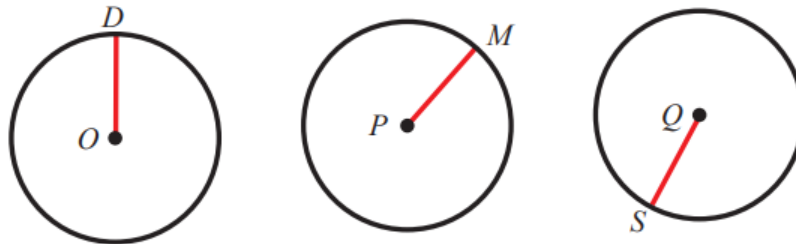
1. Busur

- Ciri-ciri busur adalah (1) berupa kurva lengkung; (2) berhimpit dengan lingkaran; (3) jika kurang dari setengah lingkaran (sudut pusat $< 180^\circ$) disebut busur minor; (4) jika lebih dari setengah lingkaran (sudut pusat $> 180^\circ$) disebut busur mayor; (5) busur setengah lingkaran berukuran sudut pusat sama dengan 180° .



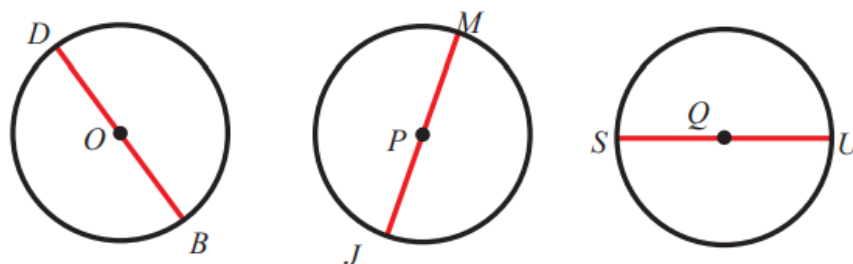
2. Jari-jari

Ciri-ciri jari-jari adalah (1) berupa ruas garis; (2) menghubungkan titik pada lingkaran dengan titik pusat lingkaran.



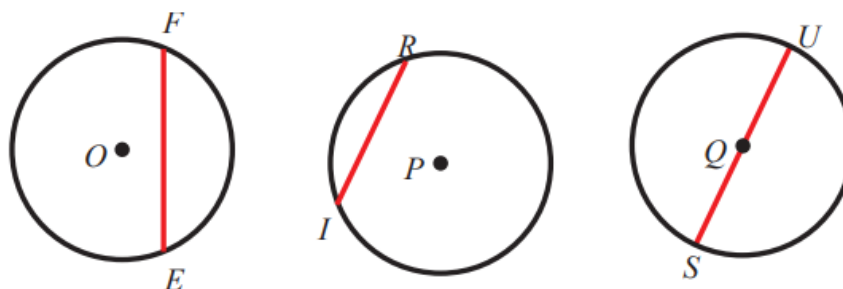
3. Diameter

Ciri-ciri diameter adalah (1) berupa ruas garis; (2) menghubungkan dua titik pada lingkaran; (3) melalui titik pusat dan lingkaran.



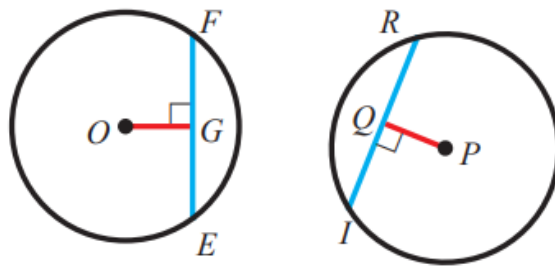
4. Tali Busur

Ciri-ciri tali busur adalah (1) berupa ruas garis; (2) menghubungkan dua titik pada lingkaran.



5. Apotema

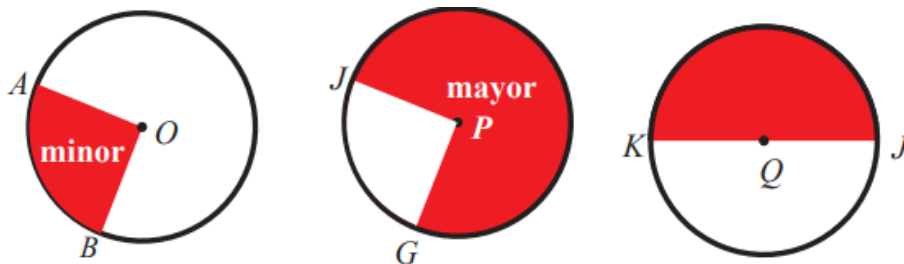
Ciri-ciri apotema adalah (1) berupa ruas garis; (2) menghubungkan titik pusat dengan satu titik di tali busur; (3) tegak lurus dengan tali busur.



Unsur-unsur lingkaran yang berupa luasan dan ciri-cirinya sebagai berikut.

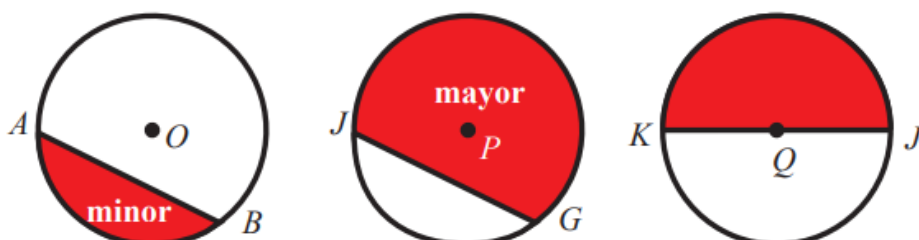
1. Juring

Ciri-ciri juring adalah (1) berupa daerah di dalam lingkaran; (2) dibatasi oleh dua jari-jari dan satu busur lingkaran; (3) jari-jari yang membatasi memuat titik ujung busur lingkaran.



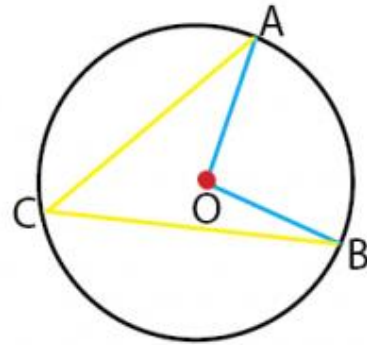
2. Tembereng

Ciri-ciri tembereng adalah (1) berupa daerah di dalam lingkaran; (2) dibatasi oleh tali busur dan busur lingkaran.



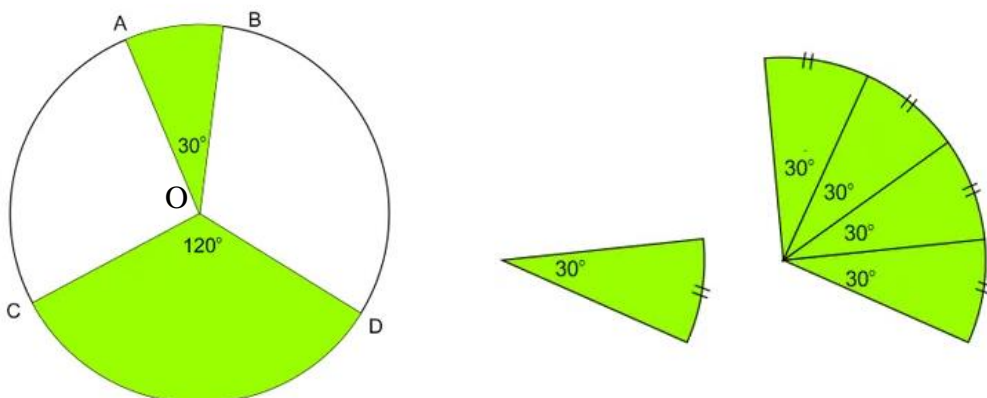
2.1.10.2 Menentukan Hubungan antara Sudut Pusat dengan Sudut Keliling

Besar sudut pusat dan sudut keliling yang menghadap busur yang sama memiliki hubungan. Jadi, jika suatu besar sudut pusat diketahui, maka sudut keliling yang menghadap busur yang sama juga dapat diketahui. Hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling dapat dinyatakan dalam uraian berikut.



1. Besar sudut pusat adalah dua kali besar sudut keliling yang menghadap busur yang sama. $\angle AOB = 2 \times \angle ACB$
2. Besar sudut keliling adalah setengah dari besar sudut pusat yang menghadap busur yang sama. $\angle ACB = \frac{1}{2} \times \angle AOB$

2.1.10.3 Menentukan Panjang Busur dan Luas Juring



Perhatikan gambar di atas, ruas garis OA dan OB merupakan jari-jari lingkaran dan sudut yang diapit oleh ruas garis tersebut disebut sudut pusat. Kita misalkan α merupakan sudut pusat. Sudut pusat α menjadi variabel yang penting dalam menentukan panjang busur, dan luas juring.

Pada lingkaran di atas terdapat dua buah juring, yaitu AOB dengan sudut $AOB = 30^\circ$ dan juring kedua COD dengan sudut $COD = 120^\circ$. Rumus panjang tali busur sebagai berikut.

$$\text{Panjang Busur} = \frac{\alpha}{360^\circ} \times \text{Keliling Lingkaran}$$

Dimana α merupakan sudut pusat yang menghadap ke tali busur. Sedangkan rumus luas juring sebagai berikut.

$$\text{Luas Juring} = \frac{\alpha}{360^\circ} \times \text{Luas Lingkaran}$$

2.2 Kerangka Berpikir

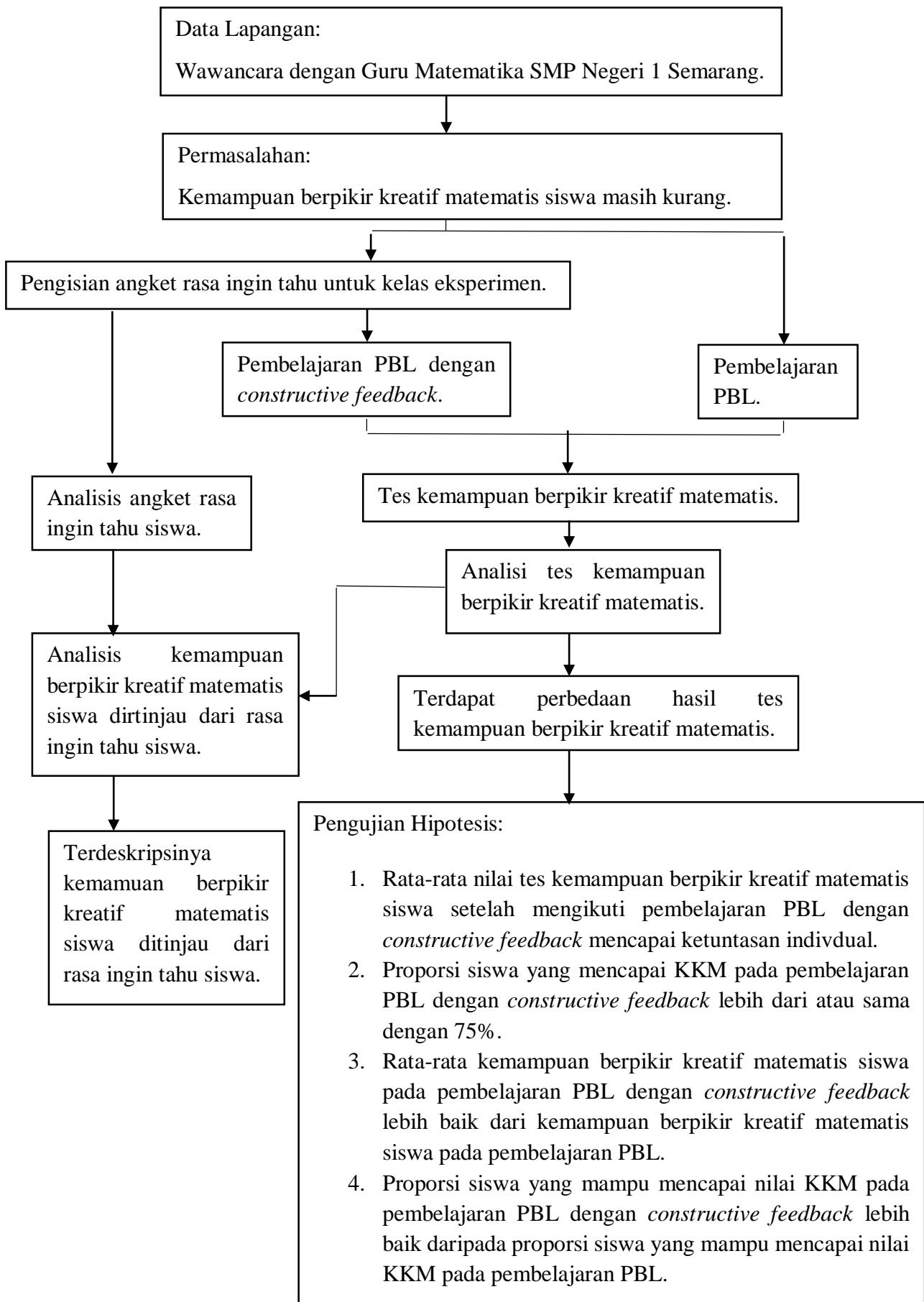
Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa secara umum masih perlu ditingkatkan. Kemudian dilakukan pembelajaran matematika khususnya materi garis singgung lingkaran dengan menggunakan pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *Constructive Feedback*. Arends (2013: 102) berpendapat bahwa PBL dirancang terutama untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir, memecahkan masalah, dan intelektualnya; mempelajari peran-peran orang dewasa melalui berbagai situasi nyata atau stimulasi; dan menjadi pelajar yang mandiri dan otonom. *Constructive Feedback* merupakan jenis *feedback* yang memberikan hal-hal yang perlu terhadap perkembangan seseorang atau banyak orang. Dengan

Constructive Feedback siswa menerima umpan balik dari guru yaitu komentar berupa lisan maupun tulisan beserta saran yang membangun, dan solusi. Sehingga pembelajaran PBL dengan *constructive feedback* diharapkan dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar dan merangsang siswa berpikir kreatif serta meningkatkan rasa ingin tahu siswa dalam belajar.

Melakukan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan *constructive feedback* terlebih dahulu. Kemudian, dilakukan pengambilan data melalui angket untuk mengetahui tingkat rasa ingin tahu siswa. Dengan mengelompokkan siswa dalam beberapa tingkatan rasa ingin tahu siswa tersebut dimaksudkan untuk memetakan bagaimana kesesuaian siswa terhadap kemampuan kognitif siswa khususnya kemampuan berpikir kreatif matematisnya.

Pada penelitian ini, dilakukan pembelajaran PBL dengan *constructive feedback* untuk melatih kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Dari berbagai pendapat mengenai indikator-indikator kemampuan berpikir kreatif, dalam penelitian ini indikator berpikir kreatif yang digunakan adalah indikator kemampuan berpikir kreatif menurut Torrance. Ada empat indikator kemampuan berpikir kreatif matematis menurut Torrance, yaitu (1) kelancaran (*fluency*); (2) keluwesan (*flexibility*); (3) keaslian (*originality*); (4) elaborasi (*elaboration*). Setelah dilakukan pembelajaran PBL dengan *constructive feedback*, kemudian dilakukan tes kemampuan berpikir kreatif matematis dengan menggunakan instrumen tes kemampuan berpikir kreatif yang dikembangkan peneliti untuk mengetahui bagaimana kemampuan berpikir kreatif siswa yang berdasarkan indikator yang telah disebutkan sebelumnya.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti menduga pembelajaran PBL dengan *constructive feedback* yang dilakukan secara berulang-ulang maka mampu mencapai ketuntasan klasikal dan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis dan rasa ingin tahu siswa. Berikut disajikan bagan kerangka berpikir sebagai berikut.



Gambar 2.1 Skema Kerangka Berpikir

2.3 Hipotesis

Berdasarkan uraian pada landasan teori dan kerangka berpikir maka dirumuskan hipotesis penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Rata-rata nilai tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *constructive feedback* mencapai ketuntasan individual.
2. Proporsi siswa yang mencapai KKM pada pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *constructive feedback* lebih dari atau sama dengan 75%.
3. Rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *constructive feedback* lebih baik dari rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada pembelajaran *Problem Based Learning*.
4. Proporsi siswa yang mampu mencapai nilai KKM pada pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *constructive feedback* lebih baik daripada proporsi siswa yang mampu mencapai nilai KKM pada pembelajaran *Problem Based Learning*.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kombinasi (*mixed methods*). Menurut Creswell dalam Sugiyono (2016: 404) menyatakan bahwa metode penelitian kombinasi merupakan pendekatan dalam penelitian yang mengkombinasikan atau menghubungkan antara metode penelitian kuantitatif dan kualitatif. Sugiyono (2016: 404) metode penelitian kombinasi adalah suatu metode penelitian yang mengkombinasikan atau menggabungkan antara metode kuantitatif dan metode kualitatif untuk digunakan secara bersama-sama dalam suatu kegiatan penelitian, sehingga diperoleh data yang lebih komprehensif, valid, reliabel, dan obyektif.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *sequential explanatory*. Sugiyono (2017: 316) menyatakan bahwa desain *sequential explanatory* adalah metode penelitian kombinasi yang berurutan, dimana penelitian pada tahap pertama menggunakan metode kuantitatif dan pada tahap kedua menggunakan metode kualitatif, sehingga hasil penelitian kuantitatif lebih mendalam dan bermakna. Bentuk desain eksperimen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *posttest only control design*. Pada desain eksperimen ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara acak. Kelompok pertama diberi perlakuan pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *constructive feedback*. Sedangkan

kelompok sampel kedua dengan pembelajaran *Problem Based Learning*. Desain yang digunakan pada penelitian ini disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.1 Desain Penelitian *Posttest-Only Control Design*

| Kelas | Perlakuan | <i>Post-Test</i> |
|------------------|-----------|------------------|
| Kelas Eksperimen | X | O_2 |
| Kelas Kontrol | K | O_4 |

Keterangan

X : Pembelajaran PBL dengan *constructive feedback*.

K : Pembelajaran PBL.

O_2 : *Post-test* pada kelas eksperimen.

O_4 : *Post-test* pada kelas kontrol.

3.2 Ruang Lingkup Penelitian

3.2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Semarang yang terletak di Jalan Ronggolawe Barat, Gisikdrono, Kecamatan Semarang Barat, Kota Semarang, Jawa Tengah 50149.

3.2.2 Populasi

Menurut Sugiyono (2016: 117) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi bukan hanya sekedar jumlah yang ada pada objek/subjek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik/ sifat yang dimiliki oleh subjek atau objek itu. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Semarang. Tidak

terdapat kelas unggulan dalam populasi tersebut, sehingga setiap kelas relatif sama dalam kemampuan akademik.

3.2.3 Sampel

Menurut Sugiyono (2016: 120) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah dengan teknik *simple random sampling*. Hal ini dilakukan dengan memilih secara acak dua kelas dari populasi tanpa adanya perbedaan strata antara masing-masing kelas. Kedudukan kelompok siswa dalam sekolah diterapkan secara acak tanpa melihat peringkat nilai, jenis kelamin siswa, dan golongan siswa. Selain itu banyaknya siswa dalam kelas relatif sama, siswa mendapat materi dari kurikulum yang sama, dan siswa mendapat waktu pelajaran yang sama sehingga populasi diasumsikan bersifat homogen. Pada penelitian ini diambil dua kelas, dimana satu kelas sebagai kelas kontrol dan satu kelas sebagai kelas eksperimen. Kelas eksperimen akan diberi perlakuan berupa pembelajaran matematika melalui model *Problem Based Learning* dengan *constructive feedback*. Sedangkan kelas kontrol akan diberi perlakuan berupa pembelajaran matematika melalui model *Problem Based Learning*.

3.2.4 Subjek Penelitian

Sugiyono (2017: 300) menyatakan bahwa penentuan subjek dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu. Pertimbangan tertentu dalam penelitian ini adalah memilih dua subjek penelitian dari masing-masing siswa dengan rasa ingin tahu tingkat tinggi, sedang, dan rendah. Pengelompokan siswa tersebut berdasarkan

pada hasil atau skor angket rasa ingin tahu siswa. Alur penentuan subjek penelitian dijelaskan pada Gambar 3.1 berikut.



Gambar 3.1 Subjek Penelitian

3.3 Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono (2016: 60) variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek, atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

Menurut Sugiyono (2017: 61) variabel bebas atau variabel *independent* merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (*dependent*). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran rasa ingin tahu siswa.

Menurut Sugiyono (2017: 61) variabel terikat atau variabel *dependent* merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

3.4 Metode Pengumpulan Data

Sugiyono (2017: 193) menyatakan bahwa terdapat dua hal utama yang mempengaruhi kualitas data hasil penelitian, yaitu kualitas instrumen penelitian dan kualitas pengumpulan data. Menurut Sugiyono (2017: 308) teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pemberian tes, metode pemberian angket, dan metode wawancara.

3.4.1 Metode Pemberian Tes

Teknik tes dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data tentang kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang menjadi sampel penelitian pada materi garis singgung lingkaran. Tes yang dilaksanakan dalam penelitian ini berupa kuis dan tes akhir mengenai kemampuan berpikir kreatif matematis. Kuis dilaksanakan pada setiap pertemuan menjadi acuan untuk menentukan perlakuan kepada siswa sesuai dengan rasa ingin tahu siswa. Kuis yang dilakukan menggunakan butir soal uraian. Tes akhir kemampuan berpikir kreatif matematis siswa merupakan tes yang dilakukan di kelas eksperimen dan kelas kontrol yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis siswa setelah dilakukan pembelajaran. Tes akhir kemampuan berpikir kreatif matematis menggunakan butir soal uraian.

3.4.2 Metode Pemberian Angket

Sugiyono (2016: 192) menyatakan bahwa metode angket merupakan metode pengumpulan data dimana partisipan/responden mengisi pertanyaan atau pernyataan kemudian diisi dengan lengkap, angket dikembalikan kepada peneliti. Metode angket ini digunakan untuk memperoleh data mengenai rasa ingin tahu siswa. Instrumen yang digunakan harus divalidasi oleh ahli sehingga dapat digunakan oleh peneliti. Setelah divalidasi oleh ahli, kemudian angket dilakukan uji coba angket untuk mengetahui valid dan reliabel angket tersebut. Setelah angket valid, selanjutnya diberikan kepada siswa pada kelas eksperimen untuk dianalisis dan digolongkan berdasarkan tingkat rasa ingin tahu siswa.

3.4.3 Metode Wawancara

Menurut Esterberg dalam Sugiyono (2016: 316), metode wawancara adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu. Selanjutnya Esterberg dalam Sugiyono (2016: 317) mengemukakan beberapa macam wawancara, yaitu wawancara terstruktur, semiterstruktur, dan tidak terstruktur. Dalam penelitian ini, teknik wawancara yang digunakan yaitu wawancara tidak terstruktur, artinya wawancara yang bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah disusun sistematis dan lengkap untuk pengumpulan data. Teknik wawancara dalam penelitian ini digunakan untuk mendapatkan informasi yang mendalam dan mendukung mengenai kemampuan berpikir kreatif matematis siswa berdasarkan jawaban tes tertulis siswa. Untuk menghindari agar tidak ada data yang terlewatkan maka digunakan *recorder* untuk merekam semua informasi selama wawancara.

3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

3.5.1 Tahap Persiapan Penelitian

- (1) Melakukan observasi lapangan.
- (2) Menentukan fokus penelitian, yaitu pengaruh *constructive feedback* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis dan rasa ingin tahu siswa dalam pembelajaran *Problem Based Learning*.
- (3) Menentukan kelas penelitian.
- (4) Membuat instrumen dan perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian, antara lain sebagai berikut.
 - a. RPP materi lingkaran;
 - b. Angket pengklasifikasian rasa ingin tahu;
 - c. Kisi-kisi, soal tes, pedoman penskoran tes kemampuan berpikir kreatif matematis;
 - d. Pedoman wawancara
- (5) Melakukan uji coba instrumen tes kemampuan berpikir kreatif matematis yang meliputi validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda butir soal sehingga layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

3.5.2 Tahap Pelaksanaan Penelitian

- (1) Pengisian angket pengklasifikasian rasa ingin tahu oleh siswa. Sehingga diperoleh pengklasifikasian rasa ingin tahu siswa.
- (2) Pelaksanaan pembelajaran model PBL dengan *constructive feedback* untuk kelas eksperimen dan pembelajaran model PBL untuk kelas kontrol.

- (3) Pelaksanaan tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.
- (4) Analisis hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.
- (5) Penentuan subyek penelitian yaitu 6 siswa dari kelas eksperimen berdasarkan hasil angket pengklasifikasian rasa ingin tahu siswa yang terdiri dari 2 siswa dengan rasa ingin tahu tingkat tinggi, 2 siswa dengan rasa ingin tahu tingkat sedang, dan 2 siswa dengan rasa ingin tahu tingkat rendah.
- (6) Pelaksanaan wawancara mendalam untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam pembelajaran PBL dengan *constructive feedback*.

3.5.3 Tahap Analisis Data

Kegiatan yang dilakukan pada tahap analisis data yaitu kegiatan pencatatan dan pengolahan data adalah sebagai berikut.

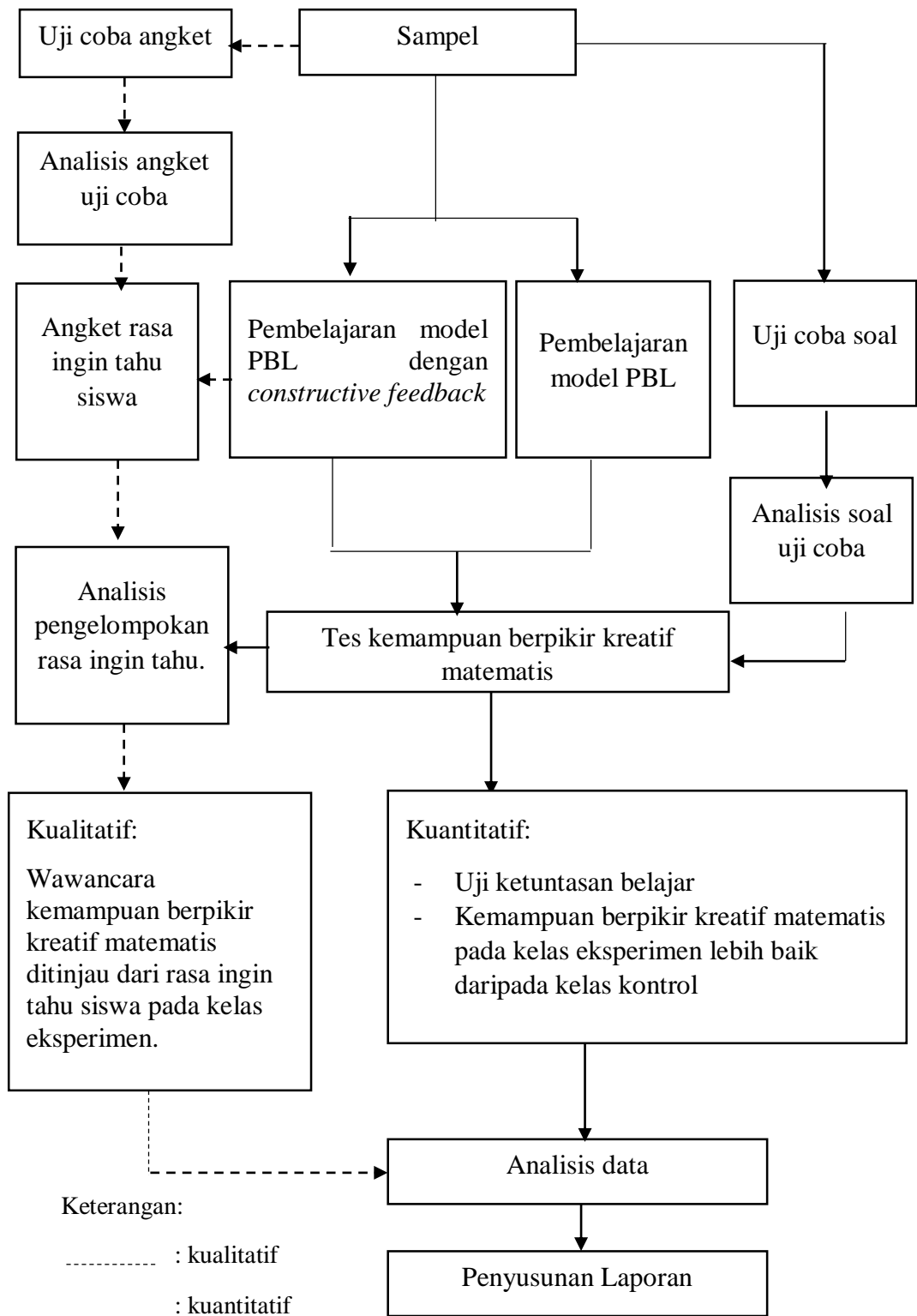
- (1) Mengumpulkan data hasil nilai tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- (2) Mengolah dan menganalisis data kuantitatif berupa hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sedangkan uji yang digunakan adalah uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis.
- (3) Mengolah dan menganalisis data kualitatif berupa hasil wawancara tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa berdasarkan rasa ingin tahu siswa.

3.5.4 Tahap Pembuatan Kesimpulan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pembuatan kesimpulan adalah menyimpulkan data-data yang diperoleh dan sudah dianalisis.

3.5.5 Tahap Penyusunan Laporan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah penyusunan laporan sesuai hasil penelitian dengan sistematika skripsi FMIPA Universitas Negeri Semarang.



Gambar 3.2 Prosedur Penelitian

3.6 Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini untuk mengetahui kemampuan berikir kreatif matematis siswa dan rasa ingin tahu siswa digunakan instrumen sebagai berikut.

3.6.1 Soal Kuis

3.6.1.1 Bentuk Soal Kuis

Dalam penelitian ini, bentuk soal kuis yang digunakan yaitu soal uraian untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran.

3.6.1.2 Penyusunan Soal Kuis

Dalam penelitian ini, penulisan butir soal yang akan digunakan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut: (1) pembatasan materi penelitian yaitu materi lingkaran; (2) menentukan bentuk soal tes yaitu uraian; (3) menentukan alokasi waktu; (4) menentukan jumlah butir soal; (5) menyusun kisi-kisi soal kuis; (6) menyusun soal kuis; (7) membuat kunci jawaban dan pedoman penskoran.

3.6.2 Instrumen Tes Akhir

3.6.2.1 Bentuk Tes Akhir

Dalam penelitian ini, bentuk tes akhir yang digunakan yaitu soal uraian untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

3.6.2.2 Penyusunan Tes Akhir

Dalam penelitian ini, penulisan butir soal yang akan digunakan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut: (1) pembatasan materi penelitian yaitu lingkaran; (2) menentukan bentuk soal tes yaitu uraian; (3) menentukan alokasi waktu; (4) menentukan jumlah butir soal; (5) menyusun kisi-kisi soal tes uji coba; (6) menyusun soal tes uji coba; (7) membuat kunci jawaban dan pedoman penskoran; (8)

melakukan uji coba soal pada kelas uji coba; (9) menganalisis dan mengolah data hasil uji coba mengenai validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan taraf kesukaran masing-masing soal; dan (10) menentukan butir soal yang memenuhi kriteria berdasarkan analisis.

3.6.3 Instrumen Angket Rasa Ingin Tahu

Pada penelitian ini digunakan angket rasa ingin tahu untuk mengetahui tingkat rasa ingin tahu siswa dalam menghadapi masalah. Angket dalam penelitian ini diadaptasi dari Hutami (2015). Alat ukur yang digunakan angket dengan skala likert. Menurut Arikunto (2012: 195) skala *likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau kelompok orang. Skala rasa ingin tahu dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui tingkat rasa ingin tahu siswa terhadap pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *constructive feedback*.

Dengan skala *likert* menurut Arikunto (2012: 195) variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel yang kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pertanyaan atau pernyataan. Skala *likert* pertama kali menggunakan lima titik respon yaitu sangat tidak setuju, setuju, tidak memutuskan atau netral, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini, meliputi: Selalu, Sering, Kadang-kadang, Jarang, dan Tidak Pernah. Dalam pemberian skor, menurut Azwar (2012: 41) setiap respon positif (ya, setuju, selalu atau semacamnya) terhadap item *favorable* akan diberi bobot yang tinggi daripada respon yang negatif (tidak, tidak setuju, tidak pernah, dan semacamnya). Sebaliknya untuk item yang tidak

favorable (*unfavorable*), respon positif akan diberi skor yang bobotnya lebih rendah daripada respon negatif.

Pemberian skor pada skala *likert* ini, pilihan jawaban yang bersifat *favorabel* bergerak dari 5 untuk pilihan jawaban sangat setuju ke 1 untuk pilihan jawaban sangat tidak setuju. Sebaliknya untuk pilihan jawaban yang bersifat *unfavorable* bergerak dari 5 untuk pilihan jawaban sangat tidak setuju ke 1 untuk pilihan jawaban sangat setuju. Cara penilaian skala rasa ingin tahu siswa menggunakan skala *Likert* sebagaimana terlihat dalam Tabel 3.4 sebagai berikut.

Tabel 3.2 Penilaian Rasa Ingin Tahu Siswa

| Kategori | Pilihan Jawaban | |
|---------------|------------------|--------------------|
| | <i>Favorable</i> | <i>Unfavorable</i> |
| Selalu | 5 | 1 |
| Sering | 4 | 2 |
| Kadang-kadang | 3 | 3 |
| Jarang | 2 | 4 |
| Tidak Pernah | 1 | 5 |

Penyusunan skala rasa ingin tahu siswa dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- (1) Menentukan indikator untuk rasa ingin tahu.
- (2) Membuat kisi-kisi pernyataan mengenai rasa ingin tahu siswa dalam pembelajaran matematika.
- (3) Membuat butir pernyataan-pernyataan rasa ingin tahu dan pedoman penskoran.
- (4) Menghitung jumlah skor tiap-tiap butir pernyataan rasa ingin tahu.

- (5) Dari jumlah skor yang diperoleh selanjutnya dapat dikategorikan ke dalam lima kategori berdasarkan skala yang digunakan.
- (6) Selanjutnya perlu dilakukan interpretasi hasil pengukuran skala rasa ingin tahu siswa dengan memperhatikan norma kategorisasi menurut Azwar (2012: 149) yaitu sebagai berikut.

$$x < \mu - 1,0\sigma \quad \text{Rendah}$$

$$\mu - 1,0\sigma \leq x < \mu + 1,0\sigma \quad \text{Sedang}$$

$$\mu + 1,0\sigma \leq x \quad \text{Tinggi}$$

$$\text{dimana, } \mu = \frac{1}{2}(i_{\max} + i_{\min}) \sum k \text{ dan } \sigma = \frac{1}{6}(x_{\max} - x_{\min})$$

keterangan:

x : skor rasa ingin tahu siswa

μ : *mean*

i_{\max} : skor maksimal item

i_{\min} : skor minimal item

$\sum k$: jumlah item

σ : standar deviasi

x_{\max} : skor maksimal rasa ingin tahu siswa

x_{\min} : skor minimal rasa ingin tahu siswa

3.6.4 Instrumen Pedoman Wawancara

Wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini adalah wawancara tak terstruktur untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis siswa ditinjau dari rasa ingin tahu siswa. Wawancara tidak terstruktur adalah wawancara yang bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah

disusun sistematis dan lengkap untuk pengumpulan data (Sugiyono, 2016: 318). Oleh karena itu, pedoman wawancara yang digunakan dalam penelitian ini hanya berupa garis besar permasalahan yang akan ditanyakan.

Langkah-langkah penyusunan pedoman wawancara adalah sebagai berikut: (1) menentukan indikator penilaian dari masing-masing pedoman wawancara; (2) menentukan banyaknya butir item berdasarkan indikator tersebut; (3) membuat butir item pertanyaan; (4) konsultasi dan bimbingan pedoman wawancara dengan dosen pembimbing; (5) memperbaiki pedoman wawancara yang kemudian digunakan untuk penilaian. Penggunaan pedoman wawancara memiliki keunggulan yaitu data hasil wawancara mudah diolah dan dianalisis untuk dibuat kesimpulan.

3.7 Analisis Penelitian

Menurut Sugiyono (2016: 148) instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Instrumen pada penelitian ini meliputi instrumen tes dan nontes. Instrumen tes berupa soal uraian tes kemampuan berpikir kreatif matematis dan instrumen nontes berupa lembar angket rasa ingin tahu siswa.

3.7.1 Analisis Instrumen Tes Akhir (Tes Berpikir Kreatif Matematis)

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal uraian kemampuan berpikir kreatif matematis siswa materi lingkaran. Sebelum instrumen tersebut digunakan pada penelitian, instrumen harus diuji cobakan. Uji coba tes dilakukan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, taraf kesukaran dan daya beda.

3.7.1.1 Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan suatu instrumen. Suatu alat ukur dikatakan valid apabila mengukur apa yang hendak diukur secara tepat. Validitas dikelompokkan menjadi tiga jenis, yaitu: validitas isi (*content validity*), validitas yang dikaitkan dengan kriteria (*criterion related validity*), dan validitas konstruk (*construct validity*). Pada penelitian ini untuk menguji validitas instrumen penelitian menggunakan validitas isi (*content validity*).

Arikunto (2012: 82) menyatakan bahwa tes dikatakan memiliki validitas isi apabila mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan. Tujuan utama validitas isi tes adalah untuk menilai seberapa jauh isi tes tersebut mencerminkan seluruh pokok bahasan dan tingkatan pengetahuan (aspek) yang akan diukur. Berdasarkan hal tersebut, dapat dikatakan bahwa validitas isi terkait dengan analisis rasional terhadap domain yang hendak diukur. Sehingga, validitas isi menjadi hal yang penting untuk dianalisis dalam instrumen penelitian.

Validitas ditentukan berdasarkan penilaian validator, yaitu orang yang berkompeten pada bidang penelitian pendidikan matematika. Validasi pada penelitian ini dilakukan oleh dosen pendidikan matematika yaitu Prof. Dr. Kartono, M.Si. dan guru matematika SMP Negeri 1 Semarang yaitu Bapak Sapto Winarni, S.Pd., Bapak Tri Djoko Irianto, S.Pd., Bapak Bambang Wahyudi W, S.Pd., dan Ibu Terriana Indrawati D, S.Pd.. hasil validasi dari para ahli ini nantinya akan dianalisis menggunakan formula Aiken's V, sehingga diperoleh nilai validitas isi instrumen tes kemampuan berpikir kreatif matematis. Pada tabel validasi soal kemampuan berpikir kreatif matematis terdiri dari indikator kemampuan berpikir kreatif

matematis, soal, skor penilaian, dan keterangan. Pada kolom skor penilaian, ahli hanya memberikan tanda cek pada skor penilaian yang sesuai. Pada kolom keterangan, ahli dapat memberikan saran terkait item soal yang sedang ditelaah.

Pada skor penilaian, terdapat 4 kategori skor penilaian yaitu sangat sesuai bernilai 4, cukup sesuai bernilai 3, kurang sesuai bernilai 2, dan tidak sesuai bernilai 1. Hasil analisis validasi setiap item soal kemudian dihitung menggunakan formula Aiken's V (Azwar, 2012: 134).

$$V = \frac{\sum s}{[n(c - 1)]}$$

dengan, V = indeks validitas dari Aiken's V

$$s = r - lo$$

r = angka yang diberikan oleh seorang penilai

lo = angka penilaian validitas yang terendah

c = angka penilaian validitas yang tertinggi

n = jumlah penilai.

Rentang angka V yang mungkin diperoleh adalah antara 0 sampai dengan 1,00. Hasil perhitungan V kemudian dibandingkan dengan V_{tabel} . Kriterianya adalah jika $V_{hitung} > V_{tabel}$ maka soal tes dikatakan valid. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 18.

3.7.1.2 Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan dengan masalah konsistensi. Tes dikatakan reliabel jika memberikan hasil yang tetap apabila diteskan berkali-kali (Arikunto, 2012: 74).

Reliabilitas dalam penelitian ini diuji dengan rumus *alpha* (α) sebagai berikut.

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

dimana

r_{11} = reliabilitas tes

n = banyaknya butir soal

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 = varians total

dengan rumus varians butir soal yaitu:

$$\sigma_i^2 = \left(\frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \right)$$

dan rumus varians total yaitu:

$$\sigma_t^2 = \left(\frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N} \right)$$

dimana,

$\sum X$ = jumlah skor butir soal

$\sum X^2$ = jumlah kuadrat skor butir soal

$\sum X_t$ = jumlah skor total

$\sum X_t^2$ = jumlah kuadrat skor total

N = banyak peserta tes

Kriteria pengujian reliabilitas tes yaitu r_{11} dikonsultasikan dengan harga r_{tabel} menggunakan $\alpha = 5\%$ dan N banyaknya peserta didik yang diteliti. Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka butir soal reliabel. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 20.

3.7.1.3 Tingkat Kesukaran

Indeks kesukaran adalah suatu bilangan yang menyatakan derajat kesukaran suatu butir soal (Lestari & Yudhanegara, 2015: 223). Suatu butir soal memiliki indeks kesukaran yang baik jika soal tersebut tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk memecahkannya, sedangkan soal yang terlalu sukar menyebabkan siswa putus asa serta menjadi tidak semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya. Rumus yang digunakan untuk menentukan indeks kesukaran instrumen tes (Lestari & Yudhanegara, 2015; 223) sebagai berikut.

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

IK = indek kesukaran butir soal.

\bar{X} = rata-rata skor jawaban siswa pada suatu butir soal.

SMI = skor maksimum ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat (sempurna).

Indeks kesukaran suatu butir soal diinterpretasikan dalam kriteria (Lestari & Yudhanegara, 2015: 224) sebagai berikut.

Tabel 3.3 Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen

| IK | Interpretasi Indeks Kesukaran |
|-----------------------|-------------------------------|
| $IK = 0,00$ | Terlalu Sukar |
| $0,00 < IK \leq 0,30$ | Sukar |
| $0,30 < IK \leq 0,70$ | Sedang |
| $0,70 < IK \leq 1,00$ | Mudah |
| $IK = 1,00$ | Terlalu Mudah |

Soal dianggap baik apabila soal tersebut mempunyai indeks kesukaran antara 0,30 sampai dengan 0,70. Berdasarkan hasil analisis, yang termasuk dalam kategori

mudah adalah soal nomor 3 dan 5. Sedangkan untuk soal nomor 1, 2, 4, 6, dan 7 termasuk dalam kategori sedang. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 21.

3.7.1.4 Daya Pembeda

Daya pembeda dari sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal tersebut membedakan siswa yang mempunyai kemampuan tinggi, kemampuan sedang, dengan siswa berkemampuan rendah (Lestari & Yudhanegara, 2015: 217). Makin tinggi daya beda soal maka makin baik kualitas soal tersebut. Rumus yang digunakan untuk menentukan indeks daya pembeda instrumen tes tipe subjektif (Lestari & Yudhanegara, 2015: 217-218), sebagai berikut.

$$DP = \frac{\overline{X}_A - \overline{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP = indeks daya pembeda butir soal

\overline{X}_A = rata-rata skor jawaban siswa dalam kelompok atas.

\overline{X}_B = rata-rata skor jawaban siswa dalam kelompok bawah.

SMI = skor maksimum ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat (sempurna).

Kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan indeks daya pembeda (Lestari & Yudhanegara, 2015: 217) ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 3.4 Kriteria Indeks Daya Pembeda Instrumen

| Nilai | Interprestasi Daya Pembeda |
|-----------------------|----------------------------|
| $0,70 < DP \leq 1,00$ | Sangat Baik |
| $0,40 < DP \leq 0,70$ | Baik |
| $0,20 < DP \leq 0,40$ | Cukup |
| $0,00 < DP \leq 0,20$ | Sangat Buruk |

Butir-butir soal yang baik adalah butir-butir soal yang mempunyai indeks diskriminasi 0,40 sampai dengan 0,70. Berdasarkan hasil analisis, yang termasuk dalam kategori buruk adalah soal nomor 1, 3, dan 5. Sedangkan untuk soal nomor 2, 4, dan 7 termasuk dalam kategori cukup dan soal nomor 6 termasuk dalam kategori baik. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 22.

3.8 Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul (Sugiyono, 2016: 199). Kegiatan yang dilakukan dalam analisis data adalah mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.

3.8.1 Analisis Data Kuantitatif

3.8.1.1 Analisis Data Awal

Analisis data pada tahap awal dilakukan untuk mengetahui apakah sampel dari kondisi awal yang sama atau tidak. Adapun data yang dianalisis adalah data nilai pada Penilaian Akhir Semester Ganjil siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Semarang. Pada analisis data awal dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata.

3.8.1.1.1 Uji Normalitas

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Adapun hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

Hipotesis:

H_1 : data awal berasal dari populasi berdistribusi normal;

H_0 : data awal berasal dari populasi tidak berdistribusi normal.

Pada penelitian ini uji normalitas dihitung menggunakan *software SPSS 24* melalui analisis *Non-Parametric tests Kolmogorof-Smirnov*. Kriteria pengujianya adalah tolak H_0 jika nilai *sig* pada tabel *Test of Normality* kolom *sig Kolmogorov-Smirnov* > *level of significant* (0,05) (Wardono, 2017: 27-28). Berdasarkan perhitungan diperoleh nilai *Sig.* = 0,054 > 0,05. Maka H_0 ditolak, artinya data awal berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 8.

3.8.1.1.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah populasi berasal dari kondisi yang sama atau homogen yaitu dengan menyelidiki apakah populasi mempunyai varians yang tidak berbeda atau berbeda. Pada penelitian ini, hipotesis yang akan diujikan adalah sebagai berikut.

H_1 : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (variens kedua kelas sama).

H_0 : $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (variens kedua kelas berbeda).

Uji homogenitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan program *SPSS 24* dengan uji *Lavene*. Dengan derajat kepercayaan 5% apabila nilai signifikan pada uji *Lavene* > 5% maka H_0 ditolak, sebaliknya diterima (Wardono, 2017: 29-30). Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh nilai *Sig.* = 0,349 > 0,05 sehingga H_0 ditolak. Artinya data nilai awal kedua kelas mempunyai varians yang sama atau homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 9.

Uji normalitas dan uji homogenitas dilakukan sebagai persyaratan penggunaan statistika pada pengujian hipotesis. Jika populasi berasal dari data yang berdistribusi normal dan bervarians homogen maka dapat dilakukan uji selanjutnya, yaitu uji kesamaan rata-rata untuk menentukan sampel.

3.8.1.1.3 Uji Kesamaan Rata-rata

Uji kesamaan rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah kedua sampel mempunyai kemampuan awal yang sama. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

$H_1 : \mu_1 = \mu_2$ (rata-rata awal kedua kelas sama).

$H_0 : \mu_1 \neq \mu_2$ (rata-rata awal kedua kelas berbeda).

Dalam penelitian ini uji kesamaan rata-rata dilakukan perhitungan dengan menggunakan program *SPSS 24* dengan uji *Independent Sample T-Test*. Dengan derajat kepercayaan 5%, apabila nilai sig. Pada tabel *sig (2 tailed)* > 5%, maka H_0 ditolak, sebaliknya diterima. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai *Sig (2 tailed)* = 0,675 > 0,05 sehingga H_0 ditolak. Artinya data nilai awal kedua kelas mempunyai kemampuan awal sama atau rata-rata kedua kelas sama. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 10.

3.8.1.2 Analisis Data Akhir

Setelah diketahui bahwa ketiga kelompok sampel memiliki kemampuan yang sama (mempunyai varians yang tidak berbeda atau homogen dan mempunyai rata-rata kemampuan yang tidak berbeda), selanjutnya dapat diberikan perlakuan. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan pembelajaran PBL dengan *constructive feedback*, kelas kontrol diberi perlakuan dengan pembelajaran PBL. Setelah dua

sampel diberi perlakuan dengan pembelajaran yang berbeda, siswa diberi tes kemampuan berpikir kreatif matematis. Hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa merupakan data akhir yang digunakan untuk menguji hipotesis penelitian.

3.8.1.2.1 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan sebagai asumsi dasar yang harus dipenuhi untuk syarat uji parametris. Rumus yang digunakan adalah uji *Kolmogorov-Smirnov*. Adapun hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

Hipotesis:

H_1 : data berasal dari populasi berdistribusi normal;

H_0 : data berasal dari populasi tidak berdistribusi normal.

Pada penelitian ini uji normalitas dihitung menggunakan *software SPSS 24* melalui analisis *Non-Parametric tests Kolmogorof-Smirnov*. Kriteria Pengujiannya adalah tolak H_0 jika nilai *sig* pada tabel *Test of Normality* kolom *sig Kolmogorov-Smirnov* $>$ *level of significant* (0,05) (Wardono, 2017: 27-28).

3.8.1.2.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama atau tidak. Uji homogenitas diperlukan sebagai asumsi dasar yang harus dipenuhi untuk menguji perbedaan rata-rata dua sampel. Pada penelitian ini, hipotesis yang akan diujikan sebagai berikut.

H_1 : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (variens kedua kelas sama).

H_0 : $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (variens kedua kelas berbeda).

Uji homogenitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan program *SPSS 24* dengan uji *Lavene*. Dengan derajat kepercayaan 5% apabila nilai signifikan pada uji *Lavene* $> 5\%$ maka H_0 ditolak, sebaliknya diterima (Wardono, 2017: 29-30).

Uji normalitas dan uji homogenitas dilakukan sebagai persyaratan penggunaan statistika pada pengujian hipotesis. Jika populasi berdistribusi normal dan bervarians homogen maka dapat dilakukan uji selanjutnya.

3.8.2 Uji Hipotesis

3.8.2.1 Uji Hipotesis 1 (Uji Rata-rata)

Uji hipotesis 1 ini digunakan untuk menguji apakah rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada kelas eksperimen mencapai ketuntasan individu. Kriteria ketuntasan individu apabila siswa memperoleh nilai sesuai dengan batas ketuntasan aktual yang ditetapkan. Langkah-langkah pengujian hipotesisnya adalah sebagai berikut.

$H_1: \mu \leq 61,5$ (rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis yang mengikuti pembelajaran PBL dengan *constructive feedback* kurang dari atau sama dengan 61,5)

$H_0: \mu > 61,5$ (rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis yang mengikuti pembelajaran PBL dengan *constructive feedback* lebih dari 61,5)

Kriteria pengujiannya adalah H_0 ditolak jika $t_{hitung} \geq t_{1-\alpha}$, dimana $t_{1-\alpha}$ diperoleh dari daftar distribusi *t (student)* dengan peluang $(1 - \alpha)$ dan $dk = n - 1$ dan dalam hal lain H_0 diterima (Lestari & Yudhanegara, 2015: 257). Statistik hitung

berdasarkan data penelitian (sampel) yang diambil adalah $t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$ dan $s^2 = \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1}$.

3.8.2.2 Uji Hipotesis 2 (Uji Proporsi)

Uji ketuntasan belajar klasikal digunakan untuk mengetahui apakah presentase ketuntasan belajar klasikal siswa kelas eksperimen mencapai presentase yang telah ditetapkan yaitu 75%. Untuk menguji ketuntasan belajar klasikal digunakan uji proporsi. Langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut.

$H_1: \pi \leq 0,745$ (proporsi siswa yang nilai tes kemampuan berpikir kreatif matematis telah mencapai batas ketuntasan aktual dalam pembelajaran PBL dengan *constructive feedback* kurang dari 75%)

$H_0: \pi > 0,745$ (proporsi siswa yang nilai tes kemampuan berpikir kreatif matematis telah mencapai batas ketuntasan aktual dalam pembelajaran PBL dengan *constructive feedback* lebih dari atau sama dengan 75%)

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut (Lestari & Yudhanegara, 2015: 255).

$$z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1 - \pi_0)}{n}}}$$

Keterangan:

z : nilai z yang dihitung,

x : banyaknya peserta didik yang tuntas secara individual,

π_0 : nilai yang dihipotesiskan, dan

n : jumlah anggota sampel.

Kriteria pengujiannya adalah H_0 diterima jika $z_{hitung} \geq z_{0,5-\alpha}$, dimana $z_{0,5-\alpha}$ diperoleh dari daftar distribusi normal baku dengan peluang $(0,5 - \alpha)$ dan dalam hal lain H_0 diterima.

3.8.2.3 Uji Hipotesis 3 (Uji Perbedaan Dua Rata-rata)

Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada kelas eksperimen lebih dari rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada kelas kontrol. Langkah-langkah pengujian hipotesisnya adalah sebagai berikut.

$H_1: \mu_1 \leq \mu_2$ (rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mengikuti pembelajaran PBL dengan *constructif feedback* kurang dari atau sama dengan rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada pembelajaran PBL)

$H_0: \mu_1 > \mu_2$ (rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mengikuti pembelajaran PBL dengan *constructif feedback* lebih baik daripada rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada pembelajaran PBL)

Uji perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, perhitungan dibedakan menurut hal-hal berikut.

- (1) $\sigma_1 = \sigma_2$ (varians kelas eksperimen sama dengan varians kelas kontrol)

Statistik yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan,

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan :

\bar{x}_1 : rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada kelas eksperimen,

\bar{x}_2 : rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada kelas kontrol,

n_1 : jumlah peserta didik pada kelas eksperimen,

n_2 : jumlah peserta didik pada kelas kontrol,

s : simpangan baku,

s_1 : simpangan baku kelas eksperimen, dan

s_2 : simpangan baku kelas kontrol.

Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $t < t_{1-\alpha}$ dimana $t_{1-\alpha}$ didapat dari daftar distribusi t dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan peluang $(1 - \alpha)$. Dalam hal lainnya ditolak (Lestari & Yudhanegara, 2015: 282).

3.8.2.4 Uji Hipotesis 4 (Uji Perbedaan Dua Proporsi)

Uji perbedaan dua proporsi ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan proporsi hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah pembelajaran. Uji perbedaan dua proporsi dilakukan dengan menggunakan uji z. Hipotesis yang diajukan sebagai berikut.

$H_1: \pi_1 \leq \pi_2$ (proporsi siswa yang mencapai KKM pada pembelajaran PBL dengan *constructive feedback* kurang dari sama dengan proporsi siswa yang mencapai KKM pada pembelajaran PBL)

$H_0: \pi_1 > \pi_2$ (proporsi siswa yang mencapai KKM pada pembelajaran PBL dengan *constructive feedback* lebih dari proporsi siswa yang mencapai KKM pada pembelajaran PBL)

Statistik hitung yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$z = \frac{\frac{x_1}{n_1} - \frac{x_2}{n_2}}{\sqrt{pq\left\{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right\}}}$$

Dengan,

$$p = \frac{x_1 + x_2}{n_1 + n_2} \quad \text{dan} \quad q = 1 - p$$

Keterangan :

x_1 : banyaknya peserta didik pada kelas eksperimen yang mendapat nilai ≥ 65 .

x_2 : banyaknya peserta didik pada kelas kontrol yang mendapat nilai ≥ 65

n_1 : jumlah peserta didik pada kelas eksperimen,

n_2 : jumlah peserta didik pada kelas kontrol.

Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $z \geq z_{0,5-\alpha}$ dan tolak H_0 jika $z < z_{0,5-\alpha}$ dengan $z_{0,5-\alpha}$ diperoleh dari daftar distribusi normal baku dengan peluang $(0,5 - \alpha)$.

3.8.3 Analisis Data Kualitatif

3.8.3.1 Analisis Data Sebelum di Lapangan

Dalam penelitian ini analisis sebelum di lapangan dilakukan dengan cara observasi awal kegiatan pembelajaran, mengumpulkan data sekunder berupa nilai Penilaian Akhir Semester Ganjil matematika kelas VIII tahun ajaran 2019/2020. Data ini digunakan untuk menentukan fokus penelitian tentang kemampuan berpikir kreatif matematis.

3.8.3.2 Analisis Data di Lapangan

Menurut Miles and Huberman sebagaimana dikutip oleh Sugiyono (2016: 337) mengemukakan bahwa aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan

secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas sehingga datanya sudah jenuh. Aktivitas dalam analisis data yaitu *data reduction, data display, dan conclusion drawing/verification*.

3.8.3.1.1 Reduksi Data

Data yang diperoleh dari lapangan jumlahnya cukup banyak, untuk itu maka perlu dicatat secara teliti dan rinci. Makin lama peneliti akan menemukan data yang makin kompleks, banyak dan rumit. Oleh karena itu peneliti perlu melakukan reduksi data. Pada penelitian ini reduksi data dilakukan setelah pengumpulan data selesai dilakukan, yaitu dengan menggolongkan dan menyederhanakan data. Data tes kemampuan berpikir kreatif matematis, hasil pengisian angket rasa ingin tahu siswa, serta hasil wawancara dikumpulkan dan dikategorikan sesuai dengan masalah penelitian, sedangkan untuk data yang tidak diperlukan selanjutnya dibuang. Tahap reduksi data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (1) Mengoreksi hasil angket rasa ingin tahu siswa yang kemudian dikelompokkan menjadi tiga kelompok, untuk menentukan siswa yang akan dijadikan sebagai subjek penelitian.
- (2) Hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang akan dijadikan sebagai subjek penelitian yang merupakan data mentah ditransformasikan pada catatan sebagai bahan untuk wawancara.
- (3) Hasil wawancara disederhanakan menjadi susunan bahasa yang baik dan rapi yang kemudian diolah agar menjadi data yang siap digunakan.

3.8.3.1.2 Penajian Data

Setelah data direduksi, maka langkah selanjutnya adalah menyajikan data. Penyajian data bisa dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, *flowchart*, dan sejenisnya. Dalam hal ini Miles dan Huberman sebagaimana dikutip oleh (Sugiyono, 2016: 341) menyatakan bahwa yang paling sering digunakan untuk menyajikan data dalam penelitian kualitatif adalah dengan teks dan bersifat naratif. Oleh karena itu data kualitatif berupa hasil wawancara kemampuan berpikir kreatif matematis siswa berdasarkan rasa ingin tahu siswa disajikan dalam bentuk teks narasi.

3.8.3.1.3 Penarikan Kesimpulan

Langkah ketiga dalam analisis data kualitatif menurut Miles dan Huberman adalah penarikan kesimpulan dan verifikasi. Kesimpulan yang ditemukan pada tahap awal penelitian didukung oleh bukti-bukti yang valid dan konsisten saat peneliti kembali ke lapangan mengumpulkan data, maka kesimpulan tersebut dapat dipandang sebagai kesimpulan yang kredibel. Kesimpulan yang diharapkan dalam penelitian ini adalah mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis ditinjau dari rasa ingin tahu siswa dalam pembelajaran PBL dengan *constructive feedback*.

3.8.3.3 Keabsahan Data

Uji keabsahan data dalam penelitian kualitatif meliputi uji *credibility* (validitas internal), *transferability* (validitas eksternal), *dependability* (reliabilitas), dan *confirmability* (obyektivitas) (Sugiyono, 2016: 364).

3.8.3.3.1 Uji *Credibility*

Dalam penelitian ini, derajat kepercayaan atau kredibilitas data hasil penelitian dilakukan dengan teknik pemeriksaan triangulasi. Triangulasi diartikan sebagai teknik pengumpulan data yang bersifat menggabungkan dari berbagai teknik pengumpulan data dan sumber data yang telah ada (Sugiyono, 2016: 327). Triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah triangulasi teknik. Triangulasi teknik dengan cara mengecek data kepada sumber yang sama dengan teknik yang berbeda. Data yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis menggunakan triangulasi teknik dari hasil tes dan hasil wawancara.

3.8.3.3.2 Uji *Transferability*

Transferability merupakan validitas eksternal dalam penelitian kuantitatif. Validitas eksternal menunjukkan derajat ketepatan atau dapat diterapkan hasil penelitian dimana sampel diambil. Uji *transferability* dalam penelitian ini akan dilakukan dengan memberikan uraian rinci, jelas, sistematis, dan dapat dipercaya dalam membuat laporan penelitiannya.

3.8.3.3.3 Uji *Dependability*

Dependability disebut juga reliabilitas pada penelitian kuantitatif. Suatu penelitian yang reliabel adalah apabila orang lain dapat mengulangi atau mereplikasi proses penelitian tersebut. Uji *dependability* dalam penelitian ini, akan dilakukan dengan cara audit terhadap seluruh proses penelitian yang akan dilakukan oleh dosen pembimbing penelitian.

3.8.3.3.4 Uji *Confirmability*

Pengujian *confirmability* dalam penelitian kuantitatif disebut dengan uji obyektivitas penelitian. Penelitian dikatakan obyektif bila hasil penelitian

disepakati oleh banyak orang. Menguji *confirmability* berarti menguji hasil penelitian, dikaitkan dengan proses yang dilakukan. Uji *confirmability* mirip dengan uji *dependability*, sehingga pengujiaannya dapat dilakukan dengan bersamaan (Sugiyono, 2016: 374). Dalam penelitian ini uji *confirmability* dilakukan bersama uji *dependability* oleh dosen pembimbing penelitian.

3.8.4 Analisis Data Kuantitatif dan Kualitatif

Analisis data kuantitatif dan kualitatif pada penelitian ini dilakukan dengan membandingkan data hasil penelitian kuantitatif yang dilakukan pada tahap pertama, dan data hasil penelitian kualitatif pada tahap kedua. Melalui analisis data ini diperoleh apakah kedua data saling melengkapi, memperluas, memperdalam, atau bertentangan.

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII H dan VIII I SMP Negeri 1 Semarang yang terletak di Jalan Ronggolawe Barat, Gisikdrono, Kecamatan Semarang Barat, Kota Semarang, Jawa Tengah 50149, dimana kelas VIII H sebagai kelas kontrol dan VIII I sebagai kelas eksperimen. Pada penelitian yang telah dilakukan, peneliti melaksanakan beberapa prosedur penelitian yang meliputi pelaksanaan soal uji coba, pengisian angket rasa ingin tahu, pelaksanaan pembelajaran di kelas, pelaksanaan tes kemampuan berpikir kreatif matematis, pelaksanaan wawancara, dan analisis kemampuan berpikir kreatif matematis untuk tiap rasa ingin tahu siswa.

4.1.1 Analisis Data Kuantitatif

Setelah melaksanakan uji coba soal tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada kelas uji coba, terpilih empat butir soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada kelas penelitian yaitu VIII H dan VIII I. Selanjutnya, dilakukan penelitian pada kelas VIII I dengan menggunakan pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *constructive feedback*. Pada setiap pertemuan di akhir pembelajaran kegiatan inti akan dilakukan kegiatan umpan balik berupa *constructive feedback* untuk siswa yang belum tuntas. Pada kelas VIII H menggunakan pembelajaran *Problem Based Learning*. Selanjutnya pada akhir pertemuan dilakukan tes kemampuan berpikir kreatif matematis pada kedua kelas.

Data yang diperoleh dari hasil tes kemudian dianalisis untuk mengetahui apakah hasilnya sesuai dengan hipotesis yang diharapkan atau tidak.

4.1.1.1 Analisis Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Setelah melaksanakan pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing sebanyak empat kali pertemuan serta melaksanakan tes kemampuan berpikir kreatif matematis baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol, diperoleh data hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis. Hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis ini digunakan untuk analisis data akhir. Data nilai kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dari kedua kelas penelitian disajikan sebagai berikut.

Tabel 4.1 Data Nilai Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

| Kelas | N | Rata-rata | Simpangan Baku | Nilai Tertinggi | Nilai Terendah |
|--------------|----------|------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|
| Eksperimen | 34 | 75,735 | 283,913 | 100 | 30 |
| Kontrol | 32 | 67,109 | 230,286 | 90 | 35 |

4.1.1.2 Uji Normalitas (Satu Sampel)

Setelah diberikan tes akhir pada kelas eksperimen, maka didapatkan data yang kemudian dilakukan analisis data tahap akhir. Uji normalitas pada kelas eksperimen berguna untuk menentukan statistik yang digunakan pada saat menguji hipotesis 1 dan 2 yaitu uji rata-rata satu sampel dan uji proporsi satu sampel.

Uji normalitas data akhir kelas eksperimen menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan *software SPSS 24*. Hipotesis yang digunakan dalam uji normalitas adalah sebagai berikut.

H_1 : data hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis pada pembelajaran PBL dengan *constructive feedback* berdistribusi normal.

H_0 : data hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis pada pembelajaran PBL dengan *constructive feedback* tidak berdistribusi normal.

Berdasarkan perhitungan dengan berbantuan *software SPSS 24* diperoleh $Sig. = 0,186$. Jelas $Sig. = 0,186 > 0,05$ sehingga H_0 ditolak. Artinya hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis pada pembelajaran PBL dengan *constructive feedback* berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 59.

4.1.1.3 Uji Normalitas (Dua Sampel)

Setelah diberikan tes hasil belajar pada kelas eksperimen dan kontrol, maka didapatkan data akhir yang kemudian dilakukan analisis data tahap akhir. Uji normalitas data akhir digunakan untuk menentukan statistik yang digunakan pada saat akan menguji hipotesis 3 dan 4 yaitu uji perbedaan rata-rata dan uji perbedaan proporsi.

Dalam penelitian ini, uji normalitas data akhir menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan *software SPSS 24*. Hipotesis yang digunakan dalam uji normalitas ini adalah sebagai berikut.

H_1 : data akhir hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis berdistribusi normal.

H_0 : data akhir hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis tidak berdistribusi normal.

Berdasarkan perhitungan dengan berbantuan *software SPSS 24* diperoleh $Sig. = 0,057$. Jelas $Sig. = 0,057 > 0,05$ sehingga H_0 ditolak. Artinya data akhir

hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lamiran 60.

4.1.1.4 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama. Uji homogenitas digunakan sebagai asumsi dasar dalam uji perbedaan dua kelas yaitu uji perbedaan rata-rata dan uji perbedaan proporsi. Dalam penelitian ini, uji homogenitas data akhir hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis menggunakan uji *Lavene* dengan berbantuan *software SPSS 24*. Hipotesis yang digunakan dalam uji homogenitas ini sebagai berikut.

$H_1 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, artinya varians kedua kelas sama.

$H_0 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, artinya varians kedua kelas berbeda.

Berdasarkan perhitungan dengan berbantuan *software SPSS 24* diperoleh *Sig.* = 0,209. Jelas *Sig.* = 0,209 > 0,05 sehingga H_0 ditolak. Artinya data nilai akhir kedua kelas mempunyai varians yang sama atau homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 61.

4.1.1.5 Uji Hipotesis 1 (Uji Rata-rata Satu Sampel)

Uji hipotesis 1 pada penelitian ini adalah rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada materi lingkaran dalam pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *constructive feedback* lebih dari atau sama dengan 67. Setelah diketahui data akhir kelas eksperimen berdistribusi normal, maka uji hipotesis 1 dapat dihitung menggunakan statistik parametris. Uji rata-rata ini menggunakan uji satu pihak (pihak kanan) dan menggunakan uji *t*. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

$H_1: \mu \leq 61,5$ (rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mengikuti pembelajaran PBL dengan *constructive feedback* kurang dari atau sama dengan 61,5).

$H_0: \mu > 61,5$ (rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mengikuti pembelajaran PBL dengan *constructive feedback* lebih dari 61,5).

Kriteria pengujian yaitu tolak H_0 jika $t_{hitung} \geq t_{1-\alpha}$. Berdasarkan hasil perhitungan dengan *ms.excel*, diperoleh bahwa $t_{hitung} = 4,343$ dan t_{tabel} dengan peluang 0,95 dan $dk = 33$, diperoleh $t_{tabel} = 1,692$. Karena $t_{hitung} = 4,343 > t_{tabel} = 1,692$, maka H_0 diterima. Kesimpulannya rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mengikuti pembelajaran PBL dengan *constructive feedback* lebih dari 61,5 sehingga dinyatakan tuntas aktual. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 62.

4.1.1.6 Uji Hipotesis 2 (Uji Proporsi Satu Sampel)

Uji hipotesis 2 pada penelitian ini adalah proporsi hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada materi lingkaran dalam pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *constructive feedback* lebih dari atau sama dengan 75%. Setelah diketahui data akhir kelas eksperimen berdistribusi normal, maka uji hipotesis 2 dapat dihitung menggunakan statistik parametris. Uji hipotesis ketuntasan klasikal menggunakan uji proporsi satu pihak yaitu uji proporsi pihak kanan dan menggunakan uji z. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

$H_1: \pi \leq 0,745$ (proporsi siswa yang mencapai KKM yaitu 62 pada pembelajaran PBL dengan *constructive feedback* kurang dari atau sama dengan 0,745).

$H_0: \pi > 0,745$ (proporsi siswa yang mencapai KKM yaitu 62 pada pembelajaran PBL dengan *constructive feedback* lebih dari 0,745).

Kriteria pengujian yaitu terima H_0 jika $z_{hitung} \geq z_{0,5-\alpha}$. Berdasarkan hasil perhitungan dengan *ms.excel*, diperoleh bahwa $z_{hitung} = 1,850$ dan z_{tabel} dengan peluang 0,45, diperoleh $z_{tabel} = 1,645$. Karena $z_{hitung} = 1,850 > z_{tabel} = 1,645$, maka H_0 diterima. Kesimpulannya proporsi siswa yang mencapai KKM yaitu 62 pada pembelajaran PBL dengan *constructive feedback* lebih dari 0,745 sehingga dinyatakan tuntas klasikal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 63.

4.1.1.7 Uji Hipotesis 3 (Uji Rata-rata Dua Sampel)

Uji hipotesis 3 pada penelitian ini adalah rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *constructive feedback* lebih baik daripada rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada pembelajaran *Problem Based Learning*. Setelah diketahui data akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal serta uji homogenitas terpenuhi, maka uji hipotesis 3 dapat dihitung menggunakan statistik parametris. Uji perbedaan rata-rata dilakukan dengan menggunakan uji t . Hipotesis yang digunakan sebagai berikut.

$H_1: \mu_1 \leq \mu_2$ (rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mengikuti pembelajaran PBL dengan *constructive feedback* kurang dari atau sama dengan rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada pembelajaran PBL).

$H_0: \mu_1 > \mu_2$ (rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mengikuti pembelajaran PBL dengan *constructive feedback* lebih dari rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada pembelajaran PBL).

Berdasarkan hasil perhitungan dengan *ms.excel*, diperoleh bahwa $t_{hitung} = 2,181$ dan t_{tabel} dengan peluang 0,95 dan $dk = 34 + 32 - 2 = 64$, diperoleh $t_{tabel} = 1,669$. Karena $t_{hitung} = 2,181 > t_{tabel} = 1,669$, maka H_0 diterima. Kesimpulannya rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mengikuti pembelajaran PBL dengan *constructive feedback* lebih dari rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada pembelajaran PBL. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 64.

4.1.1.8 Uji Hipotesis 4 (Uji Proporsi Dua Sampel)

Uji hipotesis 4 pada penelitian ini adalah proporsi siswa yang mencapai KKM yaitu 62 pada pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *constructive feedback* lebih baik daripada proporsi siswa yang mencapai KKM yaitu 62 pada pembelajaran *Problem Based Learning*. Setelah diketahui data akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal serta uji homogenitas terpenuhi, maka uji hipotesis 4 dapat dihitung menggunakan statistik parametris. Uji perbedaan dua proporsi dilakukan dengan menggunakan uji z. Hipotesis yang digunakan sebagai berikut.

$H_1: \pi_1 \leq \pi_2$ (proporsi siswa yang mencapai KKM pada pembelajaran PBL dengan *constructive feedback* kurang dari atau sama dengan proporsi siswa yang mencapai KKM pada pembelajaran PBL).

$H_0: \pi_1 > \pi_2$ (proporsi siswa yang mencapai KKM pada pembelajaran PBL dengan *constructive feedback* lebih dari proporsi siswa yang mencapai KKM pada pembelajaran PBL).

Berdasarkan hasil perhitungan dengan *ms.excel*, diperoleh bahwa $z_{hitung} = 2,191$ dan z_{tabel} dengan peluang 0,45, diperoleh $z_{tabel} = 1,645$. Karena $z_{hitung} = 2,191 > z_{tabel} = 1,645$, maka H_0 diterima. Kesimpulannya proporsi siswa yang mencapai KKM pada pembelajaran PBL dengan *constructive feedback* lebih dari proporsi siswa yang mencapai KKM pada pembelajaran PBL. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 65.

4.1.2 Analisis Data Kualitatif

Analisis data kualitatif dilakukan untuk mengetahui proses analisis angket rasa ingin tahu siswa, pemilihan subjek penelitian, dan proses analisis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada masing-masing subjek penelitian. Penelitian menggunakan hasil tes akhir dan hasil wawancara subjek penelitian. Indikator kemampuan berpikir kreatif matematis yang dianalisis meliputi: (1) kelancaran (*fluency*); (2) keluwesan (*flexibility*); (3) keaslian (*originality*); (4) elaborasi (*elaboration*).

4.1.2.1 Analisis Data Angket Rasa Ingin Tahu Siswa

Pengisian angket rasa ingin tahu dilaksanakan pada tanggal 12 Februari 2020 pada saat jam istirahat pertama selama 15 menit yaitu pukul 09.25 WIB sampai dengan pukul 09.40 WIB. Pengisian angket dilaksanakan di kelas eksperimen yaitu kelas VIII I yang diikuti oleh seluruh siswa yaitu sebanyak 34 siswa. Data yang diperoleh dari pengisian angket rasa ingin tahu dianalisis sesuai dengan aturan

penggolongan rasa ingin tahu. Hasil analisis angket penggolongan rasa ingin tahu dinyatakan dalam tabel 4.2 sebagai berikut.

Tabel 4.2 Analisis Angket Rasa Ingin Tahu Siswa

| Kategori | Kode Siswa | | | |
|----------|------------|------|------|------|
| Tinggi | A-1 | A-7 | A-16 | A-29 |
| | A-2 | A-8 | A-18 | A-30 |
| | A-3 | A-9 | A-19 | A-32 |
| | A-4 | A-10 | A-20 | A-34 |
| | A-5 | A-13 | A-23 | |
| | A-6 | A-14 | A-24 | |
| Sedang | A-12 | A-21 | A-26 | A-33 |
| | A-15 | A-22 | A-27 | |
| | A-17 | A-25 | A-28 | |
| Rendah | A-11 | | | |
| | A-31 | | | |

Berdasarkan Tabel 4.2 dapat dilihat bahwa dari 34 siswa kelas VIII I SMP Negeri 1 Semarang, terdapat 22 siswa memiliki rasa ingin tahu tingkat tinggi, 10 siswa memiliki rasa ingin tahu tingkat sedang, dan 2 siswa memiliki rasa ingin tahu tingkat rendah.

Berdasarkan hasil analisis anget, diperoleh rasa ingin tahu pada kategori tinggi memenuhi semua indikator yaitu bertanya pada guru atau teman tentang materi pelajaran, berupaya mencari dari sumber belajar tentang konsep atau masalah yang dipelajari atau dijumpai, berupaya untuk mencari masalah yang lebih menantang, dan aktif dalam mencari informasi. Rasa ingin tahu pada kategori sedang yaitu memenuhi berupaya mencari dari sumber belajar tentang konsep atau masalah yang dipelajari atau dijumpai, berupaya mencari masalah yang lebih menantang, aktif dalam mencari informasi. Tetapi kurang memenuhi indikator

bertanya kepada guru tentang materi pelajaran. Sedangkan rasa ingin tahu kategori rendah memenuhi indikator yaitu berupaya mencari dari sumber belajar tentang konsep atau masalah yang dipelajari atau dijumpai. Tetapi belum memenuhi indikator bertanya kepada guru atau teman tentang materi pelajaran, berupaya untuk mencari masalah yang lebih menantang, dan aktif dalam mencari informasi.

Pada penelitian ini, dipilih 2 subjek penelitian dari setiap tingkatan rasa ingin tahu yang disajikan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Pemilihan Subjek Penelitian dari Kategori Rasa Ingin Tahu

| Kategori Rasa Ingin Tahu | Kode | Alasan |
|--------------------------|------|--|
| Tinggi | A-18 | Subjek termasuk dalam kategori rasa ingin tahu tinggi dan skor tes kemampuan berpikir kreatif matematis yang diperoleh tinggi |
| | A-32 | |
| Sedang | A-12 | Subjek termasuk dalam kategori rasa ingin tahu sedang dan skor tes kemampuan berpikir kreatif matematis yang diperoleh sedang. |
| | A-28 | |
| Rendah | A-11 | Hanya kedua subjek yang memiliki rasa ingin tahu rendah. |
| | A-31 | |

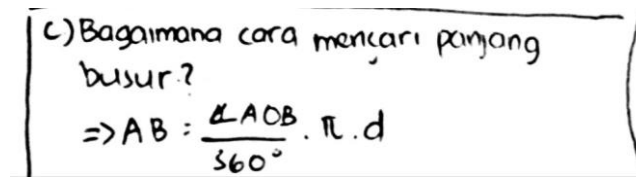
4.1.2.2 Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Rasa Ingin Tahu Tinggi

Subjek penelitian pada analisis kemampuan berpikir kreatif matematis dan rasa ingin tahu tinggi adalah A-18 dan A-32. Berdasarkan hasil pengisian angket rasa ingin tahu siswa, subjek penelitian A-18 mendapat skor 76 sedangkan subjek penelitian A-32 mendapatkan skor 83. Hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis menunjukkan bahwa subjek penelitian A-18 mendapat nilai 92,5 sedangkan subjek penelitian A-32 mendapat nilai 100.

4.1.2.2.1 Subjek Penelitian A-18

Berikut hasil analisis kemampuan berpikir kreatif matematis subjek A-18.

(1) Kelancaran (*fluency*)



c) Bagaimana cara mencari panjang busur?
 $\Rightarrow AB = \frac{\angle AOB}{360^\circ} \cdot \pi \cdot d$

Gambar 4.1 Jawaban A-18 Berdasarkan Indikator Kelancaran.

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis, subjek A-18 mampu menuliskan jawaban dalam pertanyaan “Buatlah pertanyaan matematika yang sesuai dengan data yang diketahui, kemudian jawablah pertanyaan itu”. Subjek A-18 menjawab pertanyaan dengan benar akan tetapi dalam pertanyaan yang telah dibuat, subjek A-18 hanya memberikan jawaban dengan rumus saja. Berikut merupakan kutipan wawancara dengan subjek A-18 mengenai indikator kelancaran.

Peneliti : Apakah kamu memahami maksud soal dari soal 2c?

A-18 : Iya bu paham.

Peneliti : Bagaimana proses kamu menyelesaikan soal 2c ini?

A-18 : Saya harus mengetahui apa yang diketahui dulu bu baru membuat soal yang cocok dengan apa yang telah diketahui.

Peneliti : Pengetahuan apa yang harus kamu kuasai untuk membuat pertanyaan ini?

A-18 : Materi lingkaran bu.

Peneliti : Apa kamu mengalami kesulitan?

A-18 : Tidak bu.

Peneliti : Apakah kamu yakin dengan jawaban yang kamu tulis benar?

A-18 : Kurang yakin bu, karena saya bingung untuk jawaban dari soal yang saya buat itu hanya dituliskan rumusnya saja atau dengan kuncinya bu.

Berdasarkan hasil wawancara subjek A-18 dapat menjelaskan proses penyelesaian soal tersebut dengan lancar sesuai dengan jawaban yang ditulis di lembar jawabannya. Subjek A-18 tidak mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal tetapi subjek tidak yakin bahwa jawaban yang subjek tulis benar. Akan tetapi, hal tersebut tetap menunjukkan bahwa data hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis dan wawancara subjek A-18 dikatakan valid pada indikator kelancaran.

(2) Keluwesan (*flexibility*)

1. a) $m\angle BOD$
minor = $2 \cdot m\angle BCD$
 $= 2 \cdot 80^\circ$
 $= 160^\circ$

$m\angle BOD$
mayor = $360^\circ - 160^\circ$
 $= 200^\circ$

$m\angle BAD = \frac{1}{2} \cdot 200^\circ$
 $= 100^\circ$

Jawaban

b) $\angle BCD + \angle BAD = 180$
 $180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$

Gambar 4.2 Jawaban A-18 Berdasarkan Indikator Keluwesan.

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis, subjek A-18 mampu menuliskan jawaban dengan benar serta mampu memberikan jawaban dengan cara lain walaupun pada penulisan jawaban masih kurang rinci. Subjek A-18 mampu memberikan jawaban pada soal yang memiliki indikator keluwesan

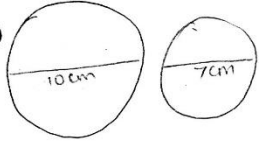
(*flexibility*) pada kemampuan berpikir kreatif matematis. Berikut merupakan kutipan wawancara dengan subjek A-18 mengenai indikator keluwesan.

| | |
|----------|---|
| Peneliti | : Dari mana kamu menemukan ide untuk menyelesaikan soal ini? |
| A-18 | : Pada saat pembelajaran sebelumnya Ibu sudah pernah memberikan contoh soal yang hampir serupa dan saya mencari cara lain lewat internet, setelah itu saya catat di buku catatan saya bu, dan sebelum ulangan ini saya belajar dari catatan saya. |
| Peneliti | : Apakah kamu memiliki cara lain lagi untuk menyelesaikan soal 1b dan 2b? |
| A-18 | : Belum, Bu. |
| Peneliti | : Bagaimana kamu yakin bahwa jawaban dengan cara yang kamu tulis untuk menyelesaikan soal ini benar atau tidak? |
| A-18 | : Dengan membandingkan kedua cara yang saya gunakan Bu, karena hasilnya sama jadi saya Insya Allah yakin dengan jawaban saya. |

Berdasarkan wawancara subjek A-18 dapat menjelaskan proses penyelesaian soal tersebut dengan lancar. Subjek A-18 tidak mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal dan subjek yakin bahwa jawabannya benar. Hal tersebut menunjukkan bahwa data hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis dan wawancara subjek A-18 dikatakan valid pada indikator keluwesan.

(3) Keaslian (*originality*)

3)

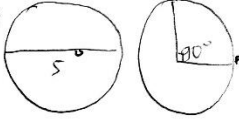


$$\begin{aligned} \text{Kue besar} &= \pi \cdot r^2 \cdot 7 \\ &= \frac{22}{7} \cdot 5^2 \cdot 7 \\ &= 22 \cdot 25 \\ &= 550 \end{aligned} \quad \left| \quad \begin{aligned} \text{Kue kecil} &= \pi \cdot r^2 \cdot 10 \\ &= \frac{22}{7} \cdot \frac{7}{2} \cdot 10 \\ &= 385 \end{aligned} \right.$$

Harga kue besar : Harga kue kecil
 $10.000 : 550 = 18,18$: $7.000 : 385 = 18,18$

> Kedua biskuit tersebut memiliki keuntungan yang sama besar karena keduanya sama-sama memiliki hasil 18,18 meskipun besar dan isinya berbeda.

4)



$$\begin{aligned} \pi \cdot r_p^2 &= \frac{\alpha}{360} \cdot \pi \cdot r_o^2 \\ \left(\frac{5}{2}\right)^2 &= \frac{90}{360} \cdot r_o^2 \\ \frac{25}{4} &= \frac{1}{4} \cdot r_o^2 \\ \frac{25}{4} \cdot 4 &= r_o^2 \\ 25 &= r_o^2 \\ \underline{\underline{5}} &= r_o \end{aligned}$$

Gambar 4.3 Jawaban A-18 Berdasarkan Indikator Keaslian.

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis, subjek A-18 mampu menjawab soal dengan benar. Pada soal nomor 3 dan 4 subjek A-18 mampu menuliskan jawaban dengan tepat dengan cara memahami soal yang diberikan. Selain itu, pada soal nomor 3 subjek A-18 mampu memberikan kesimpulan berdasarkan alasan yang logis dan sesuai dengan hasil yang subjek peroleh. Berikut merupakan kutipan wawancara dengan subjek A-18 mengenai indikator keaslian.

| | |
|----------|---|
| Peneliti | : Apakah kamu pernah menemukan dan menyelesaikan soal seperti nomor 3 dan 4? |
| A-18 | : Belum pernah Bu untuk yang nomor 3, kalau yang nomor 4 pernah lihat di buku siswa tapi beda materi cuma caranya hampir mirip. |

Peneliti : Coba dijelaskan secara singkat cara kamu menjawab nomor 3 dan 4.

A-18 : Buat yang nomor 3 itu pertama kita harus cari luas masing-masing kue, setelah itu saya hitung harga per cm^2 . Karena harganya sama maka menurut saya kedua kue memiliki keuntungan yang sama, kue besar lebih mahal karena ukurannya yang lebih besar, dan kue kecil lebih murah karena ukurannya yang lebih kecil. Sedangkan yang nomor 4 itu sudah dijelaskan di soal bahwa luas biskuit pertama yang berbentuk lingkaran sama dengan luas biskuit dengan bentuk juring yang sudutnya 90° jadi tinggal dimasukkan rumusnya bu.

Peneliti : Apakah cara yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal nomor 3 dan 4 merupakan cara yang baru yang belum terpikirkan sama sekali sebelumnya?

A-18 : Iya Bu, benar. Apalagi yang nomor 3 menurut saya yang paling susah.

Peneliti : Apa kamu yakin sama jawaban yang kamu tulis itu?

A-18 : Untuk yang nomor 4 Insya Allah yakin bu, tapi yang nomor 3 saya masih kurang yakin menghitungnya teliti atau tidak.

Berdasarkan hasil wawancara subjek A-18 dapat menjelaskan proses penyelesaian soal tersebut dengan jelas dan runtut sesuai dengan jawaban yang ditulis di lembar jawaban. Subjek A-18 awalnya sedikit mengalami kesulitan pada nomor 3, tetapi subjek berhasil menjawab soal tersebut walaupun subjek kurang yakin bahwa jawabannya benar. Hal tersebut menunjukkan bahwa data hasil tes

kemampuan berpikir kreatif matematis dan wawancara subjek A-18 dikatakan valid pada indikator keaslian.

(4) **Elaborasi** (*elaboration*)

Handwritten work showing the calculation of the radius and the area of a sector and the length of an arc.

$$2) AB = \frac{\angle AOB}{360} \cdot \pi \cdot d$$

$$22 = \frac{90^\circ}{360} \cdot \frac{22}{7} \cdot d$$

$$d = \frac{22 \cdot 14}{22}$$

$$d = 28$$

$$r = 14$$

$$L \text{ juring} = \frac{90^\circ}{360^\circ} \cdot \frac{22}{7} \cdot 14^2$$

$$= \frac{90^\circ}{360^\circ} \cdot \frac{22}{7} \cdot 196$$

$$= 154 \text{ cm}^2$$

(b) $\frac{90}{360} \cdot \frac{22}{7} \cdot 14^2$
 $= 154 \text{ cm}^2$

Gambar 4.4 Jawaban A-18 Berdasarkan Indikator Elaborasi

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis, subjek A-18 mampu menjawab soal dengan rinci dan benar. Subjek A-18 mengerjakan dengan cara yang runtut serta menggunakan rumus yang tepat sesuai dengan yang diharapkan. Berikut merupakan kutipan wawancara dengan subjek A-18 mengenai indikator elaborasi.

Peneliti : Apakah kamu paham dengan maksud dari soal tersebut?

A-18 : Iya Bu, paham.

Peneliti : Coba Ibu minta kamu menjelaskan kembali dengan jelas dan rinci bagaimana kamu menyelesaikan soal ini?

A-18 : Dari soal sudah diketahui sudut AOB dan panjang busur AB, karena yang ditanya luas juring AOB maka langkah pertama kita harus mencari jari-jarinya soalnya belum diketahui. Untuk cari jari-jarinya saya cari diameternya dulu menggunakan rumus panjang busur,

nanti setelah ketemu hasilnya bisa langsung dihitung luas juringnya
Bu.

Peneliti : Apakah kamu yakin dengan jawaban yang telah kamu tulis di
lembar jawaban ini?

A-18 : Iya Bu, saya yakin.

Berdasarkan hasil wawancara subjek A-18 dapat menjelaskan proses penyelesaian soal tersebut dengan lancar dan sesuai dengan jawaban yang ditulis di lembar jawaban. Subjek A-18 tidak mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal dan subjek A-18 yakin dengan jawabannya. Hal tersebut menunjukkan bahwa data hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis dan wawancara subjek A-18 dikatakan valid pada indikator elaborasi.

(5) Rekapitulasi Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Subjek A-18

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dan hasil wawancara pada subjek A-18. Berikut disajikan rekapitulasi pencapaian indikator kemampuan berpikir kreatif matematis dan tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis subjek A-18 pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Rekapitulasi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Subjek A-18

| Kategori Rasa Ingin Tahu | Kode Siswa | Indikator | | | | TKBK |
|--------------------------|------------|-------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---------|
| | | Kelancaran (<i>fluency</i>) | Keluwesanan (<i>flexibility</i>) | Keaslian (<i>originality</i>) | Elaborasi (<i>elaboration</i>) | |
| Tinggi | A-18 | √ | √ | √ | √ | Level 4 |

4.1.2.2.2 Subjek Penelitian A-32

Berikut hasil analisis kemampuan berpikir kreatif matematis subjek A-32.

(1) Kelancaran (*fluency*)

$$\begin{aligned}
 \text{c. L. tembereng} &= \text{L. Juring} - \text{L. segitiga} \\
 &= 154 - \frac{14 \cdot 14}{2} \\
 &= 154 - 98 = 56 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Gambar 4.5 Jawaban A-32 Berdasarkan Indikator Kelancaran

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis, subjek A-32 mampu menjawab soal dengan benar dan lancar. Subjek A-32 mampu menuliskan jawaban dalam pertanyaan “Buatlah pertanyaan matematika yang sesuai dengan data yang diketahui, kemudian jawablah pertanyaan itu”, subjek A-32 mampu membuat pertanyaan berdasarkan yang diketahui oleh soal serta memberikan kunci jawaban dari soal yang dibuatnya dengan tepat. Berikut merupakan kutipan wawancara dengan subjek A-32 mengenai indikator kelancaran.

Peneliti : Bagaimana kamu mendapatkan ide untuk membuat pertanyaan ini?

A-32 : Dari gambar di soal Bu, sebenarnya bisa banyak sekali pertanyaan yang bisa dibuat pada soal ini, tetapi saya memilih tembereng karena sudah jelas pada gambar yang diarsir adalah tembereng.

Peneliti : Pengetahuan apa yang harus kamu kuasai untuk menyelesaikan soal ini?

A-32 : Materi lingkaran Bu, khususnya unsur-unsur lingkaran.

Peneliti : Apakah kamu mengalami kesulitan sebelumnya saat membuat pertanyaan ini?

A-32 : Tidak, Bu.

Peneliti : Berarti kamu yakin dengan jawaban yang kamu tulis ini?

A-32 : Iya, Bu. Saya sangat yakin.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek A-32 dapat menjelaskan dengan lancar sesuai dengan jawaban yang ditulis di lembar jawaban. Subjek A-32 tidak mengalami kesulitan saat menjawab soal tersebut, serta subjek sangat yakin dengan jawaban yang telah ditulis. Hal tersebut menunjukkan bahwa data hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis dan hasil wawancara subjek A-32 dikatakan valid pada indikator kelancaran.

(2) **Keluwesannya (*flexibility*)**

Jawab

① a. $\angle BAD + \angle BCD = 180^\circ$
 $\Rightarrow \angle BAD + 80^\circ = 180^\circ \Rightarrow \angle BAD = 100^\circ$
 b. $\angle BOD = 2 \cdot \angle BCD = 2 \cdot 80^\circ = 160^\circ$
 \hookrightarrow minor
 $\angle BOD \text{ mayor} = 360^\circ - 160^\circ = 200^\circ$
 $\angle BAD = \frac{1}{2} \cdot \angle BOD \text{ mayor} = \frac{1}{2} \cdot 200^\circ = 100^\circ$

② Panjang busur = $\frac{\angle}{360} \cdot \text{Keliling lingkaran}$
 $22 = \frac{1}{4} \cdot \pi D$
 $\pi D = 88 \Rightarrow \frac{22}{7} \cdot D = 88 \Rightarrow D = 88 \cdot \frac{7}{22} \Rightarrow r = 14$
 a. L. Juring = $\frac{1}{4} \cdot \frac{22}{7} \cdot 14^2 = 154 \text{ cm}^2$
 b. $\frac{\text{Panjang busur}}{\text{K. Lingkaran}} = \frac{\text{Luas juring}}{\text{L. Lingkaran}}$
 $\Rightarrow \frac{22}{88} = \frac{\text{L. Juring}}{616} \Rightarrow \text{L. Juring} = 154 \text{ cm}^2$

Gambar 4.6 Jawaban A-32 Berdasarkan Indikator Keluwesan.

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis, subjek A-32 mampu menjawab soal nomor 1 dan 2 dengan berbagai cara. Subjek A-32 mengerjakan dengan jawaban yang benar. Berikut merupakan kutipan wawancara dengan subjek A-32 mengenai indikator keluwesan.

Peneliti : Bagaimana cara kamu menentukan kemungkinan cara lain pada soal nomor 1 dan 2?

A-32 : Begini Bu, yang nomor 1 poin a atau cara pertama saya kan pakai sudut BAD ditambah BCD itu 180° karena segiempat sudut pada garis diagonal yang sama (memberikan petunjuk pada gambar), jadi langsung ketemu sudut BAD nya Bu. Sedangkan untuk yang poin b dengan cara lain saya menggunakan rumus hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling. Sedangkan yang nomor 2 cara pertama menggunakan rumus juring biasa sedangkan cara ke dua menggunakan perbandingan setelah itu rumusnya dimasukkan.

Peneliti : Dari mana kamu menemukan ide itu?

A-32 : Dari saya sendiri Bu, karena itu pernah diajarkan di pertemuan sebelumnya dan di buku juga ada.

Peneliti : Apa kamu punya cara lain lagi selain ini?

A-32 : Ada Bu, untuk yang nomor 1, tapi saya tidak yakin benar atau tidak.

Peneliti : Lalu jawaban yang kamu tulis ini apakah yakin?

A-32 : Yakin, Bu.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek A-32 dapat menjelaskan proses penyelesaian soal dengan lancar dan sesuai dengan jawaban yang telah ditulis di lembar jawaban. Subjek tidak mengalami kesulitan dan yakin bahwa jawabannya benar. Hal tersebut menunjukkan bahwa data hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis dan wawancara subjek A-2 dikatakan valid pada indikator keluwesan.

(3) Keaslian (*originality*)

$$\begin{aligned} \textcircled{3.} \text{ L. Kue kecil} &= \frac{22}{7} \cdot \frac{7}{2} \cdot \frac{7}{2} = \frac{77}{2} = 38,5 \\ \text{L. Kue besar} &= \frac{22}{7} \cdot 5 \cdot 5 = \frac{550}{7} = 78 \frac{4}{7} \\ \text{Kemasan kue kecil} &= 38,5 \cdot 10 = 385 \\ \text{--- " --- " --- besar} &= \frac{550}{7} \cdot 7 = 550 \\ \text{Harga} \rightarrow \text{kue kecil} &= \frac{7.000}{385} = 18 \frac{2}{11} \\ \text{kue besar} &= \frac{10000}{550} = 18 \frac{2}{11} \\ \text{Kemasan kecil dan kemasan besar bernilai} \\ &\text{sama.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{4.} \text{ L. lingkaran} &= \text{L. Juring} \\ \pi \cdot r_1^2 &= \frac{90}{360} \cdot \pi r_2^2 \\ (2,5)^2 &= \frac{1}{4} \cdot r_2^2 \\ \frac{25}{4} &= \frac{1}{4} \cdot r_2^2 \Rightarrow r_2^2 = 25 \Rightarrow r_2 = 5 \text{ cm,} \end{aligned}$$

Gambar 4.7 Jawaban A-32 Berdasarkan Indikator Keaslian

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis, subjek A-32 mampu menjawab soal dengan benar. Subjek mampu memahami soal yang telah diberikan serta mampu menuliskan jawaban dengan tepat. Berikut merupakan kutipan wawancara dengan subjek A-32 mengenai indikator keaslian.

Peneliti : Apakah pada pembelajaran sebelumnya kamu pernah menemukan soal seperti ini?

A-32 : Kayaknya belum pernah Bu.

Peneliti : Lalu bagaimana kamu menyelesaikan soal ini?

A-32 : Dari yang saya pahami saat baca soal, untuk nomor 3 itu supaya tahu mana yang lebih menguntungkan harus dihitung harga per cm^2 pada masing-masing kue, setelah ketemu nanti baru bisa dibandingkan mana yang lebih murah atau mahal Bu, jadi bisa dapat

kesimpulan mana yang lebih menguntungkan. Untuk yang nomor 4 dari soal sudah dijelaskan bahwa luas lingkaran pada biskuit pertama sama dengan luas juring pada biskuit dua, sehingga tinggal disamadengankan nanti ketemu jari-jari dari biskuit kedua itu Bu.

Peneliti : Apakah kamu mengalami kesulitan pada soal ini?

A-32 : Awalnya iya Bu, tapi karena saya baca ulang-ulang soalnya dengan teliti setelah paham saya tidak mengalami kesulitan.

Peneliti : Apakah kamu yakin dengan jawaban yang telah kamu tulis ini?

A-32 : Insya Allah saya yakin Bu.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek A-32 dapat menjelaskan proses penyelesaian soal tersebut dengan lancar sesuai dengan jawaban yang ditulis di lembar jawaban. Subjek A-32 awalnya mengalami sedikit kesulitan dalam memahami soal, tetapi pada akhirnya subjek dapat menuliskan jawaban dengan yakin bahwa jawabannya benar. Berdasarkan data hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis dan wawancara subjek A-32 dikatakan valid pada indikator keaslian.

(4) Elaborasi (*elaboration*)

$$\begin{aligned} \textcircled{2} \text{ Panjang busur} &= \frac{\alpha}{360} \cdot \text{keliling lingkaran} \\ 22 &= \frac{1}{4} \cdot \pi D \\ \pi D &= 88 \Rightarrow \frac{22}{7} \cdot D = 88 \Rightarrow D = 88 \cdot \frac{7}{22} \Rightarrow r = 14 \\ \text{a. L. Juring} &= \frac{1}{4} \cdot \frac{22}{7} \cdot 14^2 = 154 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Gambar 4.8 Jawaban A-32 Berdasarkan Indikator Elaborasi

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis, subjek A-32 mampu menjawab soal dengan benar. Subjek A-32 mengerjakan dengan langkah yang rinci dan runtut. Berikut merupakan kutipan wawancara dengan subjek A-32 mengenai indikator elaborasi.

Peneliti : Apakah kamu memahami maksud dari soal ini?

A-32 : Iya Bu, saya paham.

Peneliti : Apakah kamu dapat menjelaskan kembali dengan rinci bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?

A-32 : Bisa Bu, dari soal untuk mencari luas juring yang harus diketahui adalah besar sudut juring dan jari-jari lingkaran, sedangkan pada soal ini yang diketahui hanya besar sudut juring tapi juga panjang busurnya, jadi pertama saya cari jari-jari lingkaran dengan menggunakan rumus panjang busur nanti bisa ketemu Bu, setelah ketemu baru dihitung luas juringnya.

Peneliti : Apakah kamu yakin terhadap jawaban yang kamu tulis ini sudah tepat?

A-32 : Iya Bu, saya yakin.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek A-32 dapat menjelaskan proses penyelesaian soal tersebut dengan jelas dan benar. Subjek menjelaskan sesuai dengan apa yang telah ditulis di lembar jawaban. Subjek A-32 tidak mengalami kesulitan dan yakin dengan jawabannya. Hal tersebut menunjukkan bahwa data hasil kemampuan berpikir kreatif matematis dan wawancara subjek A-32 dikatakan valid pada indikator elaborasi.

(5) Rekapitulasi Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Subjek A-32

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dan hasil wawancara pada subjek A-32. Berikut disajikan rekapitulasi pencapaian indikator kemampuan berpikir kreatif matematis dan tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis subjek A-32 pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Rekapitulasi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Subjek A-32

| Kategori Rasa Ingin Tahu | Kode Siswa | Indikator | | | | TKBK |
|--------------------------|------------|-------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---------|
| | | Kelancaran (<i>fluency</i>) | Keluwesannya (<i>flexibility</i>) | Keaslian (<i>originality</i>) | Elaborasi (<i>elaboration</i>) | |
| Tinggi | A-32 | √ | √ | √ | √ | Level 4 |

4.1.2.2.3 Penarikan Kesimpulan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Rasa Ingin Tahu Tinggi

Berdasarkan hasil tes dan wawancara subjek rasa ingin tahu tinggi, yaitu subjek A-18 dan A-32, diperoleh deskripsi pengerjaan setiap indikator kemampuan berpikir kreatif matematis. Deskripsi pengerjaan subjek ini menjadi penguat dalam analisis pengerjaan 22 siswa dengan rasaingin tahu tinggi pada tiap indikator kemampuan berpikir kreatif matematis. Data tersebut disajikan pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Rasa Ingin Tahu Tinggi

| Indikator | Deskripsi A-18 | Deskripsi A-32 | Kesimpulan |
|-------------------------------|---|--|--|
| Kelancaran (<i>fluency</i>) | Mampu menjawab soal dengan benar dan menuliskan pertanyaan sesuai dengan yang diketahui | Mampu menjawab soal dengan jelas dan benar, serta mampu menuliskan pertanyaan sesuai | Mampu membuat ide, memiliki banyak pertanyaan. |

| | | | |
|-------------------------------------|--|---|---|
| | belum menuliskan penyelesaian dari pertanyaan yang telah dibuat. | dengan apa yang diketahui dan menuliskan jawaban dari pertanyaan yang telah dibuat. | |
| Keluwesan (<i>flexibility</i>) | Mampu menuliskan jawaban dengan benar dan dengan cara lain walaupun masih terdapat cara yang kurang tepat. Serta mampu menjelaskan bagaimana langkah-langkah dalam mengerjakan soal. Mampu menjelaskan proses dengan lancar. | Mampu menuliskan jawaban dengan benar dan dengan cara lain. Serta mampu menjelaskan bagaimana langkah-langkah dalam mengerjakan soal. Mampu menjelaskan proses dengan lancar. | Menghasilkan jawaban baru, dapat mencari banyak alternatif cara yang berbeda. |
| Keaslian (<i>originality</i>) | Memahami soal dengan baik dan mengerjakan soal sesuai dengan apa yang telah dipahami dengan cara sendiri serta | Memahami soal dengan baik dan mengerjakan soal sesuai dengan apa yang telah dipahami dengan cara sendiri serta | Mampu menuliskan penyelesaian dengan cara baru. |

| | | | |
|------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | mampu | mampu | |
| | menjelaskan | menjelaskan | |
| | proses dengan | proses dengan | |
| | lancar. | lancar. | |
| Elaborasi | Mengerjakan soal | Mengerjakan soal | Mampu |
| (<i>elaboration</i>) | dengan runtut dan | dengan runtut dan | memperinci |
| | benar serta | benar serta | secara detail |
| | mampu | mampu | penyelesaian yang |
| | menjelaskan | menjelaskan | telah dituliskan. |
| | proses | proses | |
| | penyelesaian | penyelesaian | |
| | dengan lancar. | dengan lancar. | |

4.1.2.3 Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Rasa Ingin Tahu

Sedang

Subjek penelitian pada analisis kemampuan berpikir kreatif matematis rasa ingin tahu sedang adalah subjek penelitian A-12 dan A-28. Berdasarkan hasil pengisian angket rasa ingin tahu, subjek penelitian A-12 mendapat skor 64 sedangkan subjek penelitian A-28 mendapatkan skor 58. Hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis menunjukkan bahwa subjek penelitian A-12 mendapatkan nilai 77,5 sedangkan subjek penelitian A-28 mendapatkan nilai 62,5.

4.1.2.3.1 Subjek Penelitian A-12

Berikut hasil analisis kemampuan berpikir kreatif matematis subjek A-12.

(1) Kelancaran (*fluency*)

c) Carilah panjang busur AB mayor!

$$= \frac{270}{360} \cdot 2\pi \cdot 28 \cdot \frac{1}{2}$$

$$= 3 \cdot 11 \cdot 2$$

$$= \underline{\underline{66 \text{ cm}}}$$

$$\left. \begin{aligned} &= \frac{\widehat{AB \text{ mayor}}}{\widehat{AB \text{ minor}}} = \frac{\alpha \text{ mayor}}{\alpha \text{ minor}} \\ &= \frac{270}{90} = 3 \\ &= 22 \cdot 3 = \underline{\underline{66 \text{ cm}}} \end{aligned} \right\}$$

Gambar 4.9 Jawaban A-12 Berdasarkan Indikator Kelancaran

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis, subjek A-12 mampu membuat pertanyaan dan memberikan jawaban dari pertanyaan yang telah dibuat, tetapi pertanyaan yang dibuat telah diketahui pada soal, sehingga belum tepat. Berikut merupakan kutipan wawancara engan subjek A-12 mengenai indikator kelancaran.

Peneliti : Apakah kamu memahami maksud dari soal ini?

A-12 : Iya, Bu. Saya paham dengan soalnya. Tapi saya bingung harus bagaimana membuat pertanyaan yang sesuai, jadi saya ngarang aja Bu.

Peneliti : Bagaimana kamu mendapatkan ide untuk membuat pertanyaan ini?

A-12 : Saya melihat yang diketahui Bu, karena yang diketahui salah satunya panjang busur jadi saya membuat pertanyaannya bagaimana cara menghitung panjang busur.

Peneliti : Apakah kamu yakin bahwa yang kamu tulis ini benar?

A-12 : Belum begitu yakin Bu, saya masih ragu.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek A-12 dapat menjelaskan apa yang telah subjek tulis di lembar jawaban, namun jawaban yang subjek tulis tidak tepat. Subjek A-12 tidak yakin bahwa jawaban yang subjek tulis benar, karena subjek A-12

mengalami kesulitan dalam menentukan pertanyaan yang akan subjek tulis. Hal tersebut menunjukkan bahwa hasil tes kemampuan berpikir kreatif dan wawancara subjek A-12 valid pada indikator kelancaran.

(2) Keluwesan (*flexibility*)

Jawaban :

b)

① $\angle ADC + \angle ABC = 180^\circ$
 $\angle BCD + \angle BAD = 180^\circ$
 Jadi $\angle BAD$
 $= 180^\circ - \angle BCD$
 $= 180^\circ - 80^\circ$
 $= 100^\circ$

Jadi, $\angle BAD$ adalah 100°

a) $\angle mBOD \text{ minor} = 2 \cdot \angle mBCD$
 $= 2 \cdot 80$
 $= 160^\circ$
 $\angle mBOD \text{ mayor} = 360^\circ - 160^\circ$
 $= 200^\circ$
 $\angle mBAD = \frac{1}{2} \cdot \angle mBOD \text{ mayor}$
 $= \frac{1}{2} \cdot 200$
 $= 100^\circ$

②. Jari-jari = 14 cm

a) Luas juring AOB
 $= \frac{1}{4} \cdot \frac{360^\circ}{1} \cdot \frac{1}{2} \cdot 14 \cdot 14$
 $= 11 \cdot 14$
 $= 154 \text{ cm}^2$

b) \angle keliling lingkaran
 $= \frac{360^\circ}{4} \cdot \frac{1}{2} \cdot 14 \cdot 14$
 $= 11 \cdot 14$
 $= 154 \text{ cm}^2$

Gambar 4.10 Jawaban A-12 Berdasarkan Indikator Keluwesan

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis, pada nomor 1 subjek A-12 mampu menjawab soal dengan benar, tetapi pada nomor 2 subjek menuliskan dengan cara lain tetapi tidak jelas walaupun pada hasil akhir benar. Subjek telah mengerjakan soal dengan cara lebih dari satu. Berikut merupakan kutipan wawancara dengan subjek A-12 mengenai indikator keluwesan.

Peneliti : Bagaimana cara kamu menentukan kemungkinan penyelesaian pada soal ini?

A-12 : Saya pernah tanya ke teman Bu, waktu pembelajaran sebelumnya.

Peneliti : Berarti kamu mendapatkan ide dengan cara seperti ini karena pernah bertanya ke teman? Apakah kamu paham?

A-12 : Iya Bu. Sedikit paham Bu, tapi kadang masih bingung bu.

Peneliti : Coba ibu minta jelaskan sedikit yang kamu paham pada soal ini.

A-12 : Untuk yang nomor 1a kan menggunakan cara yang hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling bu, sedangkan yang 1b itu karena bangun yang terbentuk pada ABCD adalah segiempat jadi saya langsung menggunakan cara sudut yang berhadapan seperti ini dijumlahkan disamadengankan 180° . Sedangkan yang no 2a saya menggunakan rumus luas lingkaran dikalikan $\frac{1}{4}$ dan 2b saya menggunakan rumus luas juring yang sudah dijelaskan pada saat pembelajaran sebelumnya.

Peneliti : Apakah kamu memiliki cara lain lagi untuk menyelesaikan soal ini?

A-12 : Tidak, Bu.

Peneliti : Apakah kamu yakin bahwa jawaban yang kamu tulis benar?

A-12 : Yakin tapi sedikit Bu.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek A-12 dapat menjelaskan penyelesaian soal dengan lancar dan sesuai dengan jawaban yang di tulis. Namun, subjek masih tidak begitu yakin dengan jawaban yang telah subjek jelaskan dan subjek tulis. Data hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis dan hasil wawancara subjek A-12 sama. Sehingga data dikatakan valid pada indikator keluwesan.

(3) Keaslian (*originality*)

- ③. Diketahui : permukaan kue : kecil : 7 cm . besar : 10 cm
 diameter
 Kemasan kue : kecil : 1st 10 harga Rp. 2000 . besar : 1st 7
 harga 10.000 .
 Ditanya : Mana yg lbh menguntungkan dan jelaskan ?
 Jawab :
 Kedua kue sama-sama menguntungkan karena

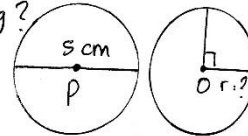
walaupun permukaan kue yg kecil lbh kecil , tetapi harga nya lbh murah dan 1st lbh banyak . Sama seperti kue yg besar diameternya lbh besar tetapi 1stnya lumayan & dan harga yg sedikit lbh mahal tetapi kue tersebut lbh besar .

Jadi , kedua kue sama-sama menguntungkan .

- ④. Diketahui : luas lingkaran P : diameter 5 cm . luas juring dan lingkaran O sama dgn sudut pusatnya 90° .

Ditanya : Tentukan jari-jari juring ?

Jawab :



$$\begin{array}{l}
 L_{OP} = L_{\text{juring } O} \\
 \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot r_p^2 = \frac{\alpha}{360^\circ} \cdot \pi \cdot r_o^2 \\
 \left(\frac{5}{2}\right)^2 = \frac{90}{360} \cdot r_o^2 \\
 \frac{25}{4} = \frac{1}{4} \cdot r_o^2
 \end{array}
 \quad \left| \quad \begin{array}{l}
 \frac{25}{4} = \frac{1}{4} \cdot r_o^2 \\
 \frac{25}{4} \cdot 4 = r_o^2 \\
 25 = r_o^2 \\
 \underline{\underline{5}} = r_o
 \end{array}
 \right.
 \begin{array}{l}
 \text{Jadi, jari-jari juring} \\
 \text{adalah } \underline{\underline{5 \text{ cm}}} .
 \end{array}$$

Gambar 4.11 Jawaban A-12 Berdasarkan Indikator Keaslian

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis, subjek A-12 mampu menuliskan jawaban tetapi pada nomor soal 3 jawaban salah sedangkan pada nomor 4 jawaban benar. Subjek A-12 dalam mengerjakan nomor 3 tanpa memberikan langkah-langkah perhitungannya, subjek hanya menuliskan

kesimpulan. Berikut merupakan kutian wawancara dengan subjek A-12 mengenai indikator keaslian.

Peneliti : Apakah kamu pernah menemukan soal dan menyelesaikan soal seperti ini?

A-12 : Untuk yang nomor 3 belum pernah Bu, tapi yang nomor 4 sepertinya sudah pernah karena saya bisa menjawab dan yakin dengan jawaban saya.

Peneliti : Bagaimana kamu menyelesaikan soal ini?

A-12 : Yang nomor 3 saya tidak tahu Bu, tapi untuk yang nomor 4 saya menggaris bawah soal yang menjelaskan bahwa besar biskuit sama, artinya luas biskuit yang berbentuk lingkaran sama dengan luas biskuit yang berbentuk juring lingkaran. Setelah itu saya masukkan rumus dari masing-masing luas, lalu ketemu hasilnya Bu.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek A-12 dapat menjelaskan sesuai dengan jawaban yang telah subjek tulis pada lembar jawaban. Subjek mampu menjelaskan dengan lancar, walaupun pada nomor 3 subjek mengaku tidak mengetahui jawaban yang benar karena subjek tidak memberikan penyelesaian pada nomor 3. Tetapi, pada nomor 4 subjek yakin dengan jawaban yang telah di tulis. Berdasarkan hasil tes kemampuan berikir kreatif matematis dan wawancara subjek A-12 dikatakan valid pada indiktor keaslian.

(4) Elaborasi (*elaboration*)

$$\begin{aligned}
 \textcircled{2}. \text{ Jari-jari} &= 14 \text{ cm} \\
 \text{a) Luas juring} &= \frac{1}{4} \cdot \frac{2\pi}{20} \cdot 14 \cdot 14 \\
 \text{AOB} &= 11 \cdot 14 \\
 &= \underline{\underline{154 \text{ cm}^2}}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.12 Jawaban A-12 Berdasarkan Indikator Elaborasi

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis, subjek A-12 tidak menuliskan jawaban dengan rinci, pada soal jawaban yang tepat yaitu langkah pertama mencari panjang jari-jari tetapi subjek A-12 tidak menuliskan langkah-langkah dalam menghitung panjang jari-jari. Berikut merupakan kutipan wawancara dengan subjek A-12 mengenai indikator elaborasi.

Peneliti : Apakah kamu memahami maksud dari permasalahan soal ini?

A-12 : Iya Bu, paham.

Peneliti : Apakah kamu bisa menuliskan lagi jawaban yang telah kamu tulis ini?

A-12 : Bisa, Bu.

Peneliti : Apakah kamu yakin dengan jawaban kamu ini?

A-12 : Iya Bu, saya yakin. Tapi kayaknya jawaban saya di lembar jawaban kemarin kurang lengkap karena waktunya tidak cukup Bu, saya menghitung di kertas orek-orekan dulu baru mau saya salin di lembar jawab tapi waktunya habis jadi saya terburu-buru kayaknya kurang lengkap Bu.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek A-12 dapat menjelaskan proses penyelesaian soal tersebut dengan lancar. Subjek awalnya mengalami kesulitan saat mengerjakan tetapi akhirnya subjek dapat menyelesaikan dengan yakin. Namun, setelah diminta mengerjakan ulang, subjek dapat mengerjakan dengan tepat, jelas dan rinci. Tetapi, pada lembar jawaban subjek tidak mengerjakan dengan merinci sehingga tidak lengkap. Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis dan wawancara subjek A-12 dikatakan valid pada indikator elaborasi.

(5) Rekapitulasi Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Subjek A-12

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dan hasil wawancara pada subjek A-12. Berikut disajikan rekapitulasi pencapaian indikator kemampuan berpikir kreatif matematis dan tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis subjek A-12 pada tabel 4.7.

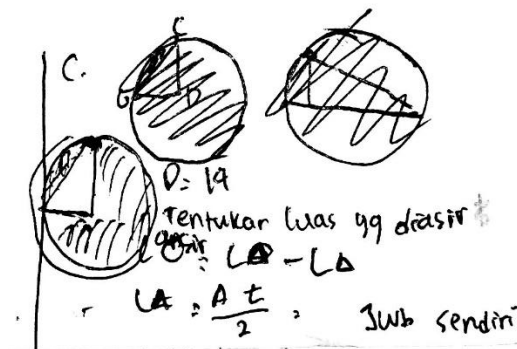
Tabel 4.7 Rekapitulasi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Subjek A-12

| Kategori Rasa Ingin Tahu | Kode Siswa | Indikator | | | | TKBK |
|--------------------------|------------|-------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---------|
| | | Kelancaran (<i>fluency</i>) | Keluwesanan (<i>flexibility</i>) | Keaslian (<i>originality</i>) | Elaborasi (<i>elaboration</i>) | |
| Sedang | A-12 | √ | √ | √ | – | Level 3 |

4.1.2.3.2 Subjek Penelitian A-28

Berikut hasil analisis kemampuan berpikir kreatif matematis subjek A-28.

(1) Kelancaran (*fluency*)



Gambar 4.13 Jawaban A-28 Berdasarkan Indikator Kelancaran

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis, subjek A-28 mampu menuliskan pertanyaan sesuai dengan apa yang telah diketahui pada soal, tetapi subjek tidak memberikan jawaban pada pertanyaan yang telah subjek tulis. Berikut merupakan kutipan wawancara subjek A-28 mengenai indikator kelancaran.

Peneliti : Apa yang kamu pahami dengan soal ini?

A-28 : Disuruh membuat pertanyaan sesuai dengan gambar ini beserta jawabannya Bu.

Peneliti : Apa pertanyaan yang akan kamu buat?

A-28 : Menghitung luas daerah yang diarsir Bu.

Peneliti : Bagaimana kamu menemukan ide untuk membuat pertanyaan itu?

A-28 : Saya melihat gambar Bu, kebetulan gambarnya ada yang diarsir dan di soal tidak diketahui luas yang diarsir jadi saya membuat pertanyaan itu.

Peneliti : Apa kamu yakin pertanyaan yang kamu buat itu sesuai?

A-28 : Sebenarnya yakin Bu, tapi saya tidak tahu jawabannya jadi mungkin jawaban saya di lembar jawab salah.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek A-28 dapat menjelaskan apa yang telah subjek tulis di lembar jawaban. Subjek A-12 tidak yakin bahwa jawaban yang subjek tulis benar, karena subjek A-12 merasa bahwa yang ditulis pada lembar jawaban tidak lengkap. Hal tersebut menunjukkan bahwa hasil tes kemampuan berpikir kreatif dan wawancara subjek A-12 valid pada indikator kelancaran.

(2) Keluwesan (*flexibility*)

1. Diket: $m\angle ADC = 55^\circ$
 $m\angle BCD = 80^\circ$
 Ditanya: $m\angle BAD$
 $m\angle BAD$ dgn cara lain
 Jawab:
 a. $m\angle BOD$ minor = $2 \cdot 80$
 $= 160$
 \leftarrow " mayor = $360^\circ - 160^\circ$
 $= 200^\circ$
 $m\angle BAD = \frac{1}{2} \cdot m\angle BOD$ mayor
 $= \frac{1}{2} \cdot 200^\circ = 100^\circ$
 B. $m\angle BAD + m\angle BCD = 180$
 $x + 80 = 180$

Gambar 4.14 Jawaban A-28 Berdasarkan Indikator Keluwesan

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis, pada nomor 1 subjek A-28 mampu menuliskan lebih dari satu cara untuk pengerjaan tetapi pada cara yang kedua subjek tidak menuliskan dengan lengkap, sedangkan pada nomor 2 subjek A-28 hanya menuliskan dengan satu cara. Berikut merupakan kutipan wawancara dengan subjek A-28 mengenai indikator keluwesan.

Peneliti : Darimana kamu menemukan ide untuk menyelesaikan soal ini?

A-28 : Yang nomor 1 itu yang cara pertama kan saya menggunakan cara yang pernah ibu jelaskan, sedangkan yang poin b itu saya tanya

teman Bu. Yang nomor 2 saya hanya bisa 1 cara yang pernah diajarkan oleh ibu, jadi saya tidak bisa menggunakan cara lain.

Peneliti : Bagaimana penjelasan dari jawaban kamu? Jelaskan pada Ibu.

A-28 : Untuk yang nomor 1a kan menggunakan cara yang hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling bu, jadi pertama cari BOD minor baru bisa ketemu hasil BAD nya Bu. Sedangkan yang nomor 1b saya tanya teman Bu, jadi saya lupa, kalau tidak salah menggunakan cara yang segiempat sudut ini di tambah yang ini itu sama dengan 180° sehingga nanti tinggal dipindah ruas lalu ketemu hasil BAD nya Bu.

Peneliti : Apakah kamu yakin dengan jawaban kamu?

A-28 : Sedikit yakin Bu.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek A-28 dapat menjelaskan proses penyelesaian pada cara pertama dengan lancar tetapi subjek A-28 dapat menjelaskan cara kedua tetapi subjek tidak yakin dan merasa kesulitan. Subjek A-28 juga tidak yakin dengan jawabannya. Namun, berdasarkan analisis didapatkan data hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis dan hasil wawancara subjek A-28 sama, maka data dikatakan valid pada indikator keluwesan.

(3) Keaslian (*originality*)

③

$C_1 \times 10$
 $C_2 \times 7$
 $C_1. \frac{22}{7} \times 3.14 \times 3.5 = \frac{22}{7} \times 3.5 \times 3.5$
 $= \frac{22}{7} \times 12.25 = \frac{269.5}{7} = 38.5 \times 10 = 385$

$\pi r^2 = \frac{360}{360} \cdot \pi r^2$
 $\frac{5}{2} = \frac{90}{360} \cdot r^2$
 $\frac{25}{2} = \frac{1}{4} \cdot r^2$
 $\frac{25}{2} \cdot \frac{4}{1} = r^2$
 $\frac{25 \cdot 4}{2} = r^2$
 $r^2 = 50$
 $r = 25$

Gambar 4.15 Jawaban A-28 Berdasarkan Indikator Keaslian

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis, pada nomor 3 subjek A-28 kurang jelas dan salah dalam mengerjakan soal, sedangkan pada nomor 4 subjek A-28 mengerjakan tidak rinci walaupun hasil akhir benar. Berikut merupakan kutipan wawancara dengan subjek A-28 mengenai indikator keaslian.

Peneliti : Apakah kamu pernah menemukan dan menyelesaikan soal seperti nomor 3 dan 4?

A-28 : Belum pernah Bu, jadi saya sebenarnya merasa kesulitan dan pasti jawaban saya salah karena saya mengerjakannya kemarin sepertinya saya kerjakan sebisanya.

Peneliti : Lalu bagaimana kamu menyelesaikan soal ini?

A-28 : Yang nomor 3 itu saya masih bingung menggunakan luas lingkaran kan Bu, setelah itu diapakan saya tidak tahu. Sedangkan yang nomor 4 itu kata kunci yang saya pahami dari soal luasnya sama jadi saya menghitungnya luas lingkaran saya samadengankan luas juring tapi saya tidak tahu itu benar atau tidak.

Peneliti : Apakah cara kamu itu baru terpikirkan?

A-28 : Iya Bu, saya awalnya kemarin tidak tahu sama sekali terus saya asal begitu.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek A-28 dapat menjelaskan proses penyelesaian pada soal nomor 4 dengan lancar sesuai dengan jawaban yang ditulis di lembar jawaban walaupun pada nomor 3 subjek menjelaskan bahwa subjek kesulitan. Subjek A-28 merasa kesulitan dalam mengerjakan soal tersebut, dan subjek A-28 tidak yakin dengan jawaban yang telah subjek jawab. Meskipun hasil akhir yang diperoleh subjek tidak tepat, namun berdasarkan analisis didapatkan bahwa data tes kemampuan berpikir kreatif matematis dan hasil wawancara subjek A-28 sama. Maka, data dikatakan valid pada indikator keaslian.

(4) Elaborasi (*elaboration*)

$2) L_{\text{juring}} = \frac{\alpha}{360} \cdot \pi \cdot r^2$
 $96 = \frac{\alpha}{360} \cdot \pi \cdot r^2$
 $96 = \frac{90}{360} \cdot \frac{22}{7} \cdot r^2$
 $96 = \frac{11}{14} \cdot r^2$
 $r^2 = \frac{11}{14} \cdot 96$
 $r^2 = \frac{11}{14} \cdot 14 \cdot 4$
 $r^2 = 11 \cdot 4$
 $r = \sqrt{44}$
 $r = 159.4$

Gambar 4.16 Jawaban A-28 Berdasarkan Indikator Elaborasi

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis, subjek A-28 mampu menjawab soal dengan benar dan rinci. Subjek mengerjakan dengan runtut. Berikut merupakan kutipan wawancara dengan subjek A-28 mengenai indikator elaborasi.

Peneliti : Apakah kamu memahami maksud dari soal ini?

A-28 : Iya Bu, saya paham.

Peneliti : Apakah kamu bisa menjelaskan kembali bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?

A-28 : Langkah pertama cari jari-jari dulu Bu, karna jari-jarinya harus digunakan buat menghitung luas.

Peneliti : Coba sekarang tuliskan jawaban kamu di kertas ini.

A-28 : Iya Bu.

Peneliti : Apakah kamu yakin terhadap jawaban yang telah kamu tulis?

A-28 : Yakin Bu.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek A-28 dapat menjelaskan proses penyelesaian dengan lancar dan subjek mampu menuliskan kembali penyelesaian soal tersebut dengan lancar dan runtut sesuai dengan jawaban yang ditulis di lembar jawab. Subjek A-28 merasa yakin dengan jawaban yang telah subjek jawab. Berdasarkan hasil analisis dapat diketahui bahwa data hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis dan hasil wawancara subjek A-28 sama, maka dapat dikatakan bahwa data tersebut valid pada indikator elaborasi.

(5) Rekapitulasi Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Subjek A-28

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dan hasil wawancara pada subjek A-28. Berikut disajikan rekapitulasi pencapaian indikator kemampuan berpikir kreatif matematis dan tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis subjek A-28 pada tabel 4.8.

Tabel 4.8 Rekapitulasi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Subjek A-28

| Kategori Rasa Ingin Tahu | Kode Siswa | Indikator | | | | TKBK |
|--------------------------------|---------------|----------------------------------|--|------------------------------------|-------------------------------------|---------|
| | | Kelancaran (<i>fluency</i>) | Keluwesannya (<i>flexibility</i>) | Keaslian (<i>originality</i>) | Elaborasi (<i>elaboration</i>) | |
| Sedang | A-28 | √ | – | – | √ | Level 2 |

4.1.2.3.3 Penarikan Kesimpulan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Rasa Ingin Tahu Sedang

Berdasarkan hasil tes dan wawancara subjek rasa ingin tahu sedang, yaitu subjek A-12 dan A-28, diperoleh dekripsi pengerjaan setiap indikator kemampuan berpikir kreatif. Deskripsi pengerjaan subjek ini menjadi penguat dalam analisis pengerjaan 10 siswa dengan rasa ingin tahu sedang pada tiap indikator kemampuan berpikir kreatif matematis. Data tersebut disajikan pada Tabel 4.9.

| Indikator | Deskripsi A-12 | Deskripsi A-28 | Kesimpulan |
|--------------------------------------|---|--|--|
| Kelancaran (<i>fluency</i>) | Mampu menjawab soal tetapi kurang tepat. Dalam menjelaskan subjek tidak lancar mengalami kesulitan. | Mampu menjawab soal dengan jelas tetapi kurang tepat. Subjek menjelaskan dengan lancar tetapi tidak lengkap penjelasannya. | Mampu membuat ide. |
| Keluweasan (<i>flexibility</i>) | Mampu menuliskan jawaban dengan benar dan dengan cara lain tetapi tidak runtut. Serta mampu menjelaskan bagaimana langkah-langkah dalam mengerjakan soal. Mampu menjelaskan proses dengan lancar. | Mampu menuliskan jawaban dengan benar dan dengan cara lain tetapi dalam menjelaskan subjek mengalami kesulitan. | Menghasilkan jawaban baru, tetapi tidak dapat mencari banyak alternatif cara yang berbeda lainnya. |
| Keaslian (<i>originality</i>) | Mampu menjawab soal tetapi terdapat kesalahan, serta mampu | Mampu menjawab soal tetapi terdapat kesalahan dan tidak lengkap, subjek merasa | Tidak mampu menuliskan penyelesaian dengan cara baru. |

| | |
|-------------------------------------|---|
| | menjelaskan kesulitan tetapi dengan lancar mampu sesuai dengan menjelaskan lembar jawab. dengan lancar. |
| Elaborasi (<i>elaboration</i>) | Tidak Mengerjakan soal Mampu mengerjakan soal dengan runtut memperinci dengan runtut dan serta mampu secara detail lengkap tetapi menjelaskan penyelesaian yang mampu proses telah dituliskan. menjelaskan penyelesaian dengan lancar. proses penyelesaian dengan lancar. |

4.1.2.4 Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Rasa Ingin Tahu Rendah

Subjek penelitian pada analisis kemampuan berpikir kreatif matematis rasa ingin tahu rendah adalah subjek penelitian A-11 dan A-31. Berdasarkan hasil pengisian angket rasa ingin tahu, subjek penelitian A-11 mendapatkan skor 52 sedangkan subjek penelitian A-31 mendapatkan skor 50. Hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis menunjukkan bahwa subjek penelitian A-11 mendapatkan skor 52,5 sedangkan subjek penelitian A-31 mendapatkan nilai 45.

4.1.2.4.1 Subjek Penelitian A-11

Berikut hasil analisis kemampuan berpikir kreatif matematis subjek A-11.

(1) Kelancaran (*fluency*)

e) Carilah luas segitiga gambar diatas !

Jawab

$$\begin{aligned}
 LA &= \frac{1}{2} \cdot a \cdot t \\
 &= \frac{1}{2} \cdot 14 \cdot 14 \\
 &= \underline{\underline{98 \text{ cm}^2}}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.17 Jawaban A-11 Berdasarkan Indikator Kelancaran

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis, subjek A-11 mampu menjawab soal, subjek mampu membuat pertanyaan sesuai dengan apa yang telah diketahui soal. Berikut merupakan kutipan wawancara dengan subjek A-11 mengenai indikator kelancaran.

Peneliti : Apakah kamu memahami soal ini?

A-11 : Iya Bu.

Peneliti : Bagaimana kamu bisa membuat pertanyaan dari soal ini?

A-11 : Saya melihat dari gambar di soal ini Bu.

Peneliti : Menurut kamu pertanyaan apa yang cocok untuk soal ini jika yang diketahui seperti ini?

A-11 : Menghitung luas segitiga dan luas yang diarsir Bu.

Peneliti : Bagaimana cara menghitungnya?

A-11 : Untuk luas segitiganya berarti alas sama tingginya sama yaitu jari-jari lingkaran, lalu dihitung seperti ini Bu. Tapi untuk yang luas diarsir saya tidak tahu caranya.

Peneliti : Pengetahuan apa yang harus kamu kuasai untu membuat pertanyaan ini?

A-11 : Materi bab ini Bu, lingkaran.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek A-11 dapat menjelaskan dengan lancar dan sesuai dengan jawaban yang ditulis di lembar jawaban. Berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan subjek mampu membuat pertanyaan yang sesuai dengan apa yang telah diketahui. Berdasarkan analisis dapat dilihat bahwa data hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis dan hasil wawancara subjek A-11 sama. Maka, data dikatakan valid pada indikator kelancaran.

(2) Keluwesan (*flexibility*)

a) $\angle BOD$ minor
 $= 2 \cdot 80$
 $= 160$
 $\angle BOD$ mayor
 $= 360 - 160$
 $= 200$
 $\angle BAD = \frac{1}{2} \cdot \angle BOD$ mayor
 $= \frac{1}{2} \cdot 200$
 $= 100$

b) $\angle ADC + \angle ABC = 180^\circ$
 $\angle BCD + \angle BAD = 180^\circ$
 maka $\angle BAD$
 $= 180 - \angle BCD$
 $= 180^\circ - 80^\circ$
 $= 100^\circ$

Jadi, $\angle BAD = 100^\circ$

Gambar 4.18 Jawaban A-11 Berdasarkan Indikator Keluwesan

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis, pada nomor 1 subjek A-11 mampu menjawab soal dengan benar, tetapi pada nomor 2 subjek menuliskan dengan cara lain tetapi tidak jelas walaupun pada hasil akhir benar. Subjek telah mengerjakan soal dengan cara lebih dari satu. Berikut merupakan kutipan wawancara dengan subjek A-11 mengenai indikator keluwesan.

Peneliti : Bagaimana cara kamu menemukan ide penyelesaian pada soal ini?

A-11 : Yang nomor 1 cara pertama itu menggunakan cara yang pernah ibu jelaskan sedangkan yang b itu saya tanya teman, kalau yang nomor 2 cara pertama kan pernah dijelaskan luas juring Bu, jadi saya

menggunakan rumus itu sedangkan yang cara kedua itu saya ngarang jadi lupa Bu.

Peneliti : Apakah kamu bisa menuliskan jawaban kamu kembali pada soal ini?

A-11 : Bisa, Bu.

Peneliti : Apakah kamu memiliki cara lain selain cara ini?

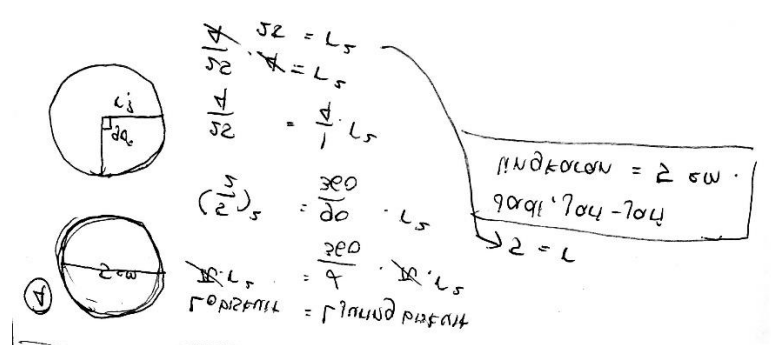
A-11 : Tidak, Bu.

Peneliti : Apakah kamu memiliki kesulitan dalam menyelesaikan soal ini?

A-11 : Iya, Bu.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek A-11 dapat menjelaskan proses penyelesaian soal tersebut dengan lancar sesuai dengan jawaban yang ditulis di lembar jawaban. Subjek A-11 merasa kesulitan dalam mengerjakan soal tersebut. Subjek memberikan jawaban yang berbeda yang tidak tertera pada lembar jawaban, pada saat ditanya mengenai alasannya subjek memberikan alasan yang kurang logis. Meskipun hasil akhir yang diperoleh subjek benar, namun subjek tidak yakin bahwa jawabannya benar. berdasarkan hasil analisis didapatkan bahwa data hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis dan hasil wawancara subjek A-11 sama. Maka, data dikatakan valid pada indikator keluwesan.

(3) Keaslian (*originality*)



Gambar 4.19 Jawaban A-11 Berdasarkan Indikator Keaslian

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis, subjek A-11 mampu menuliskan jawaban tetapi pada nomor soal 3 jawaban salah sedangkan pada nomor 4 jawaban benar. Subjek A-11 dalam mengerjakan nomor 3 tidak dijawab, subjek hanya menuliskan kesimpulan. Berikut merupakan kutipan wawancara dengan subjek A-11 mengenai indikator keaslian.

Peneliti : Apakah kamu pernah menemukan dan menyelesaikan soal seperti ini?

A-11 : Yang nomor 3 belum pernah Bu, tapi yang nomor 4 kayaknya pernah.

Peneliti : Apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti ini?

A-11 : Belum pernah, Bu.

Peneliti : Bagaimana kamu menyelesaikan soal ini?

A-11 : Untuk yang nomor 3 saya tidak tahu Bu, soalnya kemarin saya kosongi tapi untuk yang nomor 4 itu karna ada keterangan besar yang sama jadi saya anggap luasnya sama,

Peneliti : Apakah cara yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 4 menurut kamu benar?

A-11 : InsyaAllah benar, Bu.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek A-11 dapat menjelaskan proses penyelesaian soal sesuai dengan jawaban yang ditulis di lembar jawaban. Subjek merasa yakin bahwa jawaban yang telah subjek A-11 selesaikan benar pada nomor 4. Berdasarkan hal tersebut terlihat juga bahwa subjek benar tidak memahami soal pada nomor 3. Berdasarkan data hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis dan hasil wawancara subjek A-11 sama sehingga dikatakan valid pada indikator keaslian.

(4) Elaborasi (*elaboration*)

② jari-jari = 14
 a) Luas Juring AOB = $\frac{1}{2} \cdot 22 \cdot 14$
 $= 11 \cdot 14$
 $= 154 \text{ cm}^2$

Gambar 4.20 Jawaban A-11 Berdasarkan Indikator Elaborasi

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis, subjek A-11 tidak menuliskan jawaban dengan rinci, pada soal jawaban yang tepat yaitu langkah pertama mencari panjang jari-jari tetapi subjek A-11 tidak menuliskan langkah-langkah dalam menghitung panjang jari-jari. Berikut merupakan kutipan wawancara dengan subjek A-11 mengenai indikator elaborasi.

Peneliti : Apakah kamu memahami maksud dari permasalahan soal ini?

A-11 : Iya Bu, saya paham.

Peneliti : Apakah kamu bisa menuliskan kembali jawaban soal ini lagi?

A-11 : Bisa, Bu.

Peneliti : Apakah kamu yakin dalam mengerjakan soal ini?

A-11 : Sebenarnya kurang yakin Bu, bagian ini saya kurang yakin bahwa cara hitung saya benar atau tidak.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek A-11 dapat menjelaskan proses penyelesaian soal tersebut dengan lancar dan runtut tetapi tidak sesuai pada lembar jawaban karena pada lembar jawaban subjek A-11 tidak menuliskan dengan rinci jawabannya. Subjek juga tidak yakin terhadap jawabannya. Berdasarkan analisis menunjukkan bahwa data hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis dan wawancara subjek A-11 dikatakan valid pada indikator elaborasi.

(5) Rekapitulasi Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Subjek A-11

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dan hasil wawancara pada subjek A-11. Berikut disajikan rekapitulasi pencapaian indikator kemampuan berpikir kreatif matematis dan tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis subjek A-11 pada tabel 4.10.

Tabel 4.10 Rekapitulasi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Subjek A-11

| Kategori Rasa Ingin Tahu | Kode Siswa | Indikator | | | | TKBK |
|--------------------------|------------|-------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---------|
| | | Kelancaran (<i>fluency</i>) | Keluwesanan (<i>flexibility</i>) | Keaslian (<i>originality</i>) | Elaborasi (<i>elaboration</i>) | |
| Rendah | A-11 | √ | – | √ | – | Level 2 |

4.1.2.4.2 Subjek Penelitian A-31

Berikut hasil analisis kemampuan berpikir kreatif matematis subjek A-

31

(1) Kelancaran (*fluency*)

c.) Bagaimana cara mencari panjang busur AB?

$$AB = \frac{\alpha}{360} \cdot \pi \cdot d$$

Gambar 4.21 Jawaban A-31 Berdasarkan Indikator Kelancaran

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis, subjek A-31 mampu menjawab soal tetapi tidak sesuai yang diharapkan. Subjek membuat pertanyaan mencari panjang busur tetapi panjang busur sudut diketahui pada soal sehingga pertanyaan yang subjek A-31 tulis tidak sesuai yang diharapkan. Berikut merupakan kutipan wawancara dengan subjek A-31 mengenai indikator kelancaran.

Peneliti : Bagaimana cara kamu membuat suatu pertanyaan yang sesuai dengan soal ini?

A-31 : Melihat yang diketahui, Bu.

Peneliti : Apa pertanyaan yang akan kamu buat?

A-31 : Mencari panjang busur.

Peneliti : Bagaimana cara kamu mencari panjang busur?

A-31 : Menggunakan rumus panjang busur yang sudut per 360 dikali keliling lingkaran, Bu.

Peneliti : Apakah kamu yakin bahwa yang kamu jawab benar?

A-31 : Yakin, Bu.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek A-31 menjelaskan sesuai dengan jawaban yang ditulis di lembar jawabannya, tetapi masih kurang tepat. Subjek mampu menjelaskan dengan lancar. Selain itu, subjek yakin bahwa jawabannya

benar. berdasarkan analisis, data hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis dan hasil wawancara subjek A-31 dikatakan valid pada indikator kelancaran.

(2) Keluwesan (*flexibility*)

$$\begin{array}{l}
 \text{a. minor} = 2 \cdot \text{BCD} \\
 \quad = 2 \cdot 80 \\
 \quad = 160 \cdot \\
 \text{Mayor} = 360 - 160 \\
 \quad = 200 \cdot \\
 \text{BAD} = \frac{1}{2} \cdot \text{Mayor} = \frac{1}{2} \cdot 200 = \underline{\underline{100}} \cdot \\
 \text{b. BCD} + \text{BAD} = 180^\circ \\
 \text{BAD} = 180 - \text{BCD} \\
 \quad = 180 - 80 \\
 \quad = \underline{\underline{100}} \cdot
 \end{array}$$

Gambar 4.22 Jawaban A-31 Berdasarkan Indikator Keluwesan

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis, subjek A-31 mampu menjawab soal dengan cara lain dan benar pada nomor 1, tetapi pada nomor 2 subjek hanya menuliskan satu cara. Proses perhitungan yang subjek kerjakan juga benar. Berikut merupakan kutipan wawancara dengan subjek A-31 mengenai indikator keluwesan.

- | | |
|----------|--|
| Peneliti | : Bagaimana cara kamu menemukan cara lain pada soal ini? |
| A-31 | : Yang nomor 1 itu menggunakan sifat segiempat Bu, kalau yang nomor 2 saya tidak tahu. |
| Peneliti | : Bagaimana kamu mendapatkan ide? |
| A-31 | : Pernah diajarin teman Bu. |
| Peneliti | : Apakah kamu bisa menuliskan lagi? |
| A-31 | : Bisa, Bu. |
| Peneliti | : Apa kamu yakin dengan jawaban kamu? |

A-31 : Sedikit yakin, Bu. Takut salah hitung.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek A-31 dapat menjelaskan proses penyelesaian dengan lancar dan sesuai dengan jawaban yang ditulis di lembar jawaban. Subjek A-31 sedikit kebingungan tetapi pada hasil akhir subjek mampu menjawab dengan sesuai. Untuk yang nomor 2b subjek mengakui bahwa subjek tidak bisa sama sekali. Subjek kurang yakin jawabannya benar karena merasa bahwa mungkin cara menghitung subjek salah. Berdasarkan analisis, menunjukkan bahwa data hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis dan hasil wawancara subjek A-31 dikatakan valid pada indikator keluwesan.

(3) Keaslian (*originality*)

4. L bikuit 0 = L bikuit kuning

$$\pi \cdot r^2 = \frac{90}{360} \cdot \pi \cdot r^2$$

$$\left(\frac{5}{2}\right)^2 = \frac{90}{360} \cdot r^2$$

$$\frac{25}{4} = \frac{1}{4} \cdot r^2$$

Gambar 4.23 Jawaban A-31 Berdasarkan Indikator Keaslian

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis, subjek A-31 menjawab soal nomor 3 dengan jawaban yang salah dan langkah tidak jelas. Sedangkan pada soal nomor 4 subjek A-31 menjawab dengan cara yang benar tetapi tidak selesai sehingga tidak ada jawaban dan salah. Berikut merupakan kutipan wawancara dengan subjek A-31 mengenai indikator keaslian.

Peneliti : Apakah kamu pernah menemukan dan menyelesaikan soal seperti ini?

A-31 : Tidak pernah, Bu.

Peneliti : Lalu bagaimana kamu menyelesaikan soal ini? Apakah kamu bisa menuliskan jawaban dari soal ini?

A-31 : Iya, Bu.

A-31 : Sampai sini saya tidak bisa langkah selanjutnya harus bagaimana, Bu.

Peneliti : Bagaimana kamu tahu caranya seperti ini?

A-31 : Itu karena di soal ada kata sama berarti menurut saya itu besarnya sama Bu.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek A-31 menjelaskan proses penyelesaian sesuai dengan jawaban yang ditulis di lembar jawab. Namun, subjek A-31 mengakui bahwa subjek mengalami kesulitan dan tidak bisa menjawab soal. Pada nomor 4 subjek hanya tahu cara yang akan digunakan, tetapi di tengah pengerjaan subjek mengalami kesulitan dan tidak bisa menyelesaikan sampai akhir. Berdasarkan data hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis dan hasil wawancara subjek A-31 dikatakan valid pada indikator keaslian.

(4) Elaborasi (*elaboration*)

$$\begin{aligned}
 2. a) \quad AB &= \frac{\angle AOB}{360} \cdot \pi \cdot d \\
 22 &= \frac{90}{360} \cdot \frac{11}{3} \cdot d \\
 22 &= \frac{11}{12} d \\
 d &= 22 \times \frac{12}{11} \\
 &= 28 \text{ cm} \\
 r &= 14 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 L. \text{ juring} &= \frac{90}{360} \cdot \frac{11}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \\
 &= 154 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Gambar 4.24 Jawaban A-31 Berdasarkan Indikator Elaborasi

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis, subjek A-31 mampu menjawab soal dengan benar. Subjek mengerjakan dengan cara yang rinci dan jelas. Proses perhitungan yang subjek kerjakan juga tidak ada yang salah. Berikut merupakan kutipan wawancara dengan subjek A-12 mengenai indikator elaborasi.

- | | |
|----------|--|
| Peneliti | : Apakah kamu memahami maksud dari soal ini? |
| A-31 | : Sedikit, Bu. |
| Peneliti | : Apakah kamu dapat menyelesaikan soal ini kembali dengan rinci? |
| A-31 | : Bisa, Bu. |
| Peneliti | : Coba jelaskan ke ibu dengan bahasamu sendiri dengan singkat. |
| A-31 | : Di sini yang diketahui kan sudut AOB dan panjang busu AB, sedangkan yang harus dicari adalah luas juring AOB padahal rumus luas juring itu harus diketahui jari-jarinya dulu Bu, jadi langkah pertama saya mencari diameter dulu dengan menggunakan rumus panjang busur seperti ini, ketemu diameternya lalu ketemu juga jari-jarinya baru setelah itu saya menghitung luas juringnya. |
| Peneliti | : Apakah kamu pernah mengerjakan soal seperti ini sebelumnya? |
| A-31 | : Pernah Bu. |
| Peneliti | : Apakah kamu yakin dengan jawaban kamu? |
| A-31 | : Yakin Bu kalau ini. |

Berdasarkan hasil wawancara, subjek A-31 dapat menjelaskan penyelesaian soal tersebut dengan lancar dan sesuai dengan jawaban yang ditulis di lembar

jawaban. Subjek yakin bahwa jawabannya benar. berdasarkan hasil analisis, menunjukkan bahwa data hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis dan hasil wawancara subjek A-31 dikatakan valid pada indikator elaborasi.

(5) Rekapitulasi Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Subjek A-31

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dan hasil wawancara pada subjek A-31. Berikut disajikan rekapitulasi pencapaian indikator kemampuan berpikir kreatif matematis dan tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis subjek A-31 pada tabel 4.11.

Tabel 4.8 Rekapitulasi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Subjek A-11

| Kategori Rasa Ingin Tahu | Kode Siswa | Indikator | | | | TKBK |
|--------------------------|------------|-------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---------|
| | | Kelancaran (<i>fluency</i>) | Keluwesanan (<i>flexibility</i>) | Keaslian (<i>originality</i>) | Elaborasi (<i>elaboration</i>) | |
| Rendah | A-31 | – | – | – | √ | Level 1 |

4.1.2.4.3 Penarikan Kesimpulan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Rasa Ingin Tahu Rendah

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis dan wawancara subjek rasa ingin tahu rendah, yaitu subjek A-11 dan subjek A-31, diperoleh deskripsi setiap indikator kemampuan berpikir kreatif matematis. Data tersebut disajikan pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Rasa Ingin Tahu Rendah

| Indikator | Deskripsi A-11 | Deskripsi A-31 | Kesimpulan |
|-------------------------------|--|--|--------------------|
| Kelancaran (<i>fluency</i>) | Mampu menjawab soal. Dalam menjelaskan | Mampu menjawab soal dengan jelas tetapi kurang tepat. Subjek | Mampu membuat ide. |

| | | | |
|-------------------------------------|---|---|--|
| | subjek lancar dan tidak mengalami kesulitan. | menjelaskan dengan lancar tetapi tidak lengkap dalam penjelasannya. | |
| Keluwesan (<i>flexibility</i>) | Mampu menuliskan jawaban dengan benar dan dengan cara lain tetapi tidak tepat dan tidak jelas.. Mampu menjelaskan proses dengan lancar sesuai dengan yang ditulis di lembar jawaban. | Mampu menuliskan jawaban dengan benar dan dengan cara lain tetapi dalam menjelaskan subjek mengalami kesulitan. | Menghasilkan jawaban baru, tetapi tidak dapat mencari banyak alternatif cara yang berbeda lainnya. |
| Keaslian (<i>originality</i>) | Mampu menjawab soal tetapi terdapat kesalahan, serta mampu menjelaskan dengan lancar sesuai dengan lembar jawab. | Tidak mampu menjawab soal, subjek merasa kesulitan. | Tidak mampu menuliskan penyelesaian dengan cara baru. |
| Elaborasi (<i>elaboration</i>) | Tidak mengerjakan soal dengan runtut dan | Mengerjakan soal dengan runtut serta mampu | Mampu memperinci secara detail |

lengkap tetapi menjelaskan penyelesaian yang
 mampu proses telah dituliskan.
 menjelaskan penyelesaian
 proses dengan lancar.
 penyelesaian
 dengan lancar.

4.1.3 Analisis Data Gabungan

Analisis data gabungan bertujuan untuk memperkuat hasil penelitian kuantitatif berdasarkan hasil penelitian kualitatif. Berdasarkan hasil penelitian kualitatif diperoleh skor angket rasa ingin tahu yang memiliki kategori tinggi sebanyak 22 siswa, kategori sedang sebanyak 10 siswa, dan kategori rendah sebanyak 2 siswa. Selain itu, hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis menunjukkan bahwa siswa dengan rasa ingin tahu kategori tinggi semuanya tuntas KKM. Sedangkan siswa dengan rasa ingin tahu kategori sedang 2 siswa tidak mencapai KKM. Siswa dengan kategori rasa ingin tahu 2 siswa atau semuanya tidak mencapai KKM. Berikut merupakan tabel hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis berdasarkan rasa ingin tahu siswa.

Tabel 4.13 Hasil Tes KBKM Berdasarkan Rasa Ingin Tahu Siswa

| KBM | Jumlah | Jumlah Tuntas | Jumlah Tidak Tuntas |
|--------|--------|---------------|---------------------|
| Tinggi | 22 | 22 | 0 |
| Sedang | 10 | 8 | 2 |
| Rendah | 2 | 0 | 2 |

Berdasarkan Tabel 4.13 dapat dilihat bahwa rasa ingin tahu siswa kelas eksperimen secara garis besar sudah baik. Hal tersebut dapat dilihat dari rasa ingin tahu siswa kategori rendah hanya 2 siswa. Nilai hasil tes kemampuan berpikir

kreatif matematis 2 siswa kategori rasa ingin tahu sedang yang tidak tuntas yaitu 50 dan 30. Nilai tersebut memiliki selisih 12 poin dan 32 poin dari KKM yang ditentukan yaitu 62. Sedangkan nilai hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kategori rasa ingin tahu rendah yaitu 52,5 dan 45. Nilai tersebut memiliki selisih 9,5 poin dan 17 poin dari KKM yang ditentukan yaitu 62.

Berdasarkan hal di atas diperoleh nilai siswa yang tidak tuntas pada kelas eksperimen memiliki selisih paling tinggi 32. Selain itu, berdasarkan hasil angket diperoleh sebanyak 64,7% siswa memiliki kategori rasa ingin tahu tinggi, 31,25% siswa memiliki kategori kemandirian sedang, dan 5,88% siswa memiliki rasa ingin tahu rendah. Rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis kelas eksperimen yaitu 75,735. Hasil rata-rata tersebut memiliki selisih 13,735 poin dari KKM yang ditentukan yaitu 62. Oleh karena itu, penelitian kualitatif mendukung hasil penelitian kuantitatif karena rasa ingin tahu siswa pada kelas eksperimen sudah dikatakan baik dan rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis juga lebih dari KKM yang ditentukan.

4.2 Pembahasan

Pada penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk menguji keefektifan pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *Constructive Feedback* pada pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa berdasarkan rasa ingin tahu pada pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *Constructive Feedback*. Pembahasan pada penelitian ini sebagai berikut.

4.2.1 Keefektifan Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *Constructive Feedback* pada Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa

Berdasarkan hasil analisis kuantitatif diperoleh bahwa rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *Constructive Feedback* telah mencapai KKM yaitu 62. Sedangkan proporsi kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada *Problem Based Learning* dengan *Constructive Feedback* telah mencapai proporsi yang ditentukan yaitu 75%. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *Constructive Feedback* menjadi faktor pendukung kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Penelitian Rahmi (2015) juga menyatakan pembelajaran dengan pemberian *constructive feedback* lebih baik dibandingkan kemampuan tingkat tinggi siswa tanpa pemberian *constructive feedback*. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa adanya *constructive feedback* dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Berdasarkan hasil analisis data kuantitatif juga didapatkan rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada pembelajaran PBL dengan *constructive feedback* lebih baik dibandingkan dengan nilai rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada pembelajaran PBL. Selain itu, proporsi siswa yang mampu mencapai nilai KKM pada pembelajaran PBL dengan *constructive feedback* lebih baik daripada proporsi siswa yang mampu mencapai nilai KKM pada pembelajaran PBL.

Salah satu yang menyebabkan pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *constructive feedback* efektif pada pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis adalah karena PBL menyajikan pembelajaran dengan berdasarkan pada permasalahan nyata di sekitar kita, dan PBL berpusat pada siswa, sehingga seluruh kegiatan dalam pembelajaran PBL menjadikan siswa sebagai peran utama dalam proses pembelajaran. Hal tersebut sesuai dengan penjelasan Kartono & Imron (2011: 59) yang menyatakan bahwa pembelajaran matematika hendaknya dimulai dengan pengenalan masalah yang sesuai dengan situasi (*contextual problem*) dalam setiap kesempatan. Dengan mengajukan masalah kontekstual, siswa secara bertahap dibimbing untuk menguasai konsep matematika.

Selain itu, agar siswa semuanya aktif dalam pembelajaran maka dalam kegiatan berkelompok setiap anggota kelompok memiliki peran agar mereka lebih bertanggung jawab pada tugas kelompoknya. Pemberian peran untuk setiap anggota kelompok juga membuat siswa lebih antusias dalam mengikuti pembelajaran di kelas. Peran yang diterima masing-masing anggota kelompok untuk setiap pertemuannya berbeda sehingga siswa mendapatkan tanggung jawab yang berbeda-beda. Hal ini sesuai dengan Rifa'i & Anni (2015: 152-153) yang mengemukakan bahwa proses pembelajaran adalah proses aktif, karena pengetahuan terbentuk dari dalam subjek belajar sehingga perlu diciptakan suatu kondisi belajar yang memungkinkan anak belajar sendiri dan tanpa adanya tekanan.

Pada akhir pembelajaran, siswa yang belum tuntas pada kuis diberikan kegiatan umpan balik berupa *constructive feedback* dalam pembelajaran remedial. Dalam kegiatan *constructive feedback*, siswa yang kurang memahami materi yang sedang

dipelajari akan mendapatkan bantuan berupa informasi-informasi untuk perbaikan dan kemajuan siswa. Sehingga siswa tersebut akan lebih memahami materi yang sedang dipelajari dan setelah diberikan kuis lanjutan, siswa tersebut tuntas pada indikator yang sedang diukur. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Rahmi (2014) bahwa pemberian *constructive feedback* pada pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir tinggi siswa. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa *constructive feedback* dapat meningkatkan kemampuan berpikir tinggi matematis.

Berdasarkan hal tersebut, maka dapat disimpulkan pembelajaran PBL dengan *constructive feedback* efektif pada pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis.

4.2.2 Deskripsi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Berdasarkan Rasa Ingin Tahu pada Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *Constructive Feedback*

Berdasarkan hasil angket rasa ingin tahu dan hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis pada kelas yang menggunakan *Problem Based Learning* dengan *Constructive Feedback* diperoleh deskripsi sebagai berikut.

4.2.2.1 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Kategori Rasa Ingin Tahu Tinggi

Hasil analisis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memiliki rasa ingin tahu tinggi menunjukkan bahwa siswa memiliki kemampuan berpikir kreatif matematis yang baik. Kemampuan berpikir kreatif matematis dilihat dari hasil tes yang terdiri dari 4 butir soal yang mencakup 4 indikator kemampuan berpikir kreatif matematis. Berdasarkan hasil angket rasa ingin tahu siswa, terdapat

22 siswa yang termasuk dalam kategori rasa ingin tahu tinggi. Peneliti mengambil 2 subjek penelitian dari 22 siswa yang termasuk dalam rasa ingin tahu kategori tinggi.

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh informasi bahwa pada indikator kelancaran, siswa mampu menyebutkan pertanyaan yang sesuai dengan apa yang telah diketahui, siswa juga dapat memberikan alasan yang logis terhadap apa yang telah siswa tulis. Pada indikator keluwesan, siswa mampu menuliskan cara lebih dari satu dengan benar dan tepat, siswa juga dapat menjelaskan dengan lancar langkah-langkah yang harus mereka kerjakan dalam penyelesaian soal. Pada indikator keaslian, siswa mampu memahami soal yang telah diberikan sehingga siswa mampu menuliskan penyelesaian yang sesuai dengan apa yang telah siswa pahami pada soal, siswa juga mampu memberikan alasan yang logis terhadap apa yang telah mereka tulis. Pada indikator elaborasi, siswa mampu menuliskan penyelesaian dengan cara yang rinci serta mampu menjelaskan apa yang telah mereka tulis dengan bahasa siswa sendiri. Berdasarkan hal tersebut, siswa dengan rasa ingin tahu kategori tinggi dapat mencapai semua indikator kemampuan berpikir kreatif matematis.

Siswa yang memiliki rasa ingin tahu tinggi selalu tertarik untuk menyelesaikan masalah dan mencari jawaban dengan benar. Hal ini sejalan dengan penelitian Mardhiyana (2016) yang menyatakan bahwa siswa dengan rasa tahu tinggi cenderung merasa tertantang dan tertarik untuk menyelesaikan masalah yang merupakan ciri siswa dengan kemampuan berpikir tinggi.

4.2.2.2 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Kategori Rasa Ingin Tahu Sedang

Hasil analisis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memiliki rasa ingin tahu sedang menunjukkan siswa memiliki kemampuan berpikir kreatif matematis yang cukup baik. Kemampuan berpikir kreatif matematis dilihat dari hasil tes yang terdiri dari 4 butir soal yang mencakup 4 indikator kemampuan berpikir kreatif matematis. Berdasarkan hasil angket rasa ingin tahu siswa, terdapat 10 siswa yang termasuk ke dalam kategori sedang. Peneliti mengambil 2 subjek penelitian dari 10 siswa yang termasuk dalam rasa ingin tahu kategori sedang. Kedua subjek tersebut menyelesaikan hampir semua butir soal kemampuan berpikir kreatif matematis dengan cukup baik sesuai indikator yang telah ditentukan.

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh informasi bahwa pada indikator kelancaran, siswa mampu menyebutkan pertanyaan yang sesuai dengan apa yang telah diketahui, siswa juga dapat memberikan alasan yang logis terhadap apa yang telah siswa tulis. Pada indikator keluwesan, siswa mampu menuliskan cara lebih dari satu dengan benar dan tepat, siswa juga dapat menjelaskan dengan lancar langkah-langkah yang harus mereka kerjakan dalam penyelesaian soal. Pada indikator keaslian, siswa kurang mampu dalam memahami soal yang telah diberikan sehingga siswa mengalami kesulitan menuliskan penyelesaian yang sesuai dengan apa yang telah siswa pahami pada soal, siswa juga mengalami kesulitan dalam memberikan alasan yang logis terhadap apa yang telah mereka tulis. Pada indikator elaborasi, siswa mampu menuliskan penyelesaian dengan cara yang rinci serta mampu menjelaskan apa yang telah mereka tulis dengan bahasa siswa sendiri. Berdasarkan hal tersebut, siswa dengan rasa ingin tahu kategori sedang cukup baik dalam mencapai indikator kemampuan berpikir kreatif matematis.

Berdasarkan hal tersebut, diperoleh informasi bahwa siswa dengan rasa ingin tahu kategori sedang dapat mencapai tiga indikator kemampuan berpikir kreatif matematis, tetapi siswa juga mengalami sedikit kesulitan. Penelitian Solehuzein & Nur (2017) juga menyatakan bahwa siswa dengan rasa ingin tahu kategori sedang mampu mencapai tiga indikator kemampuan berpikir kreatif matematis. Perbedaan kategori rasa ingin tahu akan berdampak pada penyelesaian tes kemampuan berpikir kreatif matematis.

4.2.2.3 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Kategori Rasa Ingin Tahu Rendah

Hasil analisis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memiliki rasa ingin tahu rendah menunjukkan bahwa siswa memiliki kemampuan berpikir kreatif matematis yang kurang baik. Kemampuan berpikir kreatif matematis dilihat dari hasil tes yang terdiri dari 4 butir soal yang mencakup 4 indikator kemampuan berpikir kreatif matematis. Berdasarkan hasil angket rasa ingin tahu siswa, terdapat 2 siswa yang termasuk ke dalam kategori rasa ingin tahu rendah yaitu A-11 dan A-31. Peneliti mengambil kedua siswa tersebut menjadi subjek. Kedua subjek tersebut tidak menyelesaikan semua butir soal kemampuan berpikir kreatif matematis, sehingga hasil kemampuan berpikir kreatif matematis subjek A-11 dan A-31 kurang baik sesuai dengan indikator yang telah ditentukan.

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh informasi bahwa pada indikator kelancaran, siswa mampu menyebutkan pertanyaan yang sesuai dengan apa yang telah diketahui, siswa juga dapat memberikan alasan yang logis terhadap apa yang telah siswa tulis. Pada indikator keluwesan, siswa mengalami kesulitan menuliskan cara

lebih dari satu dengan tepat, siswa juga mengalami kesulitan dalam menjelaskan langkah-langkah yang harus mereka kerjakan dalam penyelesaian soal. Pada indikator keaslian, siswa kurang mampu dalam memahami soal yang telah diberikan sehingga siswa mengalami kesulitan menuliskan penyelesaian yang sesuai dengan apa yang telah siswa pahami pada soal, siswa juga mengalami kesulitan dalam memberikan alasan yang logis terhadap apa yang telah mereka tulis. Pada indikator elaborasi, siswa mampu menuliskan penyelesaian tetapi terdapat cara yang kurang rinci namun mampu menjelaskan apa yang telah mereka tulis dengan bahasa siswa sendiri. Berdasarkan hal tersebut, siswa dengan rasa ingin tahu kategori rendah kurang baik dalam mencapai indikator kemampuan berpikir kreatif matematis.

Menurut hasil penelitian Solehuzein & Nur (2017) menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara setiap kategori rasa ingin tahu siswa terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis. Sehingga pada rasa ingin tahu siswa kategori rendah, dalam mencapai indikator kemampuan berpikir kreatif siswa masih kurang.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh simpulan mengenai kemampuan berpikir kreatif matematis dan rasa ingin tahu siswa kelas VIII pada pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *Constructive Feedback* pada materi lingkaran. Simpulan tersebut dapat diuraikan sebagai berikut.

- (1) Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *Constructive Feedback* efektif pada pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *Constructive Feedback* dikatakan efektif pada pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis karena memenuhi kriteria berikut.
 - (a) Rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *Constructive Feedback* lebih dari 62.
 - (b) Siswa yang mengikuti pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *Constructive Feedback* tuntas secara proporsi yaitu lebih dari 75% dari jumlah siswa yang mengikuti pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *Constructive Feedback* mencapai nilai 62.
 - (c) Rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *Constructive Feedback* lebih baik daripada rata-rata hasil tes kemampuan berpikir

kreatif matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *Problem Based Learning*.

- (d) Proporsi siswa yang mencapai nilai KKM pada pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *Constructive Feedback* lebih baik daripada proporsi siswa yang mencapai nilai KKM pada pembelajaran *Problem Based Learning*.
- (2) Deskripsi kemampuan berpikir kreatif matematis siswa berdasarkan rasa ingin tahu siswa pada pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *Constructive Feedback* sebagai berikut.
- (a) Subjek dengan rasa ingin tahu tinggi mampu memenuhi empat indikator kemampuan berpikir kreatif matematis, yaitu kelancaran, keluwesan, keaslian, dan elaborasi serta mampu menjelaskan dengan lancar dengan alasan yang logis.
 - (b) Subjek dengan rasa ingin sedang mampu memenuhi tiga indikator kemampuan berpikir kreatif matematis serta mampu menjelaskan dengan lancar dan dengan alasan yang logis.
 - (c) Subjek dengan rasa ingin tahu rendah hanya mampu memenuhi kurang dari sama dengan dua indikator. Namun, kelebihan dari subjek dengan rasa ingin tahu rendah subjek mampu menjawab soal dengan benar sesuai dengan pendapat subjek sendiri.

5.2 Saran

Berdasarkan simpulan mengenai kemampuan berpikir kreatif matematis dan rasa ingin tahu siswa kelas VIII pada pembelajaran *Problem Based Learning*

dengan *Constructive Feedback*, sara yang direkomendasikan peneliti diantaranya sebagai berikut.

- (1) Pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* dengan *Constructive Feedback* membantu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.
- (2) Pada saat melakukan kegiatan diskusi kelompok, sebaiknya dalam menentukan anggota tiap kelompok tidak hanya mempertimbangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa namun juga kategori rasa ingin tahu siswa.
- (3) Perbedaan tingkat rasa ingin tahu mempengaruhi pada kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Pada siswa yang memiliki rasa ingin tahu sedang dan rendah, diharapkan mampu memanfaatkan bimbingan belajar dalam pembelajaran sehari-hari dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.
- (4) Kemampuan berpikir kreatif matematis memegang peranan penting dalam menyelesaikan permasalahan matematika sehingga perlu dibudayakan kegiatan yang melibatkan siswa untuk mengkaji berbagai konsep matematika untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Akinoglu, O., & Tandongan. 2007. The Effect of Problem Based Active Learning in Science Education on Students Academic Achievement, Attitude and Concept Learning. *Eurasia Journal of Mathematcs, science & Technology Education*, 3 (1): 71-81.
- Arends, I Richard. 2013. *Belajar untuk Mengajar "Learning to Teach, Ninth Edition"*. Jakarta: Salemba Humanika.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Bhattarai, M. D. 2007. The Principle of Constructive Feedback. *Journal Assesment & Evaluation in Higher Education*, 46 (3): 151-156.
- Bedford, S. 2007. Formative Peer and Self Feedback as A Catalyst for Change Within Science Teaching. *Journal of Chemistry Education Research and Practice*. 8 (1): 80-92.
- Budiyono. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surakarta: Universitas Negeri Sebelas Maret.
- Depdiknas. 2013. *Permendikbud RI Nomor 65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Depdiknas. 2018. *Permendikbud RI Nomor 37 Tahun 2018 Tentang Perubahan KI dan KD Kurikulum 2013 Jenjang SD/MI, SMP/MTS, SMA/MA*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Faturrohman, M. 2015. *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Hamzah, A., Muhlisrarini. 2014. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Raja Gafindo Persada.
- Hapsari, D. T., Supriyono, & Hendikawati, P. 2015. Keefektifan Pembelajaran Missouri Mathematics Project Berbantuan Media Pomat terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas VII Materi Segitiga. *Unnes Journal of Mathematics Education*, (4) 3: 250-256.
- Hasan, M. 2019. *Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Ditinjau dari Adversity Quotient Siswa Melalui Model Problem Based Learning*. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

- Hendriana, H. 2014. *Membangun Kepercayaan Diri Siswa Melalui Pembelajaran Matematika Humanis*. Bandung: STKIP Siliwangi.
- Hudojo, H. 2005. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: JICA-IMSTEP Universitas Negeri Malang.
- Hutami, W.H. 2015. *Pembentukan Berpikir Kreatif dan Karakter Rasa Ingin Tahu Melalui Strategi Konstruktivisme Student Active Learning Bernuansa Project Based Learning Materi Program Linear*. Tesis. Semarang: Program Pascasarjana UNNES.
- Kartono & Imron, A. 2011. Penerapan Teknik Penilaian Learning Journal pada Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Materi Pokok Segiempat. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 2 (1): 57-71.
- Kauchak, Don & Eggen, Paul. 2012. *Strategi dan Model Pembelajaran. Edisi Keenam. Terjemahan Satrio Wahono*. Jakarta: Indeks.
- Lestari, E. K., & Yudhanegara, R. M. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Mardhiyana, D., Sejati, E. O. W. 2016. Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Rasa Ingin Tahu Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 5 (1): 672-688.
- Masrukan. 2014. *Asesmen Otentik Pembelajaran Matematika Mencakup Asesmen Afektif dan Karakter*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Moma, L. 2015. Pengembangan Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis untuk Siswa SMP. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 4 (1): 27-41.
- Mursidik, E. M., Samsiyah, N., & Rudyanto, H. E. 2015. Kemampuan Berpikir Kreatif dalam Memecahkan Masalah Matematika Open-Ended Ditinjau dari Tingkat Kemampuan Matematika pada Siswa Sekolah Dasar. *Journal Pedagogia*, 4 (1): 23-33.
- Nasution, N. 2005. *Evaluasi Pengajaran*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Nehe, M., Surya, E., & Syahputra, E. 2017. Creative Thinkong Ability to Solving Equation and Non Equation of Linear Single Variable in VII Grade Junior High School. *International Journal of advance Research and Inovative Ideas in Education*, 3 (20): 2395-4396.

- Omer, dkk. 2015. The Criteria of Constructive Feedback: The Feedback that Counts. *Journal of Health Specialties*, 45 (1): 45-47.
- Panjaitan, A. H., & Surya, E. 2017. *Creative Thinking (Berpikir Kreatif) dalam Pembelajaran Matematika*. Tersedia di <https://www.researchgate.net/>
- Prastiti, T. D., Tresnaningsih, S., & Mairing, J. P. 2018. Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMA N di Surabaya. *AdMathEdu*, 8 (1): 83-94.
- Pujiastuti, E. 2002. Pemanfaatan Model-model Pembelajaran Matematika Sekolah sebagai Konsekuensi Logis Otonomi Daerah Bidang Pendidikan. *Jurnal Matematika dan Komputer*, 5 (3): 146-155.
- Purwanto, Ngalim. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Puspendik. 2019. *Penguasaan Materi Ujian Nasional*. Tersedia di <https://hasilun.puspendik.kemdikbud.go.id/>
- Rifa'i, A. & Anni. 2015. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Universitas Negeri Semarang Press.
- Sanjaya, W. 2011. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Bandung: Kencana Prenada Media.
- Solehuzain, & Dwidayati, N. K. 2017. Kemampuan Berpikir Kreatif dan Rasa Ingin Tahu pada Model Problem Based Learning dengan Masalah Open Ended. *UNNES Journal of Mathematics Education Research*, 6 (1): 103-111.
- Sudjana, Nana. 2014. *Penilaian Hasil dan Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi (Mix Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2017. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, E, dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: UPI Press.

- Sumarmo, U. 2005. Kemampuan dan disposisi berpikir logis, kritis, dan kreatif matematis: Eksperimen terhadap Siswa SMA menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah dan Strategi Think-Talk-Write. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 17 (1), 17-33.
- Syah, M. 2007. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Surabaya: Prestasi Pustaka.
- Wardono. 2017. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Semarang: FMIPA UNNES Press.
- Zulva, R., & Gusnedi. 2015. Pengaruh Pemberian Constructive Feedback dalam Asesmen Portofolio Terhadap Kemampuan Kognitif Siswa SMAN 3 Padang. *Education and Science Physics Journal*, 2 (1): 9-14.
- Zulva, R. 2016. Hubungan Antara Keterampilan Berpikir Rasional Siswa SMA dengan Hasil Belajar dalam Pembelajaran Kooperatif Menggunakan *Constructive Feedback*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 5 (1): 61-69.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR SISWA KELAS UJI COBA

| NOMOR | KODE |
|--------------|-------------|
| 1 | U-1 |
| 2 | U-2 |
| 3 | U-3 |
| 4 | U-4 |
| 5 | U-5 |
| 6 | U-6 |
| 7 | U-7 |
| 8 | U-8 |
| 9 | U-9 |
| 10 | U-10 |
| 11 | U-11 |
| 12 | U-12 |
| 13 | U-13 |
| 14 | U-14 |
| 15 | U-15 |
| 16 | U-16 |
| 17 | U-17 |
| 18 | U-18 |
| 19 | U-19 |
| 20 | U-20 |
| 21 | U-21 |
| 22 | U-22 |
| 23 | U-23 |
| 24 | U-24 |
| 25 | U-25 |
| 26 | U-26 |
| 27 | U-27 |
| 28 | U-28 |
| 29 | U-29 |
| 30 | U-30 |
| 31 | U-31 |
| 32 | U-32 |

DAFTAR SISWA KELAS KONTROL

| NOMOR | KODE |
|--------------|-------------|
| 1 | K-1 |
| 2 | K-2 |
| 3 | K-3 |
| 4 | K-4 |
| 5 | K-5 |
| 6 | K-6 |
| 7 | K-7 |
| 8 | K-8 |
| 9 | K-9 |
| 10 | K-10 |
| 11 | K-11 |
| 12 | K-12 |
| 13 | K-13 |
| 14 | K-14 |
| 15 | K-15 |
| 16 | K-16 |
| 17 | K-17 |
| 18 | K-18 |
| 19 | K-19 |
| 20 | K-20 |
| 21 | K-21 |
| 22 | K-22 |
| 23 | K-23 |
| 24 | K-24 |
| 25 | K-25 |
| 26 | K-26 |
| 27 | K-27 |
| 28 | K-28 |
| 29 | K-29 |
| 30 | K-30 |
| 31 | K-31 |
| 32 | K-32 |

DAFTAR SISWA KELAS EKSPERIMEN

| NOMOR | KODE |
|--------------|-------------|
| 1 | E-1 |
| 2 | E-2 |
| 3 | E-3 |
| 4 | E-4 |
| 5 | E-5 |
| 6 | E-6 |
| 7 | E-7 |
| 8 | E-8 |
| 9 | E-9 |
| 10 | E-10 |
| 11 | E-11 |
| 12 | E-12 |
| 13 | E-13 |
| 14 | E-14 |
| 15 | E-15 |
| 16 | E-16 |
| 17 | E-17 |
| 18 | E-18 |
| 19 | E-19 |
| 20 | E-20 |
| 21 | E-21 |
| 22 | E-22 |
| 23 | E-23 |
| 24 | E-24 |
| 25 | E-25 |
| 26 | E-26 |
| 27 | E-27 |
| 28 | E-28 |
| 29 | E-29 |
| 30 | E-30 |
| 31 | E-31 |
| 32 | E-32 |
| 33 | E-33 |
| 34 | E-34 |

KISI-KISI SOAL TES STUDI PENDAHULUAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Semarang

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/Genap

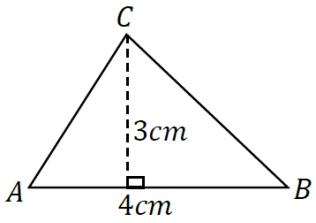
Tahun Pelajaran : 2019/2020

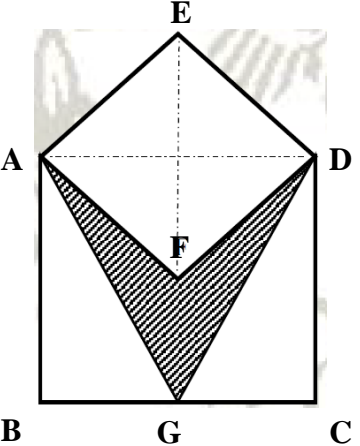
Materi : Segitiga dan Segiempat

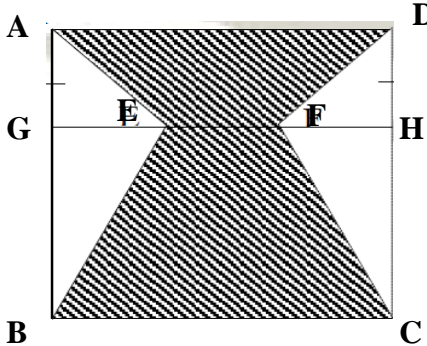
Kompetensi Dasar :

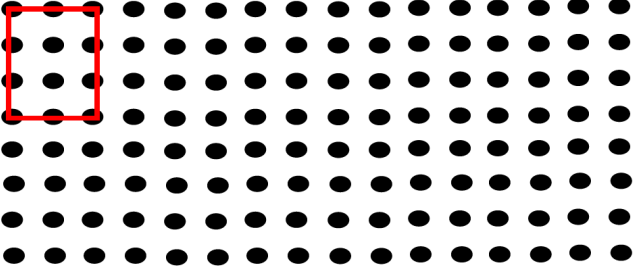
3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat dan segitiga.

4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan keliling dan luas segiempat dan segitiga

| INDIKATOR KEMAMPUAN | INDIKATOR SOAL | SOAL | NOMOR SOAL | BENTUK SOAL |
|-------------------------------|---|--|------------|-------------|
| Kelancaran (<i>fluency</i>) | Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas segitiga. | <p>Perhatikan gambar di bawah ini. Gambarlah beberapa bangun datar yang berbeda-beda (baik berbeda bangun datar maupun hanya berbeda ukuran) yang memiliki luas yang sama dengan luas segitiga ABC pada gambar.</p>  | 1 | Uraian |

| | | | | |
|--|--|--|---|--------|
| <p>Elaborasi (<i>elaboration</i>)</p> <p>Keluwesannya (<i>flexibility</i>)</p> | <p>Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas segiempat dan segitiga.</p> | <p>Perhatikan gambar di bawah ini. ABCD merupakan sebuah persegi dengan panjang sisi 12 cm. jika $BG = \frac{1}{2} BC$ dan $EF = AD$.</p> <p>(a) Hitunglah luas bangun yang diarsir pada gambar.</p> <p>(b) Hitunglah luas bangun yang diarsir dengan cara lain.</p>  | 2 | Uraian |
|--|--|--|---|--------|

| | | | | |
|--|--|--|---|--------|
| <p>Keaslian (<i>originality</i>)</p> <p>Keluwesaran (<i>flexibility</i>)</p> | <p>Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas segiempat dan segitiga.</p> |  <p>Bangun ABCD merupakan persegi dengan sisi 24 cm. $AG = EF = EG = FH = \frac{1}{3}AD$.</p> <p>a. Hitunglah luas bangun yang diarsir. b. Hitunglah luas bangun yang diarsir dengan cara lain.</p> | 3 | Uraian |
| <p>Kelancaran (<i>fluency</i>)</p> | <p>Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas segiempat.</p> | <p>Gambar di bawah ini merupakan susunan titik-titik yang memiliki jarak antar titik dengan titik yang disamping, atas maupun bawahnya 1 satuan. Persegi panjang pada gambar di bawah merupakan contoh bangun dengan luas 12 satuan, karena memiliki panjang 4 satuan dan lebar 3 satuan. Buatlah bangun datar yang berbeda-beda yang ditentukan</p> | 4 | Uraian |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | <p>oleh titik-titik berikut dengan luas 12 satuan selain bangun persegi panjang seperti pada di gambar.</p>  | | |
|--|--|--|--|--|

**SOAL TES STUDI PENDAHULUAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS**

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Semarang
 Kelas : VIII
 Materi : Segitiga dan Segiempat
 Waktu : 40 menit

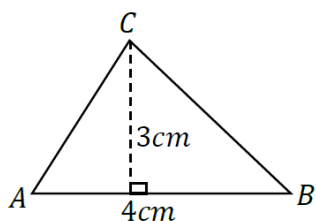
Bacalah petunjuk terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.

Petunjuk Umum:

1. Tulis terlebih dahulu nama, nomor absen, dan kelas pada lembar jawaban.
2. Bacalah soal dengan cermat.
3. Jumlah soal: 4 soal uraian, semua harus dikerjakan semua.
4. Kerjakan semua soal dengan teliti dan mandiri.
5. Dahulukan menjawab soal-soal yang dianggap mudah.
6. Tes bersifat *closebook*.

Soal:

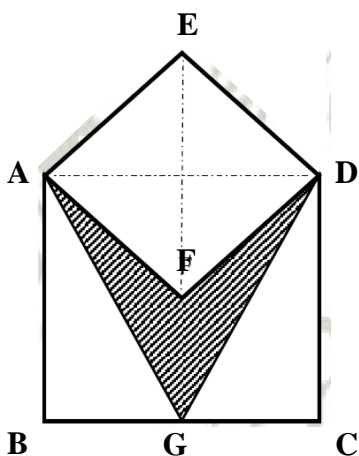
1. Perhatikan gambar di bawah ini.



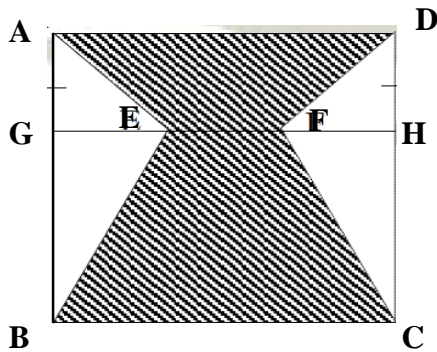
Gambarlah beberapa bangun datar yang berbeda-beda (baik berbeda bangun datar maupun hanya berbeda ukuran) yang memiliki luas yang sama dengan luas segitiga ABC pada gambar.

2. Perhatikan gambar di bawah ini.

ABCD merupakan gambar persegi dengan panjang sisi 12 cm. jika $BG = \frac{1}{2} BC$ dan $EF = AD$. (a) Hitunglah luas bangun yang diarsir pada gambar. (b) Hitunglah luas bangun yang diarsir pada gambar dengan cara lain.

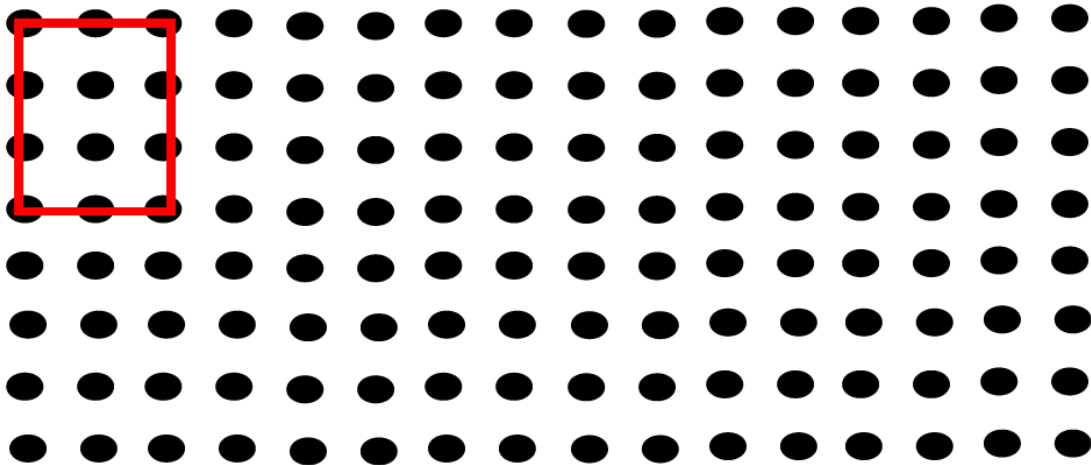


3. Perhatikan gambar di bawah ini.



Bangun ABCD merupakan gambar persegi dengan sisi 24 cm. $AG = EF = EG = FH = \frac{1}{3}AD$.

- Hitunglah luas bangun yang diarsir pada gambar.
 - Hitunglah luas bangun yang diarsir dengan cara lain.
4. Gambar di bawah ini merupakan susunan titik-titik yang memiliki jarak antar titik dengan titik yang disamping, atas maupun bawahnya 1 satuan. Persegi panjang pada gambar di bawah merupakan contoh bangun dengan luas 12 satuan, karena memiliki panjang 4 satuan dan lebar 3 satuan. Buatlah bangun datar yang berbeda-beda yang ditentukan oleh titik-titik berikut dengan luas 12 satuan selain bangun persegi panjang seperti pada di gambar.



PERHITUNGAN KRITERIA KETUNTASAN MINIMAL (KKM)

KEMAMUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS

Hasil tes studi pendahuluan:

| Kode | Nilai |
|------|-------|
| S-1 | 50 |
| S-2 | 70 |
| S-3 | 55 |
| S-4 | 50 |
| S-5 | 50 |
| S-6 | 35 |
| S-7 | 55 |
| S-8 | 60 |
| S-9 | 60 |
| S-10 | 65 |
| S-11 | 65 |

| Kode | Nilai |
|------|-------|
| S-12 | 65 |
| S-13 | 35 |
| S-14 | 80 |
| S-15 | 50 |
| S-16 | 65 |
| S-17 | 75 |
| S-18 | 60 |
| S-19 | 40 |
| S-20 | 45 |
| S-21 | 55 |
| S-22 | 30 |

| Kode | Nilai |
|------|-------|
| S-23 | 70 |
| S-24 | 45 |
| S-25 | 60 |
| S-26 | 45 |
| S-27 | 75 |
| S-28 | 60 |
| S-29 | 80 |
| S-30 | 70 |
| S-31 | 85 |
| S-32 | 80 |

Perhitungan:

$$\bar{x} = 58,90625$$

$$s = 14,07204537, \text{ maka } \frac{1}{4}(s) = \frac{1}{4}(14,07204537) = 3,518011343$$

$$\text{Sehingga, KKM} = \bar{x} + \frac{1}{4}s = 58,90625 + 3,518011343 = 62,42426134 \approx 62$$

Jadi, KKM pada penelitian ini adalah 62.

DATA AWAL
HASIL PENILAIAN AKHIR SEMESTER GANJIL

Kelas Kontrol:

| Kode | Nilai |
|------|-------|
| K-1 | 45 |
| K-2 | 75 |
| K-3 | 90 |
| K-4 | 50 |
| K-5 | 85 |
| K-6 | 50 |
| K-7 | 80 |
| K-8 | 60 |
| K-9 | 75 |
| K-10 | 55 |
| K-11 | 60 |
| K-12 | 85 |
| K-13 | 55 |
| K-14 | 70 |
| K-15 | 90 |
| K-16 | 75 |
| K-17 | 80 |
| K-18 | 60 |
| K-19 | 95 |
| K-20 | 55 |
| K-21 | 90 |
| K-22 | 65 |
| K-23 | 60 |
| K-24 | 65 |
| K-25 | 80 |
| K-26 | 90 |
| K-27 | 60 |
| K-28 | 55 |
| K-29 | 80 |
| K-30 | 65 |
| K-31 | 85 |
| K-32 | 70 |

DATA AWAL
HASIL PENILAIAN AKHIR SEMESTER GANJIL

Kelas Eksperimen:

| Kode | Nilai |
|------|-------|
| E-1 | 75 |
| E-2 | 65 |
| E-3 | 75 |
| E-4 | 70 |
| E-5 | 80 |
| E-6 | 70 |
| E-7 | 95 |
| E-8 | 75 |
| E-9 | 65 |
| E-10 | 40 |
| E-11 | 90 |
| E-12 | 75 |
| E-13 | 90 |
| E-14 | 50 |
| E-15 | 60 |
| E-16 | 75 |
| E-17 | 70 |
| E-18 | 90 |
| E-19 | 85 |
| E-20 | 60 |
| E-21 | 85 |
| E-22 | 85 |
| E-23 | 70 |
| E-24 | 70 |
| E-25 | 85 |
| E-26 | 45 |
| E-27 | 60 |
| E-28 | 65 |
| E-29 | 65 |
| E-30 | 80 |
| E-31 | 80 |
| E-32 | 80 |
| E-33 | 75 |
| E-34 | 45 |

UJI NORMALITAS DATA AWAL

Uji normalitas data awal yaitu data nilai Penilaian Akhir Semester (PAS) menggunakan uji Kolmogrov-Smirnov dengan bantuan *software SPSS 24*. Hipotesis yang digunakan dalam uji normalitas ini adalah sebagai berikut.

H_1 : data awal berasal dari populasi berdistribusi normal;

H_0 : data awal berasal dari populasi tidak berdistribusi normal.

Dengan kriteria pengujian normalitas berbantuan *SPSS 24* adalah apabila $Sig. > 0,05$ maka H_1 diterima. Hasil *output* uji normalitas data awal dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel Hasil Output Uji Normalitas Data Awal

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

| | | Hasil |
|----------------------------------|----------------|-------------------|
| N | | 66 |
| Normal Parameters ^{a,b} | Mean | 71,2121 |
| | Std. Deviation | 13,81361 |
| Most Extreme Differences | Absolute | ,108 |
| | Positive | ,079 |
| | Negative | -,108 |
| Test Statistic | | ,108 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | | ,054 ^c |

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

Berdasarkan perhitungan dengan berbantuan *software SPSS 24* diperoleh $Sig. = 0,054$. Jelas $Sig. = 0,054 > 0,05$ sehingga H_1 diterima. Artinya data nilai awal berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

UJI HOMOGENITAS DATA AWAL

Uji homogenitas data awal yaitu data nilai Penilaian Akhir Semester (PAS) menggunakan uji *levene* dengan bantuan *software SPSS 24*. Hipotesis yang digunakan dalam uji homogenitas ini adalah sebagai berikut.

$$H_1: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (varians kedua kelas sama);}$$

$$H_0: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (varians kedua kelas berbeda).}$$

Dengan kriteria pengujian homogenitas berbantuan *SPSS 24* adalah apabila $Sig. > 0,05$ maka H_1 diterima. Hasil *output* uji homogenitas data awal dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel Hasil *Output* Uji Homogenitas Data Awal

| Test of Homogeneity of Variances | | | |
|----------------------------------|-----|-----|------|
| Hasil | | | |
| Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
| ,890 | 1 | 64 | ,349 |

Berdasarkan perhitungan dengan berbantuan *software SPSS 24* diperoleh $Sig. = 0,349$. Jelas $Sig. = 0,349 > 0,05$ sehingga H_1 diterima. Artinya data nilai awal kedua kelas mempunyai varians yang sama atau homogen.

UJI KESAMAAN DUA RATA-RATA DATA AWAL

Uji kesamaan dua rata-rata data awal yaitu data nilai Penilaian Akhir Semester (PAS) menggunakan uji *Independent Sample T-Test* dengan bantuan *software SPSS 24*. Hipotesis yang digunakan dalam uji homogenitas ini adalah sebagai berikut.

$H_1 : \mu_1 = \mu_2$ (rata-rata awal kedua kelas sama).

$H_0 : \mu_1 \neq \mu_2$ (rata-rata awal kedua kelas berbeda).

Dengan kriteria pengujian kesamaan rata-rata berbantuan *SPSS 24* adalah apabila *Sig (2 tailed) > 0,05* maka H_1 diterima. Hasil *output* uji kesamaan dua rata-rata data awal dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel Hasil Output Uji Kesamaan Dua Rata-rata Data Awal

| Group Statistics | | | | | | | | | |
|------------------|------------------|----|---------|----------------|-----------------|--|--|--|--|
| | Kelas | N | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean | | | | |
| Hasil | Kelas Kontrol | 32 | 70,4688 | 14,21944 | 2,51367 | | | | |
| | Kelas Eksperimen | 34 | 71,9118 | 13,59672 | 2,33182 | | | | |

| Independent Samples Test | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---|------|------------------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|---------|
| | Levene's Test for Equality of Variances | | t-test for Equality of Means | | | | | | |
| | F | Sig. | t | df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference | |
| | | | | | | | | Lower | Upper |
| Equal variances assumed | ,890 | ,349 | -,421 | 64 | ,675 | -1,44301 | 3,42397 | -8,28318 | 5,39715 |
| Equal variances not assumed | | | -,421 | 63,285 | ,675 | -1,44301 | 3,42869 | -8,29409 | 5,40806 |

Berdasarkan perhitungan dengan berbantuan *software SPSS 24* diperoleh $Sig (2\text{ tailed}) = 0,675$. Jelas $Sig (2\text{ tailed}) = 0,675 > 0,05$ sehingga H_1 diterima. Artinya data nilai awal kedua kelas mempunyai kemampuan awal sama atau rata-rata kedua kelas sama.

KISI-KISI LEMBAR ANGKET
RASA INGIN TAHU SISWA DALAM PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED*
LEARNING DENGAN CONSTRUCTIVE FEEDBACK

| NO. | ASPEK KARAKTER | INDIKATOR |
|-----|--------------------------------------|--|
| 1. | Mempelajari materi dengan Buku Siswa | a. Membaca materi pembelajaran berikutnya yang disajikan dalam Buku Siswa. b. Mencari materi tambahan berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari. c. Mengajukan pertanyaan kepada guru bila menemui kesulitan dalam memahami materi pembelajaran. d. Mengerjakan soal latihan materi pada pembelajaran berikut yang disajikan dalam Buku Siswa. |
| 2. | Mempelajari materi di kelas | a. Mendengarkan penjelasan guru b. Memberikan respon yang baik terhadap setiap penjelasan materi yang disampaikan oleh guru. c. Mencatat setiap penjelasan materi yang disampaikan oleh guru. d. Menjawab pertanyaan yang diberikan guru selama proses pembelajaran. e. Mengajukan pertanyaan kepada guru mengenai materi yang belum dipahami. f. Berdiskusi dengan teman mengenai materi pembelajaran yang sedang dipelajari. g. Mencari pengetahuan pendukung dalam menyelesaikan permasalahan yang ada dalam LKS. |
| 3. | Menyelesaikan permasalahan | a. Menuliskan tahap-tahap penyelesaian masalah. b. Kreatif dalam menyusun menyelesaikan masalah. c. Melakukan klarifikasi tentang penyelesaian masalah yang telah disusunnya kepada guru. d. Menanyakan tentang penyelesaian masalah yang telah disusunnya kepada teman atau guru. |

| | | |
|--|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none">e. Berani mempresentasikan ke depan kelas tentang hasil penyelesaian masalah yang telah dikerjakan.f. Mengajukan pertanyaan kepada teman yang sedang mempresentasikan di depan kelas mengenai hasil penyelesaian yang belum dipahami.g. Merasa senang terlibat aktif dalam pembelajaran.h. Mencatat hasil langkah penyelesaian yang dipresentasikan oleh teman.i. Menanyakan kepada guru tentang materi yang akan dipelajari di pertemuan berikutnya. |
|--|--|---|

| | | | | | | |
|-----|--|--|--|--|--|--|
| 4. | Saya sebelumnya sudah mengerjakan soal latihan materi pada pembelajaran berikutnya yang disajikan di Buku Siswa. | | | | | |
| 5. | Saya selalu mendengarkan penjelasan materi dari guru. | | | | | |
| 6. | Saya memberikan respon yang baik terhadap setiap penjelasan materi yang disampaikan oleh guru. | | | | | |
| 7. | Saya mencatat setiap penjelasan materi yang disampaikan oleh guru. | | | | | |
| 8. | Saya menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru selama proses pembelajaran. | | | | | |
| 9. | Saya mengajukan pertanyaan kepada guru mengenai materi yang belum dipahami. | | | | | |
| 10. | Saya berdiskusi dengan teman mengenai materi pembelajaran yang sedang dipelajari. | | | | | |
| 11. | Saya mencari pengetahuan pendukung dalam menyelesaikan permasalahan yang ada dalam LKS. | | | | | |
| 12. | Saya menuliskan tahap-tahap dalam penyelesaian masalah. | | | | | |
| 13. | Saya selalu kreatif dalam menyusun penyelesaian masalah. | | | | | |
| 14. | Saya melakukan klarifikasi tentang penyelesaian masalah yang telah disusun saya kepada guru. | | | | | |
| 15. | Saya menanyakan tentang penyelesaian masalah yang telah | | | | | |

| | | | | | | |
|-----|--|--|--|--|--|--|
| | disusun saya kepada teman atau guru. | | | | | |
| 16. | Saya berani mempresentasikan ke depan kelas tentang hasil penyelesaian masalah yang telah dikerjakan. | | | | | |
| 17. | Saya mengajukan pertanyaan kepada teman yang sedang mempresentasikan di depan kelas mengenai hasil penyelesaiannya yang belum saya pahami. | | | | | |
| 18. | Saya merasa senang terlibat aktif dalam pembelajaran. | | | | | |
| 19. | Saya mencatat hasil langkah penyelesaian yang dipresentasikan oleh teman maupun guru. | | | | | |
| 20. | Saya menanyakan kepada guru tentang materi yang akan dipelajari di pertemuan berikutnya | | | | | |

HASIL ANKET RASA INGIN TAHU

| Kode | Keterangan |
|-------------|-------------------|
| E-1 | Tinggi |
| E-2 | Tinggi |
| E-3 | Tinggi |
| E-4 | Tinggi |
| E-5 | Tinggi |
| E-6 | Tinggi |
| E-7 | Tinggi |
| E-8 | Tinggi |
| E-9 | Tinggi |
| E-10 | Tinggi |
| E-11 | Rendah |
| E-12 | Sedang |
| E-13 | Tinggi |
| E-14 | Tinggi |
| E-15 | Sedang |
| E-16 | Tinggi |
| E-17 | Sedang |
| E-18 | Tinggi |
| E-19 | Tinggi |
| E-20 | Tinggi |
| E-21 | Sedang |
| E-22 | Sedang |
| E-23 | Tinggi |
| E-24 | Tinggi |
| E-25 | Sedang |
| E-26 | Sedang |
| E-27 | Sedang |
| E-28 | Sedang |
| E-29 | Tinggi |
| E-30 | Tinggi |
| E-31 | Rendah |
| E-32 | Tinggi |
| E-33 | Sedang |
| E-34 | Tinggi |

KISI-KISI SOAL UJI COBA
TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Semarang

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/Genap

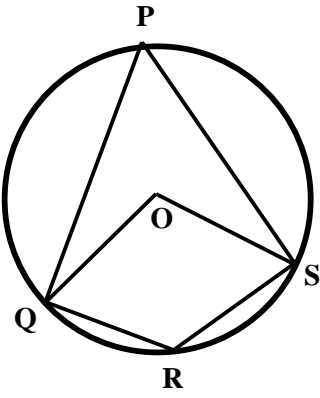
Tahun Pelajaran : 2019/2020

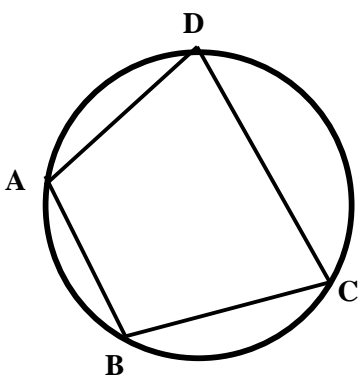
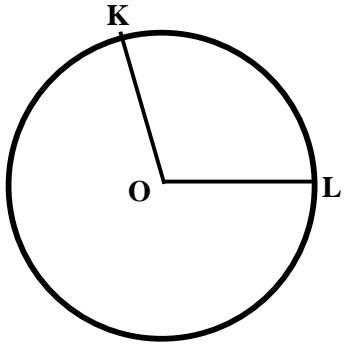
Materi : Lingkaran

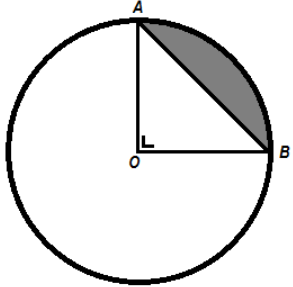
Kompetensi Dasar :

5.11 Menjelaskan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring, serta hubungannya.

6.11 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya.

| INDIKATOR KEMAMPUAN | INDIKATOR SOAL | SOAL | NOMOR SOAL | BENTUK SOAL |
|--|--|---|------------|-------------|
| Kelancara (<i>fluency</i>) Elaborasi (<i>elaboration</i>) | Menentukan unsur-unsur lingkaran (busur lingkaran, jari-jari, diameter, tali busur, apotema, juring, dan tembereng). Menyelesaikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan | <div style="text-align: center;">  </div> <p>Perhatikan gambar berikut.</p> <p>Diketahui $m\angle QPS = x + 20^\circ$, $m\angle QRS = 3x^\circ$</p> <p>Tentukan</p> <ol style="list-style-type: none"> Jari-jari dan tali busur pada lingkaran tersebut. Sebutkan masing-masing minimal dua. $m\angle QOS$ minor dan $m\angle QOS$ mayor. | 1 | Uraian |

| | | | | |
|--|--|---|---|--------|
| | hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling lingkaran. | | | |
| Elaborasi (<i>elaboration</i>) Keluwesan (<i>flexibility</i>) | Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling lingkaran. |  <p>Perhatikan gambar berikut. Diketahui $m\angle ADC = 55^\circ$ dan $m\angle BCD = 80^\circ$ Tentukan a. $m\angle BAD$ b. $m\angle BAD$ dengan cara lain.</p> | 2 | Uraian |
| Keluwasan (<i>flexibility</i>) | Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan panjang busur lingkaran. |  <p>Perhatikan gambar berikut. Pada gambar $m\angle KOL = 108^\circ$ dan panjang jari-jari OL adalah 10,5 cm. Tentukan panjang busur KL mayor dengan berbagai cara! (minimal 2 cara)</p> | 3 | Uraian |

| | | | | |
|---|--|---|---|--------|
| <p>Elaborasi (<i>elaboration</i>)</p> <p>Keluwesannya (<i>flexibility</i>)</p> <p>Kelancaran (<i>fluency</i>)</p> | <p>Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas juring lingkaran.</p> |  <p>Diketahui lingkaran seperti pada gambar. Diketahui $m\angle AOB = 90^\circ$ dan panjang busur AB adalah 22 cm.</p> <ol style="list-style-type: none"> Tentukan luas juring AOB dan jawablah dengan cara yang rinci. Tentukan luas juring AOB dengan cara lain. Buatlah pertanyaan matematika (selain luas juring) yang sesuai dengan data tersebut, kemudian jawablah pertanyaan itu. | 4 | Uraian |
| <p>Keaslian (<i>originality</i>)</p> | <p>Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan panjang busur lingkaran.</p> | <p>Suatu taman berbentuk lingkaran, pada titik pusat taman terdapat lampu. Taman akan ditanami bunga-bunga disekelilingnya. Setiap bunga diberi nomor urut dan jarak antar bunga sama jauhnya. Bunga nomor 8 berseberangan dengan bunga nomor 42, dan apabila ditarik garis antara bunga nomor 8 dan 42 akan melewati lampu di titik pusat taman. Berapakah banyak bunga yang mengelilingi taman tersebut?</p> | 5 | Uraian |

| | | | | |
|---------------------------------|---|---|---|--------|
| Keaslian (<i>originality</i>) | Menyelesaikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan luas juring lingkaran. | Suatu pabrik biskuit memproduksi dua jenis biskuit berbentuk cakram dengan ketebalan sama, tetapi diameternya beda. Permukaan kue yang kecil dan besar masing-masing berdiameter 7 cm dan 10 cm. biskuit tersebut dibungkus dengan dua kemasan berbeda. Kemasan biskuit kecil berisi 10 biskuit dijual dengan harga Rp 7.000,00 sedangkan kemasan biskuit besar berisi 7 biskuit dijual dengan harga Rp 10.000,00. Manakah yang lebih menguntungkan, membeli kemasan biskuit yang kecil atau yang besar? Jelaskan alasanmu. | 6 | Uraian |
| Keaslian (<i>originality</i>) | Menyelesaikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan luas juring lingkaran. | Ibu membuat biskuit yang berbentuk lingkaran padat dengan diameter 5 cm. Sebagai variasi, ibu juga ingin membuat biskuit dengan besar yang sama sama namun berbentuk juring lingkaran dengan sudut 90° . Tentukan diameter biskuit tersebut agar bahan produksinya sama dengan biskuit yang berbentuk lingkaran. Jawablah dengan jelas dan rinci! | 7 | Uraian |

SOAL UJI COBA

TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS

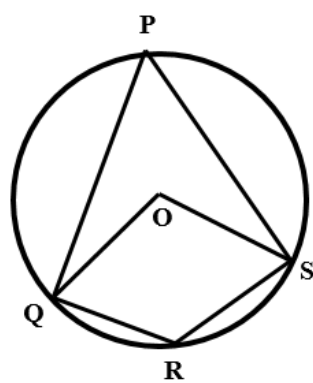
| | |
|-------------------|-------------------------|
| Satuan Pendidikan | : SMP Negeri 1 Semarang |
| Mata Pelajaran | : Matematika |
| Kelas/Semester | : VIII/Genap |
| Tahun Pelajaran | : 2019/2020 |
| Materi | : Lingkaran |
| Alokasi Waktu | : 80 menit |

Petunjuk pengerjaan soal:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan.
2. Tuliskan identitas dan jawabanmu pada lembar jawab yang telah disediakan.
3. Kerjakan terlebih dahulu butir soal yang menurutmu mudah.
4. Kerjakan secara mandiri tanpa bantuan teman.

Kerjakan soal berikut dengan benar!

1. Perhatikan gambar berikut.

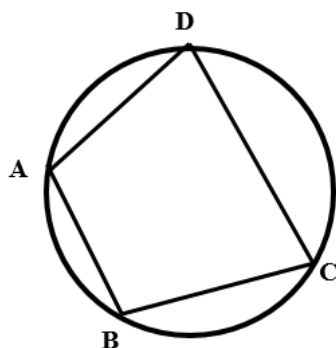


Diketahui $m\angle QPS = x + 20^\circ$, $m\angle QRS = 3x^\circ$

Tentukan

- a. Jari-jari dan tali busur pada lingkaran tersebut. Sebutkan masing-masing minimal dua.
- b. $m\angle QOS$ minor dan $m\angle QOS$ mayor.

2. Perhatikan gambar berikut.



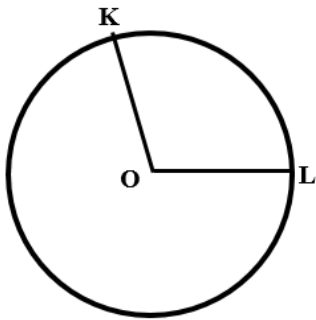
Diketahui $m\angle ADC = 55^\circ$

dan $m\angle BCD = 80^\circ$

Tentukan

- a. $m\angle BAD$
- b. $m\angle BAD$ dengan cara lain.

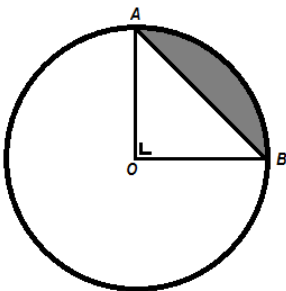
3. Perhatikan gambar berikut.



Perhatikan gambar berikut.

Pada gambar $m\angle KOL = 108^\circ$ dan panjang jari-jari OL adalah 10,5 cm. Tentukan panjang busur KL mayor dengan berbagai cara! (minimal 2 cara)

4. Perhatikan gambar berikut.



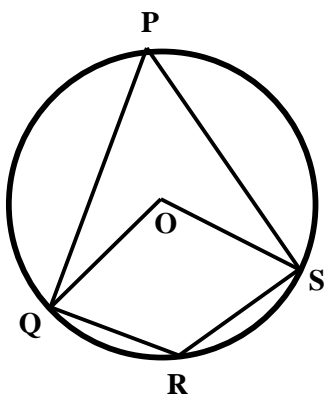
Diketahui lingkaran seperti pada gambar. Diketahui $m\angle AOB = 90^\circ$ dan panjang busur AB adalah 22 cm.

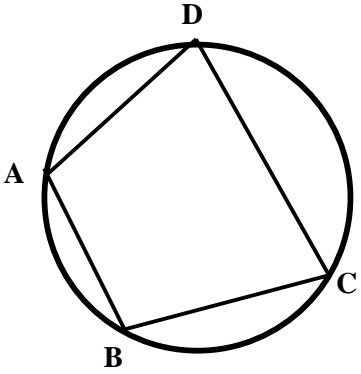
- d. Tentukan luas juring AOB dan jawablah dengan cara yang rinci.
 - e. Buatlah pertanyaan matematika yang sesuai dengan data tersebut, kemudian jawablah pertanyaan itu dengan jelas.
5. Suatu taman berbentuk lingkaran, pada titik pusat taman terdapat lampu. Taman akan ditanami bunga-bunga disekelilingnya. Setiap bunga iberi nomor urut dan jarak antar bunga sama jauhnya. Bunga nomor 8 berseberangan dengan bunga nomor 42, dan apabila ditarik garis antara bunga nomor 8 dan 42 akan melewati lampu di titik pusat taman. Berapakah banyak bunga yang mengelilingi taman tersebut?
6. Suatu pabrik biskuit memproduksi dua jenis biskuit berbentuk cakram dengan ketebalan sama, tetapi diameternya beda. Permukaan kue yang kecil dan besar masing-masing berdiameter 7 cm dan 10 cm. biskuit tersebut dibungkus dengan dua kemasan berbeda. Kemasan biskuit kecil berisi 10 biskuit dijual dengan harga Rp 7.000,00 sedangkan kemasan biskuit besar berisi 7 biskuit dijual dengan harga Rp 10.000,00. Manakah yang lebih menguntungkan, membeli kemasan biskuit yang kecil atau yang besar? Jelaskan alasanmu.

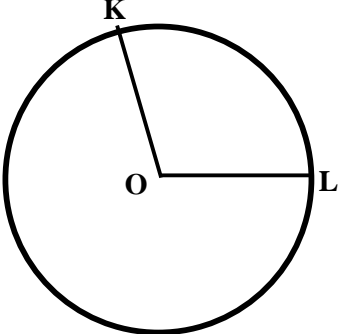
7. Ibu membuat biskuit yang berbentuk lingkaran padat dengan diameter 5 cm. sebagai variasi, ibu juga ingin membuat biskuit dengan besar yang sama namun berbentuk juring lingkaran dengan sudut 90° . Tentukan diameter biskuit tersebut agar bahan produksinya sama dengan biskuit yang berbentuk lingkaran.

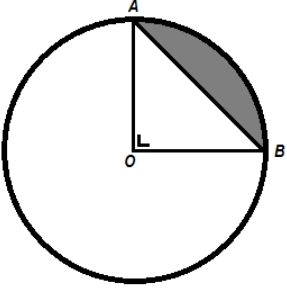
**KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN SOAL UJI COBA
TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS**

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Semarang
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Tahun Pelajaran : 2019/2020
 Materi : Lingkaran

| SOAL | NOMOR SOAL | SKOR SOAL |
|---|---------------|--------------|
|  <p>Diketahui $m\angle QPS = x + 20^\circ$, $m\angle QRS = 3x^\circ$ Ditanya: c. Sebutkan jari-jari dan tali busur. d. $m\angle QOS$ minor dan $m\angle QOS$ mayor. Jawab: a. Jari-jari : QO dan SO Tali busur : PS, RS, QR, dan PQ b. $m\angle QOS$ minor menghadap busur yang sama dengan sudut $m\angle QPS$ sehingga diperoleh: $m\angle QOS$ minor = $2 \cdot m\angle QPS = 2 \cdot (x + 20) = 2x + 40$</p> | 1 | 2 |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | <p>$m\angle QOS$ mayor menghadap busur yang sama dengan sudut $m\angle QRS$ sehingga diperoleh:</p> <p>$m\angle QOS$ mayor = $2 \cdot m\angle QRS = 2 \cdot 3x = 6x$</p> <p>$m\angle QOS$ mayor + $m\angle QOS$ mayor = 360°</p> <p>$\Leftrightarrow 2x + 40 + 6x = 360$</p> <p>$\Leftrightarrow 8x + 40 = 360$</p> <p>$\Leftrightarrow 8x = 320$</p> <p>$\Leftrightarrow x = 40$</p> <p>Jadi,</p> <p>$m\angle QOS$ minor = 120°</p> <p>$m\angle QOS$ mayor = 240°</p> | | 2 |
|  | <p>Diketahui $m\angle ADC = 55^\circ$</p> <p>$m\angle BCD = 80^\circ$</p> <p>Ditanya:</p> <p>c. $m\angle BAD$</p> <p>d. $m\angle BAD$ dengan cara lain.</p> <p>Jawab:</p> <p>a. Karena akan mencari besar $\angle BAD$ maka kita buat $\angle BOD$. Sehingga diperoleh:</p> <p>$m\angle BOD$ minor = $2 \cdot m\angle BCD = 2 \cdot 80^\circ = 160^\circ$</p> <p>Karena $m\angle BAD$ menghadap busur yang sama dengan $m\angle BOD$ mayor, maka:</p> | 2 | 2 |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | $m\angle BOD \text{ mayor} = 360^\circ - 160^\circ = 200^\circ$ $m\angle BAD = \frac{1}{2} \cdot m\angle BOD \text{ mayor} = \frac{1}{2} \cdot 200 = 100^\circ$ <p>b. Dengan menggunakan cara lain:</p> $m\angle BOD \text{ mayor} + m\angle BOD \text{ minor} = 360^\circ$ $\Leftrightarrow 2 \cdot m\angle BAD + 2 \cdot m\angle BCD = 360^\circ$ $\Leftrightarrow 2 \cdot m\angle BAD + 2 \cdot 80^\circ = 360^\circ$ $\Leftrightarrow 2 \cdot m\angle BAD + 160^\circ = 360^\circ$ $\Leftrightarrow 2 \cdot m\angle BAD = 360^\circ - 160^\circ$ $\Leftrightarrow 2 \cdot m\angle BAD = 200^\circ$ $\Leftrightarrow m\angle BAD = \frac{200}{2}$ $\Leftrightarrow m\angle BAD = 100^\circ$ | | 2 2 2 |
|  | <p>Diketahui</p> $m\angle KOL = 108^\circ$ $r = 10,5 \text{ cm}$ $d = 21 \text{ cm}$ <p>Ditanya KL mayor dengan berbagai cara?</p> <p>Jawab:</p> <p>Cara I</p> $m\angle KOL \text{ mayor} = 252^\circ$ $\text{Panjang busur KL mayor} = \frac{252}{360} \times \frac{22}{7} \times 21 = 46,2 \text{ cm}$ | 3 | 2 |

| | | |
|---|---|---|
| <p>Cara II</p> $\frac{\text{panjang } KL \text{ mayor}}{\text{Keliling lingkaran}} = \frac{m\angle KOL \text{ mayor}}{360}$ $\frac{\text{panjang } KL \text{ mayor}}{\frac{22}{7} \times 21} = \frac{252}{360}$ $\frac{\text{panjang } KL \text{ mayor}}{66} = \frac{252}{360}$ $\text{panjang } KL \text{ mayor} = \frac{16632}{360}$ $\text{panjang } KL \text{ mayor} = 46,2 \text{ cm}$ | | 2 |
|  <p>Diketahui</p> $m\angle AOB = 90^\circ$ $\text{panjang busur } AB = 22 \text{ cm}$ <p>Ditanya</p> <ol style="list-style-type: none"> Tentukan luas juring AOB dan jawablah dengan cara yang rinci. Tentukan luas juring AOB dengan cara lain. Buatlah pertanyaan matematika (selain luas juring) yang sesuai dengan data tersebut, kemudian jawablah pertanyaan itu. | 4 | |

Jawab:

a. Mencari panjang diameter:

$$\text{panjang busur } AB = \frac{90}{360} \times \frac{22}{7} \times d$$

$$\Leftrightarrow 22 = \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times d$$

$$\Leftrightarrow 22 = \frac{11}{14} d$$

$$\Leftrightarrow 22 \times \frac{14}{11} = d$$

$$\Leftrightarrow d = 28 \text{ cm}$$

Jadi $r = 14 \text{ cm}$

$$\text{luas juring } AOB = \frac{90}{360} \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14$$

$$\text{luas juring } AOB = 154 \text{ cm}^2$$

b. Cara II

$$\frac{\text{Luas juring } AOB}{\text{Luas Lingkaran}} = \frac{(\text{panjang busur } AB)}{\text{Keliling Lingkaran}}$$

$$\Leftrightarrow \frac{x}{\pi \times r \times r} = \frac{22}{\pi \times 2r}$$

$$\Leftrightarrow \frac{x}{r} = 11$$

$$\Leftrightarrow x = 11 \times r$$

$$\Leftrightarrow x = 11 \times 14$$

$$\Leftrightarrow x = 154 \text{ cm}^2$$

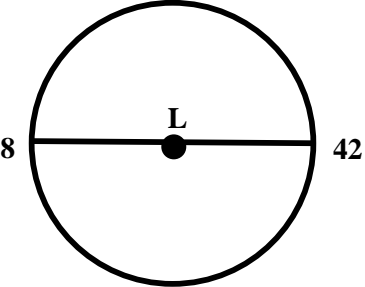
c. Luas daerah yang diarsir = luas juring AOB – luas segitiga AOB

2

2

2

2

| | | |
|---|---|------------|
| $= 154 - \left(\frac{1}{2} \times 14 \times 14\right)$ $= 154 - 98$ $= 56 \text{ cm}^2$ | | |
| <p>Diketahui lingkaran L dengan</p>  <p>Ditanya berapa banyak bunga pada taman?</p> <p><i>Banyak bunga pada setengah lingkaran</i> $= 42 - 8 = 34$</p> <p><i>banyak bunga pada lingkaran penuh</i> $= 34 \times 2 = 68$</p> <p>Jadi, banyaknya bunga pada taman adalah 68 bunga.</p> | 5 | 2 2 |
| <p>Diketahui</p> <p>$d_A = 7 \text{ cm} , r_A = \frac{7}{2} \text{ cm}$</p> <p>$d_B = 10 \text{ cm} , r_B = \frac{10}{2} \text{ cm}$</p> <p><i>Total A</i> $= 10$</p> <p><i>Total B</i> $= 7$</p> <p><i>Harga A</i> $= 7000$</p> | 6 | |

| | | |
|--|---|--|
| <p><i>Harga B = 10000</i></p> <p>Ditanya: manakah yang lebih menguntungkan untuk dibeli?</p> <p>Jawab:</p> $\text{Total luas A} = \frac{22}{7} \cdot \frac{7}{2} \cdot \frac{7}{2} \cdot 10$ $= 385 \text{ cm}^2$ $\text{Harga A} = 7000 \div 385 = 18,2 \text{ per cm}^2$ $\text{Total luas B} = \frac{22}{7} \cdot \frac{10}{2} \cdot \frac{10}{2} \cdot 7$ $= 550 \text{ cm}^2$ $\text{Harga B} = 10000 \div 550 = 18,2 \text{ per cm}^2$ <p>Jadi, karena harga biskuit kecil dan biskuit besar per cm^2 sama maka tidak ada yang lebih menguntungkan apabila membeli biskuit kecil maupun biskuit besar.</p> | | <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> |
| <p>Diketahui</p> <p><i>Luas lingkaran A = luas juring lingkaran B</i></p> $d_A = 5 \text{ cm}, r_A = \frac{5}{2} \text{ cm}$ $\alpha_A = 360^\circ$ $\alpha_B = 90^\circ$ <p>Ditanya diameter juring?</p> <p>Jawab:</p> <p>Diperoleh</p> <p><i>Luas lingkaran A = luas juring lingkaran B</i></p> | 7 | 2 |

| | | |
|--|--|---|
| $\Leftrightarrow \frac{22}{7} \cdot \frac{5}{2} \cdot \frac{5}{2} = \frac{90}{360} \cdot \frac{22}{7} \cdot r_B^2$ $\Leftrightarrow \frac{25}{4} = \frac{1}{4} r_B^2$ $\Leftrightarrow r_B^2 = \frac{25}{4} \times 4$ $\Leftrightarrow r_B^2 = 25$ $\Leftrightarrow r_B = 5 \text{ cm}$ <p>Maka $d_B = 10 \text{ cm}$</p> <p>Jadi diameter biskuit berbentuk juring agar bahan produksinya sama dengan biskuit yang berbentuk lingkaran adalah 10 cm.</p> | | 2 |
| | | 2 |

LEMBAR VALIDITAS ISI
SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS

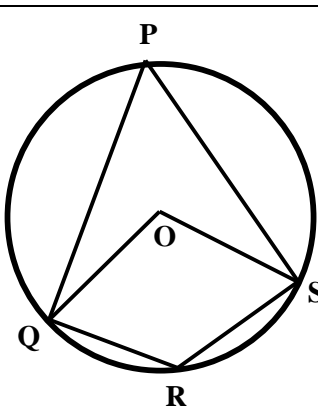
Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Semarang
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/Genap
Materi Pokok : Lingkaran

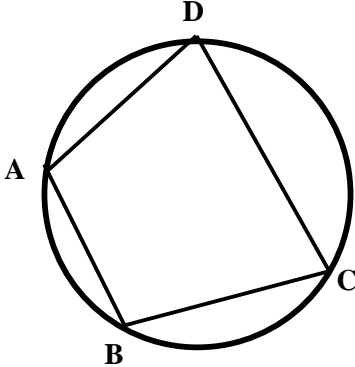
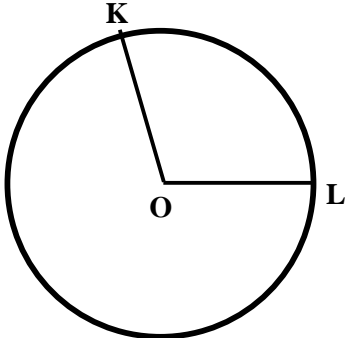
A. Bahan Pertimbangan Penilaian

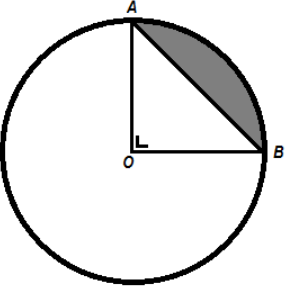
- Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap soal uji coba tes kemampuan berpikir kreatif matematis, yang telah saya susun.
- Mohon Bapak/Ibu memberikan skor dengan cara memberikan tanda (\checkmark) pada kolom (1, 2, 3, 4) sesuai dengan kriteria sebagai berikut.

| | |
|----------------------|----------------------|
| a) Sangat sesuai : 4 | c) Kurang sesuai : 2 |
| b) Sesuai : 3 | d) Tidak sesuai : 1 |
- Saran-saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada kolom keterangan yang perlu direvisi.
- Saya mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi penilai dalam instrumen penelitian ini.

B. Penilaian

| NO | INDIKATOR KEMAMPUAN | SOAL | SKOR PENILAIAN | | | |
|----|--|--|----------------|---|---|--------------|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Kelancara <i>(fluency)</i> Elaborasi <i>(elaboration)</i> |  <p style="text-align: center;">Perhatikan gambar berikut. Diketahui $m\angle QPS = x + 20^\circ$, $m\angle QRS = 3x^\circ$</p> | | | | \checkmark |

| | | | | | | |
|----|---|---|--|--|--|---|
| | | <p>Tentukan</p> <p>e. Jari-jari dan tali busur pada lingkaran tersebut. Sebutkan masing-masing minimal dua.</p> <p>f. $m\angle QOS$ minor dan $m\angle QOS$ mayor.</p> | | | | |
| 2. | <p>Elaborasi (<i>elaboration</i>)</p> <p>Keluwasan (<i>flexibility</i>)</p> |  <p>Perhatikan gambar berikut</p> <p>Diketahui $m\angle ADC = 55^\circ$ dan $m\angle BCD = 80^\circ$</p> <p>Tentukan</p> <p>a. $m\angle BAD$</p> <p>b. $m\angle BAD$ dengan cara lain.</p> | | | | √ |
| 3. | <p>Keluwasan (<i>flexibility</i>)</p> |  <p>Perhatikan gambar berikut.</p> <p>Pada gambar $m\angle KOL = 108^\circ$ dan panjang jari-jari OL adalah 10,5 cm. Tentukan panjang busur KL</p> | | | | √ |

| | | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|---|
| | | mayor dengan berbagai cara! (minimal 2 cara) | | | | |
| 4. | Elaborasi (<i>elaboration</i>) Keluwesan (<i>flexibility</i>) Kelancaran (<i>fluency</i>) |  <p>Diketahui lingkaran seperti pada gambar. Diketahui $m\angle AOB = 90^\circ$ dan panjang busur AB adalah 22 cm.</p> <p>f. Tentukan luas juring AOB dan jawablah dengan cara yang rinci.</p> <p>g. Tentukan luas juring AOB dengan cara lain.</p> <p>h. Buatlah pertanyaan matematika (selain luas juring) yang sesuai dengan data tersebut, kemudian jawablah pertanyaan itu.</p> | | | | √ |
| 5. | Keaslian (<i>originality</i>) | <p>Suatu taman berbentuk lingkaran, pada titik pusat taman terdapat lampu. Taman akan ditanami bunga-bunga disekelilingnya. Setiap bunga iberi nomor urut dan jarak antar bunga sama jauhnya. Bunga nomor 8 berseberangan dengan bunga nomor 42, dan apabila ditarik garis antara bunga nomor 8 dan 42 akan melewati lampu di titik pusat taman.</p> | | | | √ |

| | | | | | | |
|----|------------------------------------|--|--|--|--|---|
| | | Berapakah banyak bunga yang menelilingi taman tersebut? | | | | |
| 6. | Keaslian (<i>originaity</i>) | Suatu pabrik biskuit memproduksi dua jenis biskuit berbentuk cakram dengan ketebalan sama, tetapi diameternya beda. Permukaan kue yang kecil dan besar masing-masing berdiameter 7 cm dan 10 cm. biskuit tersebut dibungkus dengan dua kemasan berbeda. Kemasan biskuit kecil berisi 10 biskuit dijual dengan harga Rp 7.000,00 sedangkan kemasan biskuit besar berisi 7 biskuit dijual dengan harga Rp 10.000,00. Manakah ang lebih menguntungkan, membeli kemasan biskuit yang kecil atau yang besar? Jelaskan alasanmu. | | | | √ |
| 7. | Keaslian (<i>originality</i>) | Ibu membuat biskuit yang berbentuk lingkaran padat dengan diameter 5 cm. Sebagai variasi, ibu juga ingin membuat biskuit dengan besar yang sama sama namun berbentuk juring lingkaran dengan sudut 90°. Tentukan diameter biskuit tersebut agar bahan produksinya sama dengan biskuit yang berbentuk lingkaran. Jawablah dengan jelas dan rinci! | | | | √ |

C. Komentari

.....
.....
.....
.....
.....

Semarang, Februari 2020
Penilai



Prof. Dr. Kartono, M.Si.
NIP. 195602221980031002

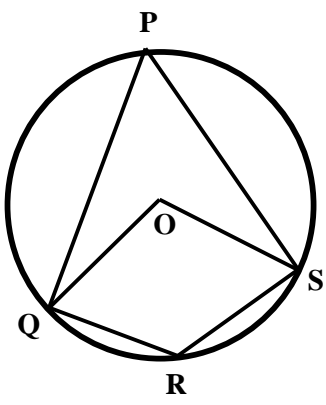
LEMBAR VALIDITAS ISI
SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS

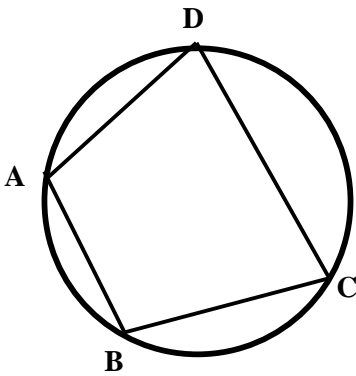
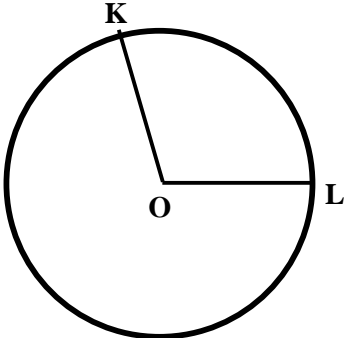
Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Semarang
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/Genap
Materi Pokok : Lingkaran

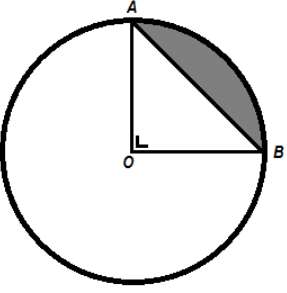
A. Bahan Pertimbangan Penilaian

- Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap soal uji coba tes kemampuan berpikir kreatif matematis, yang telah saya susun.
- Mohon Bapak/Ibu memberikan skor dengan cara memberikan tanda (\checkmark) pada kolom (1, 2, 3, 4) sesuai dengan kriteria sebagai berikut.
 - Sangat sesuai : 4
 - Sesuai : 3
 - Kurang sesuai : 2
 - Tidak sesuai : 1
- Saran-saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada kolom keterangan yang perlu direvisi.
- Saya mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi penilai dalam instrumen penelitian ini.

B. Penilaian

| NO | INDIKATOR KEMAMPUAN | SOAL | SKOR PENILAIAN | | | |
|----|--|--|----------------|---|---|--------------|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Kelancara (<i>fluency</i>) Elaborasi (<i>elaboration</i>) |  <p>Perhatikan gambar berikut. Diketahui $m\angle QPS = x + 20^\circ$, $m\angle QRS = 3x^\circ$</p> | | | | \checkmark |

| | | | | | | |
|----|---|---|--|--|--|---|
| | | <p>Tentukan</p> <p>g. Jari-jari dan tali busur pada lingkaran tersebut. Sebutkan masing-masing minimal dua.</p> <p>h. $m\angle QOS$ minor dan $m\angle QOS$ mayor.</p> | | | | |
| 2. | <p>Elaborasi (<i>elaboration</i>)</p> <p>Keluwasan (<i>flexibility</i>)</p> |  <p>Perhatikan gambar berikut</p> <p>Diketahui $m\angle ADC = 55^\circ$ dan $m\angle BCD = 80^\circ$</p> <p>Tentukan</p> <p>c. $m\angle BAD$</p> <p>d. $m\angle BAD$ dengan cara lain.</p> | | | | √ |
| 3. | <p>Keluwasan (<i>flexibility</i>)</p> |  <p>Perhatikan gambar berikut.</p> <p>Pada gambar $m\angle KOL = 108^\circ$ dan panjang jari-jari OL adalah 10,5 cm. Tentukan panjang busur KL</p> | | | | √ |

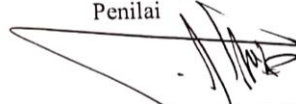
| | | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|---|
| | | mayor dengan berbagai cara! (minimal 2 cara) | | | | |
| 4. | Elaborasi (<i>elaboration</i>) Keluwesan (<i>flexibility</i>) Kelancaran (<i>fluency</i>) |  <p>Diketahui lingkaran seperti pada gambar. Diketahui $m\angle AOB = 90^\circ$ dan panjang busur AB adalah 22 cm.</p> <p>i. Tentukan luas juring AOB dan jawablah dengan cara yang rinci.</p> <p>j. Tentukan luas juring AOB dengan cara lain.</p> <p>k. Buatlah pertanyaan matematika (selain luas juring) yang sesuai dengan data tersebut, kemudian jawablah pertanyaan itu.</p> | | | | √ |
| 5. | Keaslian (<i>originality</i>) | <p>Suatu taman berbentuk lingkaran, pada titik pusat taman terdapat lampu. Taman akan ditanami bunga-bunga disekelilingnya. Setiap bunga iberi nomor urut dan jarak antar bunga sama jauhnya. Bunga nomor 8 berseberangan dengan bunga nomor 42, dan apabila ditarik garis antara bunga nomor 8 dan 42 akan melewati lampu di titik pusat taman.</p> | | | | √ |

| | | | | | | |
|----|------------------------------------|--|--|--|--|---|
| | | Berapakah banyak bunga yang menelilingi taman tersebut? | | | | |
| 6. | Keaslian (<i>originaity</i>) | Suatu pabrik biskuit memproduksi dua jenis biskuit berbentuk cakram dengan ketebalan sama, tetapi diameternya beda. Permukaan kue yang kecil dan besar masing-masing berdiameter 7 cm dan 10 cm. biskuit tersebut dibungkus dengan dua kemasan berbeda. Kemasan biskuit kecil berisi 10 biskuit dijual dengan harga Rp 7.000,00 sedangkan kemasan biskuit besar berisi 7 biskuit dijual dengan harga Rp 10.000,00. Manakah ang lebih menguntungkan, membeli kemasan biskuit yang kecil atau yang besar? Jelaskan alasanmu. | | | | √ |
| 7. | Keaslian (<i>originality</i>) | Ibu membuat biskuit yang berbentuk lingkaran padat dengan diameter 5 cm. Sebagai variasi, ibu juga ingin membuat biskuit dengan besar yang sama sama namun berbentuk juring lingkaran dengan sudut 90°. Tentukan diameter biskuit tersebut agar bahan produksinya sama dengan biskuit yang berbentuk lingkaran. Jawablah dengan jelas dan rinci! | | | | √ |

C. Komentar

Untuk memudahkan penulisan sebaiknya
jumlah soal genap.

Semarang, 25 Februari 2020
Penilai



Sapto Winarno, S.Pd.
NIP. 197702152008011008

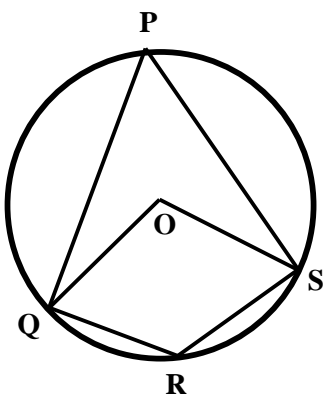
LEMBAR VALIDITAS ISI
SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS

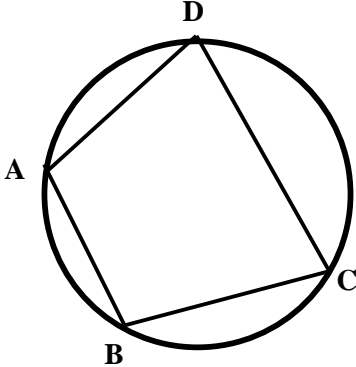
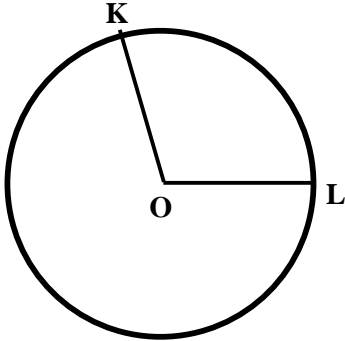
Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Semarang
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/Genap
Materi Pokok : Lingkaran

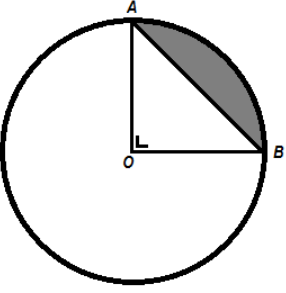
A. Bahan Pertimbangan Penilaian

- Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap soal uji coba tes kemampuan berpikir kreatif matematis, yang telah saya susun.
- Mohon Bapak/Ibu memberikan skor dengan cara memberikan tanda (\checkmark) pada kolom (1, 2, 3, 4) sesuai dengan kriteria sebagai berikut.
 - Sangat sesuai : 4
 - Sesuai : 3
 - Kurang sesuai : 2
 - Tidak sesuai : 1
- Saran-saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada kolom keterangan yang perlu direvisi.
- Saya mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi penilai dalam instrumen penelitian ini.

B. Penilaian

| NO | INDIKATOR KEMAMPUAN | SOAL | SKOR PENILAIAN | | | |
|----|--|--|----------------|---|---|--------------|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Kelancara (<i>fluency</i>) Elaborasi (<i>elaboration</i>) |  <p>Perhatikan gambar berikut. Diketahui $m\angle QPS = x + 20^\circ$, $m\angle QRS = 3x^\circ$</p> | | | | \checkmark |

| | | | | | | |
|----|---|---|--|--|--|---|
| | | <p>Tentukan</p> <p>i. Jari-jari dan tali busur pada lingkaran tersebut. Sebutkan masing-masing minimal dua.</p> <p>j. $m\angle QOS$ minor dan $m\angle QOS$ mayor.</p> | | | | |
| 2. | <p>Elaborasi (<i>elaboration</i>)</p> <p>Keluwasan (<i>flexibility</i>)</p> |  <p>Perhatikan gambar berikut</p> <p>Diketahui $m\angle ADC = 55^\circ$ dan $m\angle BCD = 80^\circ$</p> <p>Tentukan</p> <p>e. $m\angle BAD$</p> <p>f. $m\angle BAD$ dengan cara lain.</p> | | | | √ |
| 3. | <p>Keluwasan (<i>flexibility</i>)</p> |  <p>Perhatikan gambar berikut.</p> <p>Pada gambar $m\angle KOL = 108^\circ$ dan panjang jari-jari OL adalah 10,5 cm. Tentukan panjang busur KL</p> | | | | √ |

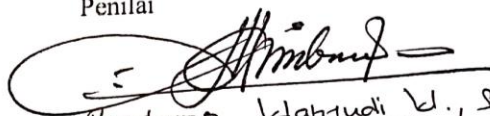
| | | | | | | |
|----|--|--|--|--|---|---|
| | | mayor dengan berbagai cara! (minimal 2 cara) | | | | |
| 4. | Elaborasi (<i>elaboration</i>) Keluwesan (<i>flexibility</i>) Kelancaran (<i>fluency</i>) |  <p>Diketahui lingkaran seperti pada gambar. Diketahui $m\angle AOB = 90^\circ$ dan panjang busur AB adalah 22 cm.</p> <p>l. Tentukan luas juring AOB dan jawablah dengan cara yang rinci.</p> <p>m. Tentukan luas juring AOB dengan cara lain.</p> <p>n. Buatlah pertanyaan matematika (selain luas juring) yang sesuai dengan data tersebut, kemudian jawablah pertanyaan itu.</p> | | | √ | |
| 5. | Keaslian (<i>originality</i>) | <p>Suatu taman berbentuk lingkaran, pada titik pusat taman terdapat lampu. Taman akan ditanami bunga-bunga disekelilingnya. Setiap bunga iberi nomor urut dan jarak antar bunga sama jauhnya. Bunga nomor 8 berseberangan dengan bunga nomor 42, dan apabila ditarik garis antara bunga nomor 8 dan 42 akan melewati lampu di titik pusat taman.</p> | | | | √ |

| | | | | | | |
|----|------------------------------------|---|--|--|--|---|
| | | Berapakah banyak bunga yang menelilingi taman tersebut? | | | | |
| 6. | Keaslian (<i>originality</i>) | Suatu pabrik biskuit memproduksi dua jenis biskuit berbentuk cakram dengan ketebalan sama, tetapi diameternya beda. Permukaan kue yang kecil dan besar masing-masing berdiameter 7 cm dan 10 cm. biskuit tersebut dibungkus dengan dua kemasan berbeda. Kemasan biskuit kecil berisi 10 biskuit dijual dengan harga Rp 7.000,00 sedangkan kemasan biskuit besar berisi 7 biskuit dijual dengan harga Rp 10.000,00. Manakah yang lebih menguntungkan, membeli kemasan biskuit yang kecil atau yang besar? Jelaskan alasanmu. | | | | √ |
| 7. | Keaslian (<i>originality</i>) | Ibu membuat biskuit yang berbentuk lingkaran padat dengan diameter 5 cm. Sebagai variasi, ibu juga ingin membuat biskuit dengan besar yang sama sama namun berbentuk juring lingkaran dengan sudut 90°. Tentukan diameter biskuit tersebut agar bahan produksinya sama dengan biskuit yang berbentuk lingkaran. Jawablah dengan jelas dan rinci! | | | | √ |

C. Komenta

.....
.....
.....
.....
.....

Semarang, Februari 2020
Penilai


Bambang, Katjodi D., S.Pd
NIP. 19630831 198901 1001

LEMBAR VALIDITAS ISI
SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS

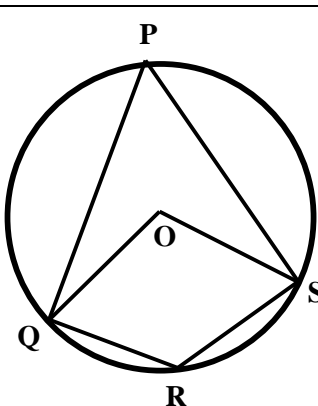
Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Semarang
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Materi Pokok : Lingkaran

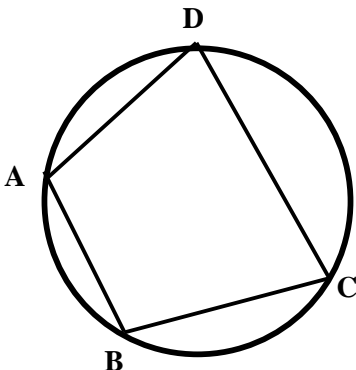
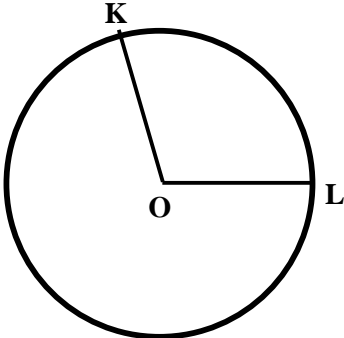
A. Bahan Pertimbangan Penilaian

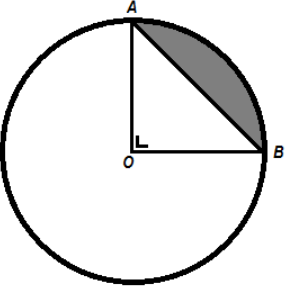
- Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap soal uji coba tes kemampuan berpikir kreatif matematis, yang telah saya susun.
- Mohon Bapak/Ibu memberikan skor dengan cara memberikan tanda (\checkmark) pada kolom (1, 2, 3, 4) sesuai dengan kriteria sebagai berikut.

| | |
|----------------------|----------------------|
| a) Sangat sesuai : 4 | c) Kurang sesuai : 2 |
| b) Sesuai : 3 | d) Tidak sesuai : 1 |
- Saran-saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada kolom keterangan yang perlu direvisi.
- Saya mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi penilai dalam instrumen penelitian ini.

B. Penilaian

| NO | INDIKATOR KEMAMPUAN | SOAL | SKOR PENILAIAN | | | |
|----|--|--|----------------|---|---|--------------|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Kelancara <i>(fluency)</i> Elaborasi <i>(elaboration)</i> |  <p style="text-align: center;">Perhatikan gambar berikut. Diketahui $m\angle QPS = x + 20^\circ$, $m\angle QRS = 3x^\circ$</p> | | | | \checkmark |

| | | | | | | |
|----|---|---|--|--|--|---|
| | | <p>Tentukan</p> <p>k. Jari-jari dan tali busur pada lingkaran tersebut. Sebutkan masing-masing minimal dua.</p> <p>l. $m\angle QOS$ minor dan $m\angle QOS$ mayor.</p> | | | | |
| 2. | <p>Elaborasi (<i>elaboration</i>)</p> <p>Keluwasan (<i>flexibility</i>)</p> |  <p>Perhatikan gambar berikut</p> <p>Diketahui $m\angle ADC = 55^\circ$ dan $m\angle BCD = 80^\circ$</p> <p>Tentukan</p> <p>g. $m\angle BAD$</p> <p>h. $m\angle BAD$ dengan cara lain.</p> | | | | √ |
| 3. | <p>Keluwasan (<i>flexibility</i>)</p> |  <p>Perhatikan gambar berikut.</p> <p>Pada gambar $m\angle KOL = 108^\circ$ dan panjang jari-jari OL adalah 10,5 cm. Tentukan panjang busur KL</p> | | | | √ |

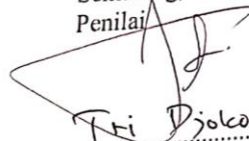
| | | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|---|
| | | mayor dengan berbagai cara! (minimal 2 cara) | | | | |
| 4. | Elaborasi (<i>elaboration</i>) Keluwesan (<i>flexibility</i>) Kelancaran (<i>fluency</i>) |  <p>Diketahui lingkaran seperti pada gambar. Diketahui $m\angle AOB = 90^\circ$ dan panjang busur AB adalah 22 cm.</p> <p>o. Tentukan luas juring AOB dan jawablah dengan cara yang rinci.</p> <p>p. Tentukan luas juring AOB dengan cara lain.</p> <p>q. Buatlah pertanyaan matematika (selain luas juring) yang sesuai dengan data tersebut, kemudian jawablah pertanyaan itu.</p> | | | | √ |
| 5. | Keaslian (<i>originality</i>) | <p>Suatu taman berbentuk lingkaran, pada titik pusat taman terdapat lampu. Taman akan ditanami bunga-bunga disekelilingnya. Setiap bunga iberi nomor urut dan jarak antar bunga sama jauhnya. Bunga nomor 8 berseberangan dengan bunga nomor 42, dan apabila ditarik garis antara bunga nomor 8 dan 42 akan melewati lampu di titik pusat taman.</p> | | | | √ |

| | | | | | | |
|----|------------------------------------|--|--|--|--|---|
| | | Berapakah banyak bunga yang menelilingi taman tersebut? | | | | |
| 6. | Keaslian (<i>originaity</i>) | Suatu pabrik biskuit memproduksi dua jenis biskuit berbentuk cakram dengan ketebalan sama, tetapi diameternya beda. Permukaan kue yang kecil dan besar masing-masing berdiameter 7 cm dan 10 cm. biskuit tersebut dibungkus dengan dua kemasan berbeda. Kemasan biskuit kecil berisi 10 biskuit dijual dengan harga Rp 7.000,00 sedangkan kemasan biskuit besar berisi 7 biskuit dijual dengan harga Rp 10.000,00. Manakah ang lebih menguntungkan, membeli kemasan biskuit yang kecil atau yang besar? Jelaskan alasanmu. | | | | √ |
| 7. | Keaslian (<i>originality</i>) | Ibu membuat biskuit yang berbentuk lingkaran padat dengan diameter 5 cm. Sebagai variasi, ibu juga ingin membuat biskuit dengan besar yang sama sama namun berbentuk juring lingkaran dengan sudut 90°. Tentukan diameter biskuit tersebut agar bahan produksinya sama dengan biskuit yang berbentuk lingkaran. Jawablah dengan jelas dan rinci! | | | | √ |

C. Komentar

.....
.....
.....
.....
.....

Semarang, Februari 2020
Penilai



Tri Djoko Harto
NIP. 196210161985031006

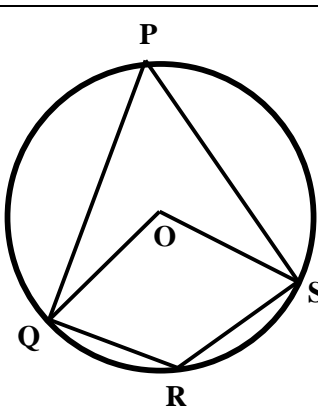
LEMBAR VALIDITAS ISI
SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS

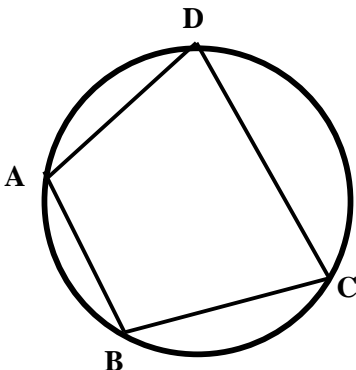
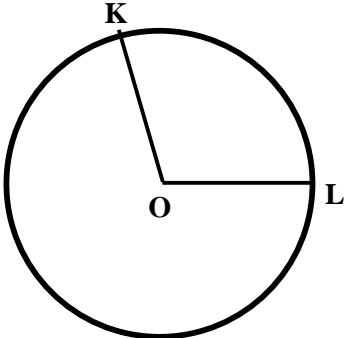
Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Semarang
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/Genap
Materi Pokok : Lingkaran

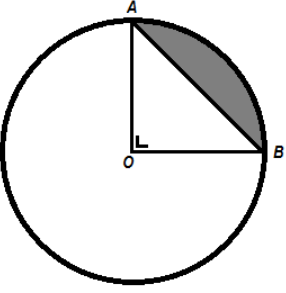
A. Bahan Pertimbangan Penilaian

- Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap soal uji coba tes kemampuan berpikir kreatif matematis, yang telah saya susun.
- Mohon Bapak/Ibu memberikan skor dengan cara memberikan tanda (\checkmark) pada kolom (1, 2, 3, 4) sesuai dengan kriteria sebagai berikut.
 - Sangat sesuai : 4
 - Sesuai : 3
 - Kurang sesuai : 2
 - Tidak sesuai : 1
- Saran-saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada kolom keterangan yang perlu direvisi.
- Saya mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi penilai dalam instrumen penelitian ini.

B. Penilaian

| NO | INDIKATOR KEMAMPUAN | SOAL | SKOR PENILAIAN | | | |
|----|--|--|----------------|---|---|--------------|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Kelancara (<i>fluency</i>) Elaborasi (<i>elaboration</i>) |  <p>Perhatikan gambar berikut. Diketahui $m\angle QPS = x + 20^\circ$, $m\angle QRS = 3x^\circ$</p> | | | | \checkmark |

| | | | | | | |
|----|---|---|--|--|---|---|
| | | <p>Tentukan</p> <p>m. Jari-jari dan tali busur pada lingkaran tersebut. Sebutkan masing-masing minimal dua.</p> <p>n. $m\angle QOS$ minor dan $m\angle QOS$ mayor.</p> | | | | |
| 2. | <p>Elaborasi (<i>elaboration</i>)</p> <p>Keluwasan (<i>flexibility</i>)</p> |  <p>Perhatikan gambar berikut</p> <p>Diketahui $m\angle ADC = 55^\circ$ dan $m\angle BCD = 80^\circ$</p> <p>Tentukan</p> <p>i. $m\angle BAD$</p> <p>j. $m\angle BAD$ dengan cara lain.</p> | | | | √ |
| 3. | <p>Keluwasan (<i>flexibility</i>)</p> |  <p>Perhatikan gambar berikut.</p> <p>Pada gambar $m\angle KOL = 108^\circ$ dan panjang jari-jari OL adalah 10,5 cm. Tentukan panjang busur KL</p> | | | √ | |

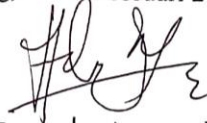
| | | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|---|
| | | mayor dengan berbagai cara! (minimal 2 cara) | | | | |
| 4. | Elaborasi (<i>elaboration</i>) Keluwesan (<i>flexibility</i>) Kelancaran (<i>fluency</i>) |  <p>Diketahui lingkaran seperti pada gambar. Diketahui $m\angle AOB = 90^\circ$ dan panjang busur AB adalah 22 cm.</p> <p>r. Tentukan luas juring AOB dan jawablah dengan cara yang rinci.</p> <p>s. Tentukan luas juring AOB dengan cara lain.</p> <p>t. Buatlah pertanyaan matematika (selain luas juring) yang sesuai dengan data tersebut, kemudian jawablah pertanyaan itu.</p> | | | | √ |
| 5. | Keaslian (<i>originality</i>) | <p>Suatu taman berbentuk lingkaran, pada titik pusat taman terdapat lampu. Taman akan ditanami bunga-bunga disekelilingnya. Setiap bunga iberi nomor urut dan jarak antar bunga sama jauhnya. Bunga nomor 8 berseberangan dengan bunga nomor 42, dan apabila ditarik garis antara bunga nomor 8 dan 42 akan melewati lampu di titik pusat taman.</p> | | | | √ |

| | | | | | | |
|----|------------------------------------|--|--|--|--|---|
| | | Berapakah banyak bunga yang menelilingi taman tersebut? | | | | |
| 6. | Keaslian (<i>originaity</i>) | Suatu pabrik biskuit memproduksi dua jenis biskuit berbentuk cakram dengan ketebalan sama, tetapi diameternya beda. Permukaan kue yang kecil dan besar masing-masing berdiameter 7 cm dan 10 cm. biskuit tersebut dibungkus dengan dua kemasan berbeda. Kemasan biskuit kecil berisi 10 biskuit dijual dengan harga Rp 7.000,00 sedangkan kemasan biskuit besar berisi 7 biskuit dijual dengan harga Rp 10.000,00. Manakah ang lebih menguntungkan, membeli kemasan biskuit yang kecil atau yang besar? Jelaskan alasanmu. | | | | √ |
| 7. | Keaslian (<i>originality</i>) | Ibu membuat biskuit yang berbentuk lingkaran padat dengan diameter 5 cm. Sebagai variasi, ibu juga ingin membuat biskuit dengan besar yang sama sama namun berbentuk juring lingkaran dengan sudut 90°. Tentukan diameter biskuit tersebut agar bahan produksinya sama dengan biskuit yang berbentuk lingkaran. Jawablah dengan jelas dan rinci! | | | | √ |

Komentar

.....
.....
.....
.....
.....

Semarang, Februari 2020
Penilai



Terriana Indrawati D. S.Pd.
NIP. 0670404 09802 2003

ANALISIS VALIDITAS ISI SOAL UJI COBA

$$\text{Rumus : } V = \frac{\sum s}{[n(c-1)]}$$

dimana,

V = indeks validitas dari Aiken's V

$s = r - lo$

r = angka yang diberikan oleh seorang penilai

lo = angka penilaian validitas yang terendah

c = angka penilaian validitas yang tertinggi

n = jumlah penilai.

| Butir | Skor dari Penilai | | | | | $\sum s$ | V | V_{tabel} | Kesimpulan |
|-------|-------------------|----|----|----|----|----------|-------|-------------|------------|
| | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | | | | |
| 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 15 | 1 | 0,878 | VALID |
| 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 15 | 1 | | VALID |
| 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 14 | 0,933 | | VALID |
| 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 14 | 0,933 | | VALID |
| 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 15 | 1 | | VALID |
| 6 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 15 | 1 | | VALID |
| 7 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 15 | 1 | | VALID |

Kesimpulan:

Berdasarkan hasil perhitungan indeks validitas dari Aiken's V diperoleh bahwa soal semuanya vali dan dapat digunakan untuk soal uji coba.

DATA NILAI TES UJI COBA
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS

| Kode | Nomor Soal | | | | | | | Jumlah Skor | NILAI |
|------|------------|----|---|---|---|----|---|-------------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | |
| U-1 | 10 | 10 | 2 | 4 | 4 | 8 | 6 | 44 | 88 |
| U-2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 8 | 6 | 34 | 68 |
| U-3 | 6 | 6 | 4 | 4 | 4 | 8 | 6 | 38 | 76 |
| U-4 | 8 | 8 | 4 | 4 | 4 | 8 | 4 | 40 | 80 |
| U-5 | 8 | 4 | 4 | 6 | 4 | 8 | 4 | 38 | 76 |
| U-6 | 8 | 6 | 4 | 4 | 4 | 6 | 8 | 40 | 80 |
| U-7 | 6 | 6 | 2 | 6 | 4 | 10 | 6 | 40 | 80 |
| U-8 | 6 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 28 | 56 |
| U-9 | 8 | 6 | 2 | 2 | 4 | 10 | 6 | 38 | 76 |
| U-10 | 6 | 4 | 4 | 4 | 4 | 8 | 4 | 34 | 68 |
| U-11 | 8 | 4 | 4 | 4 | 4 | 8 | 8 | 40 | 80 |
| U-12 | 4 | 6 | 2 | 6 | 4 | 8 | 6 | 36 | 72 |
| U-13 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 22 | 44 |
| U-14 | 4 | 8 | 4 | 6 | 4 | 6 | 6 | 38 | 76 |
| U-15 | 6 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 26 | 52 |
| U-16 | 6 | 4 | 2 | 2 | 4 | 6 | 2 | 26 | 52 |
| U-17 | 10 | 6 | 4 | 4 | 4 | 8 | 2 | 38 | 76 |
| U-18 | 6 | 4 | 4 | 4 | 4 | 6 | 8 | 36 | 72 |
| U-19 | 6 | 4 | 4 | 4 | 4 | 6 | 6 | 34 | 68 |
| U-20 | 4 | 6 | 4 | 2 | 4 | 8 | 8 | 36 | 72 |
| U-21 | 6 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 6 | 28 | 56 |
| U-22 | 10 | 4 | 4 | 4 | 4 | 6 | 4 | 36 | 72 |
| U-23 | 6 | 8 | 4 | 6 | 4 | 6 | 4 | 38 | 76 |
| U-24 | 6 | 8 | 4 | 6 | 2 | 6 | 6 | 38 | 76 |
| U-25 | 6 | 4 | 2 | 0 | 4 | 6 | 6 | 28 | 56 |
| U-26 | 6 | 4 | 4 | 4 | 4 | 10 | 4 | 36 | 72 |
| U-27 | 10 | 2 | 4 | 4 | 4 | 6 | 6 | 36 | 72 |
| U-28 | 6 | 8 | 4 | 4 | 4 | 6 | 4 | 36 | 72 |
| U-29 | 8 | 8 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 30 | 60 |
| U-30 | 6 | 8 | 4 | 6 | 4 | 2 | 2 | 32 | 64 |
| U-31 | 6 | 4 | 4 | 6 | 4 | 6 | 6 | 36 | 72 |
| U-32 | 10 | 4 | 4 | 6 | 4 | 4 | 2 | 34 | 68 |

ANALISIS RELIABILITAS SOAL UJI COBA

$$\text{Rumus : } r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$\text{dengan, } \sigma_i^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{N}}{N} \text{ dan } \sigma_t^2 = \frac{\sum x_t^2 - \frac{(\sum x_t)^2}{N}}{N}$$

dimana,

r_{11} : reliabilitas yang dicari.

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor tiap butir soal.

σ_t^2 : varians total.

n : banyaknya butir soal.

N : banyaknya siswa.

r_{tabel} : 0,3494

| Butir | $\sum x_i$ | $\sum x_i^2$ | $\sum x_t$ | $\sum x_t^2$ | σ_i^2 | r_{11} | Kriteria |
|-------------------|------------|--------------|------------|--------------|--------------|----------|----------|
| 1 | 214 | 45796 | 1114 | 1240996 | 3,402 | 0,503 | Reliabel |
| 2 | 170 | 28900 | | | 4,152 | | |
| 3 | 112 | 12544 | | | 2,250 | | |
| 4 | 130 | 16900 | | | 2,109 | | |
| 5 | 122 | 14884 | | | 0,234 | | |
| 6 | 206 | 42436 | | | 3,609 | | |
| 7 | 160 | 25600 | | | 2,938 | | |
| $\sum \sigma_i^2$ | | | | | 18,695 | | |
| σ_t^2 | | | | | 32,859 | | |

Karena $r_{11} = 0,503 > r_{tabel} = 0,349$, maka dikatakan instrumen tes reliabel.

ANALISIS TINGKAT KESUKARAN SOAL UJI COBA

Rumus : $IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$

Keterangan:

IK : indeks kesukaran butir soal.

\bar{X} : rata-rata skor jawaban siswa pada suatu butir soal.

SMI : skor maksimum ideal

Kriteria:

| Nilai | Interpretasi Indeks Kesukaran |
|-----------------------|-------------------------------|
| $IK = 0,00$ | Terlalu Sukar |
| $0,00 < IK \leq 0,30$ | Sukar |
| $0,30 < IK \leq 0,70$ | Sedang |
| $0,70 < IK < 1,00$ | Mudah |
| $IK = 1,00$ | Terlalu Mudah |

| Butir | Rata-rata | SMI | IK | Kriteria |
|-------|-----------|-----|-------|----------|
| 1 | 6,688 | 10 | 0,669 | Sedang |
| 2 | 5,313 | 8 | 0,664 | Sedang |
| 3 | 3,5 | 4 | 0,875 | Mudah |
| 4 | 4,063 | 6 | 0,677 | Sedang |
| 5 | 3,813 | 4 | 0,953 | Mudah |
| 6 | 6,438 | 10 | 0,644 | Sedang |
| 7 | 5 | 8 | 0,625 | Sedang |

ANALISIS DAYA PEMBEDA SOAL UJI COBA

Rumus : $DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$

Keterangan:

DP : indeks daya pembeda butir soal.

\bar{X}_A : rata-rata skor jawaban siswa dalam kelompok atas.

\bar{X}_B : rata-rata skor jawaban siswa dalam kelompok bawah.

SMI : skor maksimum ideal

Kriteria:

| Nilai | Interprestasi Daya Pembeda |
|-----------------------|----------------------------|
| $0,70 < DP \leq 1,00$ | Sangat Baik |
| $0,40 < DP \leq 0,70$ | Baik |
| $0,20 < DP \leq 0,40$ | Cukup |
| $0,00 < DP \leq 0,20$ | Sangat Buruk |

| Butir | \bar{X}_A | \bar{X}_B | SMI | DP | Kriteria |
|-------|-------------|-------------|-----|-------|----------|
| 1 | 7,75 | 6 | 10 | 0,175 | Buruk |
| 2 | 6,25 | 4,5 | 8 | 0,219 | Cukup |
| 3 | 3,25 | 3 | 4 | 0,063 | Buruk |
| 4 | 4,25 | 2,75 | 6 | 0,25 | Cukup |
| 5 | 4 | 3,5 | 4 | 0,125 | Buruk |
| 6 | 8,25 | 4 | 10 | 0,425 | Baik |
| 7 | 6 | 3,75 | 8 | 0,281 | Cukup |

REKAPITULASI ANALISIS HASIL TES UJI COBA KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS

| Butir | V (Aiken) | V Tabel | Validitas Isi | r_{11} | r_{tabel} | Reliabilitas | Daya Pembeda | Tingkat Kesukaran | Keterangan |
|--------------|----------------------|--------------------|----------------------|----------------------------|-------------------------------|---------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------|
| 1 | 1 | 0,878 | VALID | 0,503 | 0,349 | Reliabel | Buruk | Sedang | Tidak Digunakan |
| 2 | 1 | | VALID | | | | Cukup | Sedang | Digunakan |
| 3 | 0,933 | | VALID | | | | Buruk | Mudah | Tidak Digunakan |
| 4 | 0,933 | | VALID | | | | Cukup | Sedang | Digunakan |
| 5 | 1 | | VALID | | | | Buruk | Mudah | Tidak Digunakan |
| 6 | 1 | | VALID | | | | Baik | Sedang | Digunakan |
| 7 | 1 | | VALID | | | | Cukup | Sedang | Digunakan |

SILABUS

Status Pendidikan : SMP Negeri 1 Semarang

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/Genap

Kompetensi Inti :

KI 1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3 Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurangi, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

| Kompetensi Dasar | Materi Pokok | Kegiatan Pembelajaran | Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif | Penilaian | Alokasi Waktu | Sumber Belajar |
|---|--|---|---|---|---------------------|---|
| <p>3.7 Menjelaskan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring, serta hubungannya.</p> <p>4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya.</p> | <p>Lingkaran</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengenal Lingkaran • Menentukan Hubungan antara Sudut Pusat dan Sudut Keliling • Menentukan Panjang Busur dan Luas Juring | <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati dan mengumpulkan informasi tentang unsur-unsur lingkaran. • Menalar hubungan antar unsur lingkaran. • Mengumpulkan informasi tentang rumus panjang busur lingkaran dan luas juring lingkaran. • Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan lingkaran. | <p>Kelancaran (<i>fluency</i>)</p> <p>Keluwesanan (<i>flexibility</i>)</p> <p>Keaslian (<i>originality</i>)</p> <p>Elaborasi (<i>elaboration</i>)</p> | <p>Tes tertulis berbentuk uraian dengan materi lingkaran.</p> | <p>8 × 40 menit</p> | <p>Buku Guru dan Buku Siswa Matematika Kelas VIII Semester II Kurikulum 2013 edisi revisi 2017.</p> |

SKENARIO PEMBELAJARAN

A. Mata Pelajaran

Matematika

B. Sasaran

Siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Semarang

C. Durasi

8 × 40 menit

D. Materi Pelajaran

Garis Singgung Lingkaran

E. Kompetensi Dasar

3.8 Menjelaskan garis singgung persekutuan luar dan persekutuan dalam dua lingkaran dan cara melukisnya.

4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan garis singgung persekutuan luar dan persekutuan dalam dua lingkaran.

F. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menjelaskan sifat garis singgung lingkaran.
2. Siswa dapat menentukan panjang garis singgung lingkaran.
3. Siswa dapat menjelaskan kedudukan dua lingkaran.
4. Siswa dapat menentukan panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran.
5. Siswa dapat menentukan panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran.
6. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan garis singgung persekutuan luar dan persekutuan dalam dua lingkaran.

G. Sinopsi

Pembelajaran ini diawali dengan memperkenalkan garis singgung lingkaran. Dalam pembelajaran ini menggunakan model *Problem Based Learning* dengan *constructive feedback*. *Problem Based Learning* dengan *constructive feedback* adalah pembelajaran dengan langkah-langkah model *Problem Based Learning* dengan penyajian materinya dan adanya umpan balik atau *feedback* untuk mengoptimalkan hasil pembelajaran dengan *constructive feedback*. Tahap-tahap pembelajaran *Problem Based Learning* menurut Arends sebagai berikut.

| Tahap | Tingkah Laku Siswa |
|---|--|
| Tahap-1 Memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada siswa. | Siswa memperoleh tujuan pembelajaran, penjelasan logistik yang dibutuhkan, motivasi untuk terlibat dalam kegiatan mengatasi masalah. |
| Tahap-2 Mengorganisasi siswa untuk meneliti. | Siswa dibantu guru untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan permasalahannya. |
| Tahap-3 Membantu penyelidikan mandiri dan kelompok. | Siswa didorong untuk mendapatkan informasi yang tepat, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah. |
| Tahap-4 Mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya. | Siswa dibantu guru dalam merencanakan dan mempersiapkan hasil karya serta dibantu untuk menyampaikan kepada orang lain. |
| Tahap-5 Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah. | Siswa dibantu guru untuk melakukan penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan. |

Pada pembelajaran ini kemampuan siswa yang dianalisis adalah kemampuan berpikir kreatif matematis. Kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kemampuan menemukan ide-ide baru, menciptakan solusi terhadap masalah matematika yang bersifat terbuka. Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang dimaksud dalam pembelajaran ini adalah kemampuan berpikir kreatif yang dimiliki oleh siswa berdasarkan indikator berpikir kreatif menurut Torrance yaitu, kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan elaborasi (*elaboration*). Munandar mengungkapkan ciri-ciri keempat indikator berpikir kreatif sebagai berikut (Sumarmo, 2013: 481).

Ciri-ciri kelancaran (*fluency*):

1. Mencetuskan banyak ide, banyak jawaban, banyak penyelesaian masalah, banyak pertanyaan dengan lancar.
2. Memberikan banyak catatan atau saran untuk melakukan berbagai hal.
3. Selalu memikirkan lebih dari satu jawaban.

Ciri-ciri keluwesan (*flexibility*):

1. Menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi, dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda.
2. Mencari banyak alternatif yang berbeda-beda.
3. Mampu mengubah cara pendekatan atau cara pemikiran.

Ciri-ciri keaslian (*originality*):

1. Mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik.
2. Memikirkan cara yang tidak lazim untuk mengungkapkan diri.
3. Mampu membuat kombinasi yang tidak lazim antar unsur.

Ciri-ciri elaborasi (*elaboration*):

1. Mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk.
2. Menambah atau memperinci secara detail dari suatu objek, gagasan, atau situasi sehingga lebih menarik.

Selain menganalisis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam pembelajaran ini juga menganalisis karakter rasa ingin tahu siswa. Rasa ingin tahu siswa adalah sikap dan tindakan yang selalu berupaya untuk mengetahui lebih mendalam dan meluas dari sesuatu yang dipelajarinya, dilihat, dan didengar. Rasa ingin tahu mendorong manusia untuk melakukan berbagai kegiatan yang bertujuan mencari jawaban atas berbagai persoalan yang muncul dalam pikirannya.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**KELAS KONTROL**

Pertemuan ke-1

Status Pendidikan : SMP Negeri 1 Semarang
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Materi Pokok : Lingkaran
 Sub Materi : Mengenal Lingkaran
 Alokasi Waktu : 2 × 40 menit

A. KOMPETENSI INTI

- KI 3 Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan latihan yang dikerjakan diluar kelasosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4 Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandangan.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN

| Kompetensi Dasar Pengetahuan | Kompetensi Dasar Keterampilan |
|--|---|
| 3.7 Menjelaskan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring, serta hubungannya. | 4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya. |
| Indikator Pencapaian Pengetahuan | Indikator Pencapaian Keterampilan |
| 3.7.1 Siswa dapat menentukan unsur-unsur lingkaran (busur lingkaran, jari-jari, diameter, tali busur, apotema, juring, dan tembereng). | 4.7.1 Siswa dapat menyelesaikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan unsur-unsur lingkaran. |

C. INDIKATOR BERPIKIR KREATIF

1. Kelancara (*fluency*)
 - a. Mencetuskan banyak ide, banyak jawaban, banyak penyelesaian masalah, banyak pertanyaan dengan lancar.
 - b. Memberikan banyak catatan atau saran untuk melakukan berbagai hal.

- c. Selalu memikirkan lebih dari satu jawaban.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan pendekatan *Scientific* peserta didik dapat terlibat aktif dalam latihan yang dikerjakan di luar kelas pembelajaran yang berkaitan dengan unsur-unsur lingkaran. Sehingga peserta didik dapat mengenal unsur-unsur lingkaran dan dapat membedakan ciri-ciri dari masing-masing unsur-unsur lingkaran tersebut.

E. MATERI PEMBELAJARAN

1. MATERI UMUM

Lingkaran

- a. Definisi lingkaran
- b. Menenal unsur-unsur lingkaran

2. MATERI PENGAYAAN

Materi pengayaan diberikan kepada peserta didik yang telah mencapai atau melampaui KBM/KKM. Ada beberapa kegiatan yang dapat dirancang dan dilaksanakan oleh guru dalam kaitannya dengan pengayaan, diantaranya melakukan kegiatan berikut.

- a. Belajar kelompok, yaitu sekelompok peserta didik diberi tugas pengayaan untuk dikerjakan bersama pada dan/atau di luar jam pelajaran.
- b. Belajar mandiri, yaitu peserta didik diberi tugas pengayaan untuk dikerjakan sendiri/individual.
- c. Pembelajaran berbasis tema, yaitu memadukan beberapa konten pada tema tertentu sehingga peserta didik dapat mempelajari hubungan antara berbagai disiplin ilmu.

Pengayaan biasanya diberikan segera setelah peserta didik diketahui telah mencapai KBM/KKM berdasarkan hasil PH. Mereka yang telah mencapai KBM/KKM berdasarkan hasil PTS dan PAS umumnya tidak diberi pengayaan. Pembelajaran pengayaan biasanya hanya diberikan sekali, tidak berulang-kali sebagaimana pembelajaran remedial. Pembelajaran pengayaan umumnya tidak diakhiri dengan penilaian.

3. MATERI REMEDIAL

Bagi peserta didik yang belum mencapai indikator pembelajaran maka berhak mendapatkan materi remedial dari guru. Pada kegiatan remedial guru ditantang untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik yang belum mencapai kompetensi dasar, yaitu dengan pemberian umpan balik selanjutnya diberikan remedial.

F. MODEL, PENDEKATAN, DAN METODE PEMBELAJARAN

Model Pembelajaran : *Problem Based Learning* (PBL)

Pendekatan : Saintifik

Metode Pembelajaran : Tanya jawab, diskusi kelompok, kuis, dan penugasan

G. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media : LKS, LTS, Kuis, Soal Remedial, Soal Pengayaan, Laptop, Papan Tulis, LCD.
2. Alat/Bahan : Spidol
3. Sumber Belajar :
 - a. Buku Guru Matematika SMP/MTS Kelas VIII Semester II Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017.
 - b. Buku Siswa Matematika SMP/MTS Kelas VIII Semester II Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017.
 - c. Buku referensi dan artikel yang sesuai.

H. KEGIATAN PEMBELAJARAN

| Sintak | Rincian Kegiatan | Alokasi Waktu |
|-------------|--|---------------|
| Pendahuluan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru masuk kelas dengan tepat waktu dan memberi salam. 2. Guru mempersiapkan kondisi psikis siswa untuk mengikuti proses pembelajaran dengan meminta ketua kelas untuk memimpin doa. 3. Guru mempersiapkan kondisi fisik siswa antara lain. <ol style="list-style-type: none"> a. Meminta siswa memperhatikan ke sekelilingnya apabila terdaat sampah untuk dibuang di tempatnya. b. Mengecek kehadiran siswa sebagai bentuk sikap disiplin. c. Menyiapkan alat tulis serta buku siswa matematika untuk kelas VIII. 4. Menginformasikan materi yang akan dipelajari yaitu unsur-unsur lingkaran. | 10 menit |

| | | |
|------|---|----------|
| | <ol style="list-style-type: none"> 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh siswa. 6. Guru menyampaikan kegiatan pembelajaran yaitu diskusi kelompok yang diakhiri dengan latihan. 7. Guru memberikan motivasi kepada siswa. 8. Guru melakukan tanya jawab dengan siswa terkait materi prasyarat. | |
| Inti | <p>Tahap 1: Orientasi siswa pada masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengajukan permasalahan tentang unsur-unsur lingkaran. 2. Siswa mengamati permasalahan yang disajikan oleh guru secara individu. (mengamati) 3. Siswa mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan masalah yang telah diamati. (menanya) 4. Apabila siswa tidak bertanya maka guru memberikan pertanyaan yang dapat memancing siswa untuk bertanya. <p>Tahap 2: Mengorganisasikan siswa belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengelompokkan siswa ke dalam beberapa kelompok. 2. Guru membagikan LKS yang berhubungan dengan materi unsur-unsur lingkaran. 3. Siswa mengamati permasalahan dalam LKS mengenai unsur-unsur kubus. (mengamati) <p>Tahap 3: Membimbing penyelidikan individu dan kelompok</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mengumpulkan informasi pada permasalahan yang terdapat di LKS dan menuliskan fakta-fakta yang ada untuk menemukan konsep unsur-unsur lingkaran. (mengumpulkan informasi) | 65 menit |

| | | |
|--|---|--|
| | <ol style="list-style-type: none"> 2. Siswa mendiskusikan informasi yang diperoleh pada permasalahan di LKS untuk menemukan unsur-unsur lingkaran dengan dibimbing guru. (menalar) 3. Selama kegiatan diskusi untuk menyelesaikan masalah LKS guru berkeliling untuk mengamati pekerjaan siswa dan membantu apabila siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan. 4. Siswa dan guru secara bersama-sama membahas hasil diskusi mengenai masalah pada LKS. 5. Guru memberikan kesempatan kepada siswa apabila ada yang ingin memberikan tanggapan atau bertanya. 6. Siswa bersama guru menyimpulkan hasil dari menyelesaikan masalah pada LKS. <p>Tahap 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagikan LTS kepada masing-masing kelompok. 2. Siswa mengerjakan LTS yang diberikan guru. (menalar) 3. Siswa menyiapkan hasil laporan diskusi kelompok berupa LTS secara rapi, rinci, dan sistematis. 4. Guru meminta salah satu siswa dari salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok dalam mengerjakan LTS di depan kelas. (mengomunikasikan) <p>Tahap 5: Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain yang mempunyai jawaban LTS yang berbeda | |
|--|---|--|

| | | |
|---------|--|---------|
| | <p>dari kelompok penyaji untuk mengomunikasikan hasil diskusi kelompoknya. (mengomunikasikan)</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Guru melibatkan siswa mengevaluasi jawaban LTS dari kelompok penyaji serta masukan dari siswa yang lain dan membuat kesepakatan, bila jawaban LTS yang disampaikan sudah benar. (menalar dan mengkomunikasikan) 3. Guru mengumpulkan semua hasil diskusi yaitu LKS dan LTS dari setiap kelompok. 4. Guru membagikan kuis untuk dikerjakan secara individu dan untuk melakukan penilaian dengan tujuan mengetahui pemahaman siswa. | |
| Penutup | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan apresiasi kepada siswa yang secara aktif mengikuti kegiatan pembelajaran. 2. Guru menginformasikan kepada siswa bahwa materi selanjutnya adalah menentukan hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling lingkaran serta meminta siswa untuk mempelajarinya terlebih dahulu di rumah. 3. Guru memberikan pesan motivasi untuk siswa. 4. Guru mempersilahkan ketua kelas untuk memimpin doa. 5. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam. | 5 menit |

I. PENILAIAN HASIL BELAJAR

1. Teknik Penilaian : Kuis
2. Instrumen Penilaian

| Aspek yang dinilai | Teknik Penilaian | Waktu Penilaian | Keterangan |
|---|------------------|----------------------|------------|
| 1. Menentukan unsur-unsur lingkaran. 2. Menyelesaikan masalah nyata yang berkaitan dengan unsur-unsur lingkaran. 3. Memecahkan masalah yang timbul baik dalam matematika maupun konteks lain. | Kuis | Setelah pembelajaran | Kuis I |

Semarang, 11 Februari 2020

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Sapto Winarno, S.Pd.
NIP. 197702152008011008

Mardiyani Puspita Arum
NIM. 4101416031

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**KELAS KONTROL**

Pertemuan ke-2

| | |
|-------------------|--|
| Status Pendidikan | : SMP Negeri 1 Semarang |
| Mata Pelajaran | : Matematika |
| Kelas/Semester | : VIII/Genap |
| Materi Pokok | : Lingkaran |
| Sub Materi | : Menentukan Hub. Sudut Pusat & Sudut Keliling |
| Alokasi Waktu | : 3×40 menit |

A. KOMPETENSI INTI

- KI 3 Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan latihan yang dikerjakan diluar kelasosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4 Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandangan.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN

| Kompetensi Dasar Pengetahuan | Kompetensi Dasar Keterampilan |
|--|---|
| 3.7 Menjelaskan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring, serta hubungannya. | 4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya. |
| Indikator Pencapaian Pengetahuan | Indikator Pencapaian Keterampilan |
| 3.7.1 Siswa dapat menemukan hubungan antar unsur lingkaran (sudut pusat lingkaran dan sudut keliling lingkaran). 3.7.2 Siswa dapat menemukan rumus untuk menentukan hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling lingkaran. | 4.7.1 Siswa dapat menyelesaikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling lingkaran. |

C. INDIKATOR BERPIKIR KREATIF

1. Keluwesan (*flexibility*)
 - a. Menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi, dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda.
 - b. Mencari banyak alternatif yang berbeda-beda.
 - d. Mampu mengubah cara pendekatan atau cara pemikiran.
2. Elaborasi (*elaboration*)
 - a. Mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk.
 - b. Menambah atau memperinci secara detail dari suatu objek, gagasan, atau situasi sehingga lebih menarik.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan pendekatan *Scientific* peserta didik dapat terlibat aktif dalam latihan yang dikerjakan di luar kelas pembelajaran yang berkaitan dengan hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling lingkaran. Sehingga peserta didik dapat menentukan hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling serta dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling lingkaran.

E. MATERI PEMBELAJARAN

1. MATERI UMUM

Lingkaran

- c. Memahami ciri-ciri sudut pusat dan sudut keliling
- d. Menentukan hubungan antara sudut pusat dan sudut lingkaran

2. MATERI PENGAYAAN

Materi pengayaan diberikan kepada peserta didik yang telah mencapai atau melampaui KBM/KKM. Ada beberapa kegiatan yang dapat dirancang dan dilaksanakan oleh guru dalam kaitannya dengan pengayaan, diantaranya melakukan kegiatan berikut.

- d. Belajar kelompok, yaitu sekelompok peserta didik diberi tugas pengayaan untuk dikerjakan bersama pada dan/atau di luar jam pelajaran.
- e. Belajar mandiri, yaitu peserta didik diberi tugas pengayaan untuk dikerjakan sendiri/individual.
- f. Pembelajaran berbasis tema, yaitu memadukan beberapa konten pada tema tertentu sehingga peserta didik dapat mempelajari hubungan antara berbagai disiplin ilmu.

Pengayaan biasanya diberikan segera setelah peserta didik diketahui telah mencapai KBM/KKM berdasarkan hasil PH. Mereka yang telah mencapai KBM/KKM

berdasarkan hasil PTS dan PAS umumnya tidak diberi pengayaan. Pembelajaran pengayaan biasanya hanya diberikan sekali, tidak berulang-kali sebagaimana pembelajaran remedial. Pembelajaran pengayaan umumnya tidak diakhiri dengan penilaian.

3. MATERI REMEDIAL

Bagi peserta didik yang belum mencapai indikator pembelajaran maka berhak mendapatkan materi remedial dari guru. Pada kegiatan remedial guru ditantang untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik yang belum mencapai kompetensi dasar, yaitu dengan pemberian umpan balik selanjutnya diberikan remedial.

F. MODEL, PENDEKATAN, DAN METODE PEMBELAJARAN

Model Pembelajaran : *Problem Based Learning* (PBL)

Pendekatan : Saintifik

Metode Pembelajaran : Tanya jawab, diskusi kelompok, kuis, dan penugasan

G. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

4. Media : LKS, LTS, Kuis, Soal Remedial, Soal Pengayaan, Laptop, Papan Tulis, LCD.

5. Alat/Bahan : Spidol

6. Sumber Belajar :

d. Buku Guru Matematika SMP/MTS Kelas VIII Semester II Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017.

e. Buku Siswa Matematika SMP/MTS Kelas VIII Semester II Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017.

f. Buku referensi dan artikel yang sesuai.

H. KEGIATAN PEMBELAJARAN

| Sintak | Rincian Kegiatan | Alokasi Waktu |
|-------------|--|---------------|
| Pendahuluan | 1. Guru masuk kelas dengan tepat waktu dan memberi salam. 2. Guru mempersiapkan kondisi psikis siswa untuk mengikuti proses pembelajaran dengan meminta ketua kelas untuk memimpin doa. 3. Guru mempersiapkan kondisi fisik siswa antara lain. | 10 menit |

| | | |
|------|--|-----------|
| | <ol style="list-style-type: none"> a. Meminta siswa memperhatikan ke sekelilingnya apabila terdapat sampah untuk dibuang di tempatnya. b. Mengecek kehadiran siswa sebagai bentuk sikap disiplin. c. Menyiapkan alat tulis serta buku siswa matematika untuk kelas VIII. <ol style="list-style-type: none"> 4. Menginformasikan materi yang akan dipelajari yaitu menentukan hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling lingkaran. 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh siswa. 6. Guru menyampaikan kegiatan pembelajaran yaitu diskusi kelompok yang diakhiri dengan latihan. 7. Guru memberikan motivasi kepada siswa. 8. Guru melakukan tanya jawab dengan siswa terkait materi prasyarat. | |
| Inti | <p>Tahap 1: Orientasi siswa pada masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengajukan permasalahan tentang hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling. 2. Siswa mengamati permasalahan yang disajikan oleh guru secara individu. (mengamati) 3. Siswa mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan masalah yang telah diamati. (menanya) 4. Apabila siswa tidak bertanya maka guru memberikan pertanyaan yang dapat memancing siswa untuk bertanya. <p>Tahap 2: Mengorganisasikan siswa belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengelompokkan siswa ke dalam beberapa kelompok. | 100 menit |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>2. Guru membagikan LKS yang berhubungan dengan materi hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling.</p> <p>3. Siswa mengamati permasalahan dalam LKS mengenai hubungan sudut pusat dan sudut keliling. (mengamati)</p> <p>Tahap 3: Membimbing penyelidikan individu dan kelompok</p> <p>1. Siswa mengumpulkan informasi pada permasalahan yang terdapat di LKS dan menuliskan fakta-fakta yang ada untuk menemukan hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling lingkaran. (mengumpulkan informasi)</p> <p>2. Siswa mendiskusikan informasi yang diperoleh pada permasalahan di LKS untuk menemukan hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling lingkaran dengan dibimbing guru. (menalar)</p> <p>3. Selama kegiatan diskusi untuk menyelesaikan masalah LKS guru berkeliling untuk mengamati pekerjaan siswa dan membantu apabila siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan.</p> <p>4. Siswa dan guru secara bersama-sama membahas hasil diskusi mengenai masalah pada LKS.</p> <p>5. Guru memberikan kesempatan kepada siswa apabila ada yang ingin memberikan tanggapan atau bertanya.</p> <p>6. Siswa bersama guru menyimpulkan hasil dari menyelesaikan masalah pada LKS.</p> <p>Tahap 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> | |
|--|---|--|

| | | |
|---------|--|----------|
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagikan LTS kepada masing-masing kelompok. 2. Siswa mengerjakan LTS yang diberikan guru. (menalar) 3. Siswa menyiapkan hasil laporan diskusi kelompok berupa LTS secara rapi, rinci, dan sistematis. 4. Guru meminta salah satu siswa dari salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok dalam mengerjakan LTS di depan kelas. (mengomunikasikan) <p>Tahap 5: Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain yang mempunyai jawaban LTS yang berbeda dari kelompok penyaji untuk mengomunikasikan hasil diskusi kelompoknya. (mengomunikasikan) 2. Guru melibatkan siswa mengevaluasi jawaban LTS dari kelompok penyaji serta masukan dari siswa yang lain dan membuat kesepakatan, bila jawaban LTS yang disampaikan sudah benar. (menalar dan mengkomunikasikan) 3. Guru mengumpulkan semua hasil diskusi yaitu LKS dan LTS dari setiap kelompok. 4. Guru membagikan kuis untuk dikerjakan secara individu dan untuk melakukan penilaian dengan tujuan mengetahui pemahaman siswa. | |
| Penutup | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan apresiasi kepada siswa yang secara aktif mengikuti kegiatan pembelajaran. 2. Guru menginformasikan kepada siswa bahwa materi selanjutnya adalah menentukan panjang busur lingkaran serta meminta siswa untuk mempelajarinya terlebih dahulu di rumah. | 10 menit |

| | | |
|--|--|--|
| | <ol style="list-style-type: none">3. Guru memberikan pesan motivasi untuk siswa.4. Guru mempersilahkan ketua kelas untuk memimpin doa.5. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam. | |
|--|--|--|

I. PENILAIAN HASIL BELAJAR

1. Teknik Penilaian : Kuis
2. Instrumen Penilaian

| Aspek yang dinilai | Teknik Penilaian | Waktu Penilaian | Keterangan |
|--|------------------|----------------------|------------|
| 1. Menentukan hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling. 2. Menyelesaikan masalah nyata yang berkaitan dengan unsur-unsur lingkaran. 3. Memecahkan masalah yang timbul baik dalam matematika maupun konteks lain. | Kuis | Setelah pembelajaran | Kuis II |

Semarang, 17 Februari 2020

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Sapto Winarno, S.Pd.
NIP. 197702152008011008

Mardiyani Puspita Arum
NIM. 4101416031

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**KELAS KONTROL**

Pertemuan ke-3

Status Pendidikan : SMP Negeri 1 Semarang
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Materi Pokok : Lingkaran
 Sub Materi : Menentukan Panjang Busur
 Alokasi Waktu : 2 × 40 menit

A. KOMPETENSI INTI

- KI 1 Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan latihan yang dikerjakan diluar kelasosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 2 Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandangan.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN

| Kompetensi Dasar Pengetahuan | Kompetensi Dasar Keterampilan |
|---|---|
| 3.7 Menjelaskan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring, serta hubungannya. | 4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya. |
| Indikator Pencapaian Pengetahuan | Indikator Pencapaian Keterampilan |
| 3.7.1 Siswa dapat menemukan rumus untuk menentukan panjang busur lingkaran. | 4.7.1 Siswa dapat menyelesaikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan panjang busur lingkaran. |

C. INDIKATOR BERPIKIR KREATIF

1. Keluwesan (*flexibility*)
 - a. Menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi, dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda.
 - b. Mencari banyak alternatif yang berbeda-beda.
 - c. Mampu mengubah cara pendekatan atau cara pemikiran.

2. Keaslian (*originality*)
 - a. Mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik.
 - b. Memikirkan cara yang tidak lazim untuk mengungkapkan diri.
 - c. Mampu membuat kombinasi yang tidak lazim antar unsur.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan pendekatan *Scientific* peserta didik dapat terlibat aktif dalam latihan yang dikerjakan di luar kelas pembelajaran yang berkaitan dengan luas juring lingkaran. Sehingga peserta didik dapat menentukan luas juring lingkaran, dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan juring lingkaran serta dapat memecahkan masalah yang timbul baik dalam matematika maupun konteks lain.

E. MATERI PEMBELAJARAN

1. MATERI UMUM

Lingkaran

- e. Memahami sifat-sifat busur lingkaran
- f. Menentukan panjang busur lingkaran

2. MATERI PENGAYAAN

Materi pengayaan diberikan kepada peserta didik yang telah mencapai atau melampaui KBM/KKM. Ada beberapa kegiatan yang dapat dirancang dan dilaksanakan oleh guru dalam kaitannya dengan pengayaan, diantaranya melakukan kegiatan berikut.

- g. Belajar kelompok, yaitu sekelompok peserta didik diberi tugas pengayaan untuk dikerjakan bersama pada dan/atau di luar jam pelajaran.
- h. Belajar mandiri, yaitu peserta didik diberi tugas pengayaan untuk dikerjakan sendiri/individual.
- i. Pembelajaran berbasis tema, yaitu memadukan beberapa konten pada tema tertentu sehingga peserta didik dapat mempelajari hubungan antara berbagai disiplin ilmu.

Pengayaan biasanya diberikan segera setelah peserta didik diketahui telah mencapai KBM/KKM berdasarkan hasil PH. Mereka yang telah mencapai KBM/KKM berdasarkan hasil PTS dan PAS umumnya tidak diberi pengayaan. Pembelajaran pengayaan biasanya hanya diberikan sekali, tidak berulang-kali sebagaimana pembelajaran remedial. Pembelajaran pengayaan umumnya tidak diakhiri dengan penilaian.

3. MATERI REMEDIAL

Bagi peserta didik yang belum mencapai indikator pembelajaran maka berhak mendapatkan materi remedial dari guru. Pada kegiatan remedial guru ditantang untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik yang belum mencapai kompetensi dasar, yaitu dengan pemberian umpan balik selanjutnya diberikan remedial.

F. MODEL, PENDEKATAN, DAN METODE PEMBELAJARAN

Model Pembelajaran : *Problem Based Learning* (PBL)

Pendekatan : Saintifik

Metode Pembelajaran : Tanya jawab, diskusi kelompok, kuis, dan penugasan

G. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media : LKS, LTS, Kuis, Soal Remedial, Soal Pengayaan, Laptop, Papan Tulis, LCD.
2. Alat/Bahan : Spidol
3. Sumber Belajar :
 - a. Buku Guru Matematika SMP/MTS Kelas VIII Semester II Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017.
 - b. Buku Siswa Matematika SMP/MTS Kelas VIII Semester II Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017.
 - c. Buku referensi dan artikel yang sesuai.

H. KEGIATAN PEMBELAJARAN

| Sintak | Rincian Kegiatan | Alokasi Waktu |
|-------------|--|---------------|
| Pendahuluan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru masuk kelas dengan tepat waktu dan memberi salam. 2. Guru mempersiapkan kondisi psikis siswa untuk mengikuti proses pembelajaran dengan meminta ketua kelas untuk memimpin doa. 3. Guru mempersiapkan kondisi fisik siswa antara lain. <ol style="list-style-type: none"> a. Meminta siswa memperhatikan ke sekelilingnya apabila terdaat sampah untuk dibuang di tempatnya. b. Mengecek kehadiran siswa sebagai bentuk sikap disiplin. | 10 menit |

| | | |
|------|---|----------|
| | <p>c. Menyiapkan alat tulis serta buku siswa matematika untuk kelas VIII.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Menginformasikan materi yang akan dipelajari yaitu menentukan panjang busur lingkaran. 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh siswa. 6. Guru menyampaikan kegiatan pembelajaran yaitu diskusi kelompok yang diakhiri dengan latihan. 7. Guru memberikan motivasi kepada siswa. 8. Guru melakukan tanya jawab dengan siswa terkait materi prasyarat yaitu materi sebelumnya yaitu unsur-unsur dari lingkaran. | |
| Inti | <p>Tahap 1: Orientasi siswa pada masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengajukan permasalahan tentang menghitung panjang busur lingkaran. 2. Siswa mengamati permasalahan yang disajikan oleh guru secara individu. (mengamati) 3. Siswa mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan masalah yang telah diamati. (menanya) 4. Apabila siswa tidak bertanya maka guru memberikan pertanyaan yang dapat memancing siswa untuk bertanya. <p>Tahap 2: Mengorganisasikan siswa belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengelompokkan siswa ke dalam beberapa kelompok. 2. Guru membagikan LKS yang berhubungan dengan materi menentukan panjang busur lingkaran. 3. Siswa mengamati permasalahan dalam LKS mengenai panjang busur lingkaran. (mengamati) <p>Tahap 3: Membimbing penyelidikan individu dan kelompok</p> | 65 menit |

| | | |
|--|---|--|
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mengumpulkan informasi pada permasalahan yang terdapat di LKS dan menuliskan fakta-fakta yang ada untuk menemukan rumus menentukan panjang busur lingkaran. (mengumpulkan informasi) 2. Siswa mendiskusikan informasi yang diperoleh pada permasalahan di LKS untuk menemukan rumus menentukan panjang busur lingkaran dengan dibimbing guru. (menalar) 3. Selama kegiatan diskusi untuk menyelesaikan masalah LKS guru berkeliling untuk mengamati pekerjaan siswa dan membantu apabila siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan. 4. Siswa dan guru secara bersama-sama membahas hasil diskusi mengenai masalah pada LKS. 5. Guru memberikan kesempatan kepada siswa apabila ada yang ingin memberikan tanggapan atau bertanya. 6. Siswa bersama guru menyimpulkan hasil dari menyelesaikan masalah pada LKS. <p>Tahap 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagikan LTS kepada masing-masing kelompok. 2. Siswa mengerjakan LTS yang diberikan guru. (menalar) 3. Siswa menyiapkan hasil laporan diskusi kelompok berupa LTS secara rapi, rinci, dan sistematis. 4. Guru meminta salah satu siswa dari salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok dalam mengerjakan LTS di depan kelas. (mengomunikasikan) | |
|--|---|--|

| | | |
|---------|--|---------|
| | <p>Tahap 5: Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain yang mempunyai jawaban LTS yang berbeda dari kelompok penyaji untuk mengomunikasikan hasil diskusi kelompoknya. (mengomunikasikan) 2. Guru melibatkan siswa mengevaluasi jawaban LTS dari kelompok penyaji serta masukan dari siswa yang lain dan membuat kesepakatan, bila jawaban LTS yang disampaikan sudah benar. (menalar dan mengkomunikasikan) 3. Guru mengumpulkan semua hasil diskusi yaitu LKS dan LTS dari setiap kelompok. 4. Guru membagikan kuis untuk dikerjakan secara individu dan untuk melakukan penilaian dengan tujuan mengetahui pemahaman siswa. | |
| Penutup | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan apresiasi kepada siswa yang secara aktif mengikuti kegiatan pembelajaran. 2. Guru menginformasikan kepada siswa bahwa materi selanjutnya adalah menentukan luas juring lingkaran serta meminta siswa untuk mempelajarinya terlebih dahulu di rumah. 3. Guru memberikan pesan motivasi untuk siswa. 4. Guru mempersilahkan ketua kelas untuk memimpin doa. 5. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam. | 5 menit |

I. PENILAIAN HASIL BELAJAR

1. Teknik Penilaian : Kuis
2. Instrumen Penilaian

| Aspek yang dinilai | Teknik Penilaian | Waktu Penilaian | Keterangan |
|---|------------------|----------------------|------------|
| 1. Menentukan panjang busur lingkaran. 2. Menyelesaikan masalah nyata yang berkaitan dengan unsur-unsur lingkaran. 3. Memecahkan masalah yang timbul baik dalam matematika maupun konteks lain. | Kuis | Setelah pembelajaran | Kuis III |

Semarang, 18 Februari 2020

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Sapto Winarno, S.Pd.
NIP. 197702152008011008

Mardiyani Puspita Arum
NIM. 4101416031

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**KELAS KONTROL**

Pertemuan ke-4

Status Pendidikan : SMP Negeri 1 Semarang
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Materi Pokok : Lingkaran
 Sub Materi : Menentukan Luas Juring
 Alokasi Waktu : 3 × 40 menit

A. KOMPETENSI INTI

KI 3 Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan latihan yang dikerjakan diluar kelasosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandangan.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN

| Kompetensi Dasar Pengetahuan | Kompetensi Dasar Keterampilan |
|---|---|
| 3.7 Menjelaskan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring, serta hubungannya. | 4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya. |
| Indikator Pencapaian Pengetahuan | Indikator Pencapaian Keterampilan |
| 3.7.1 Siswa dapat menemukan rumus untuk menentukan luas juring lingkaran. | 4.7.1 Siswa dapat menyelesaikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan luas juring lingkaran. |

C. INDIKATOR BERPIKIR KREATIF1. Kelancara (*fluency*)

- a. Mencetuskan banyak ide, banyak jawaban, banyak penyelesaian masalah, banyak pertanyaan dengan lancar.
- b. Memberikan banyak catatan atau saran untuk melakukan berbagai hal.
- c. Selalu memikirkan lebih dari satu jawaban.

2. Keaslian (*originality*)
 - a. Mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik.
 - b. Memikirkan cara yang tidak lazim untuk mengungkapkan diri.
 - c. Mampu membuat kombinasi yang tidak lazim antar unsur.
3. Elaborasi (*elaboration*)
 - a. Mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk.
 - b. Menambah atau memperinci secara detail dari suatu objek, gagasan, atau situasi sehingga lebih menarik.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan pendekatan *Scientific* peserta didik dapat terlibat aktif dalam latihan yang dikerjakan di luar kelas pembelajaran yang berkaitan dengan luas juring lingkaran. Sehingga peserta didik dapat menentukan luas juring lingkaran, dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan juring serta dapat memecahkan masalah yang timbul baik dalam matematika maupun konteks lain.

E. MATERI PEMBELAJARAN

3. MATERI UMUM

Lingkaran

- g. Memahami sifat-sifat juring lingkaran
- h. Menentukan luas juring lingkaran

4. MATERI PENGAYAAN

Materi pengayaan diberikan kepada peserta didik yang telah mencapai atau melampaui KBM/KKM. Ada beberapa kegiatan yang dapat dirancang dan dilaksanakan oleh guru dalam kaitannya dengan pengayaan, diantaranya melakukan kegiatan berikut.

- j. Belajar kelompok, yaitu sekelompok peserta didik diberi tugas pengayaan untuk dikerjakan bersama pada dan/atau di luar jam pelajaran.
- k. Belajar mandiri, yaitu peserta didik diberi tugas pengayaan untuk dikerjakan sendiri/individual.
- l. Pembelajaran berbasis tema, yaitu memadukan beberapa konten pada tema tertentu sehingga peserta didik dapat mempelajari hubungan antara berbagai disiplin ilmu.

Pengayaan biasanya diberikan segera setelah peserta didik diketahui telah mencapai KBM/KKM berdasarkan hasil PH. Mereka yang telah mencapai KBM/KKM berdasarkan hasil PTS dan PAS umumnya tidak diberi pengayaan. Pembelajaran pengayaan biasanya hanya diberikan sekali, tidak berulang-kali sebagaimana

pembelajaran remedial. Pembelajaran pengayaan umumnya tidak diakhiri dengan penilaian.

5. MATERI REMEDIAL

Bagi peserta didik yang belum mencapai indikator pembelajaran maka berhak mendapatkan materi remedial dari guru. Pada kegiatan remedial guru ditantang untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik yang belum mencapai kompetensi dasar, yaitu dengan pemberian umpan balik selanjutnya diberikan remedial.

F. MODEL, PENDEKATAN, DAN METODE PEMBELAJARAN

Model Pembelajaran : *Problem Based Learning* (PBL)

Pendekatan : Saintifik

Metode Pembelajaran : Tanya jawab, diskusi kelompok, kuis, dan penugasan

G. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media : LKS, LTS, Kuis, Soal Remedial, Soal Pengayaan, Laptop, Papan Tulis, LCD.
2. Alat/Bahan : Spidol
3. Sumber Belajar :
 - a. Buku Guru Matematika SMP/MTS Kelas VIII Semester II Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017.
 - b. Buku Siswa Matematika SMP/MTS Kelas VIII Semester II Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017.
 - c. Buku referensi dan artikel yang sesuai.

H. KEGIATAN PEMBELAJARAN

| Sintak | Rincian Kegiatan | Alokasi Waktu |
|-------------|--|---------------|
| Pendahuluan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru masuk kelas dengan tepat waktu dan memberi salam. 2. Guru mempersiapkan kondisi psikis siswa untuk mengikuti proses pembelajaran dengan meminta ketua kelas untuk memimpin doa. 3. Guru mempersiapkan kondisi fisik siswa antara lain. <ol style="list-style-type: none"> a. Meminta siswa memperhatikan ke sekelilingnya apabila terdaat sampah untuk dibuang di tempatnya. | 10 menit |

| | | |
|------|--|-----------|
| | <p>b. Mengecek kehadiran siswa sebagai bentuk sikap disiplin.</p> <p>c. Menyiapkan alat tulis serta buku siswa matematika untuk kelas VIII.</p> <p>4. Menginformasikan materi yang akan dipelajari yaitu menentukan luas juring lingkaran.</p> <p>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh siswa.</p> <p>6. Guru menyampaikan kegiatan pembelajaran yaitu diskusi kelompok yang diakhiri dengan latihan.</p> <p>7. Guru memberikan motivasi kepada siswa.</p> <p>8. Guru melakukan tanya jawab dengan siswa terkait materi prasyarat yaitu materi sebelumnya yaitu unsur-unsur dari lingkaran.</p> | |
| Inti | <p>Tahap 1: Orientasi siswa pada masalah</p> <p>1. Guru mengajukan permasalahan tentang menghitung luas juring lingkaran.</p> <p>2. Siswa mengamati permasalahan yang disajikan oleh guru secara individu. (mengamati)</p> <p>3. Siswa mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan masalah yang telah diamati. (menanya)</p> <p>4. Apabila siswa tidak bertanya maka guru memberikan pertanyaan yang dapat memancing siswa untuk bertanya.</p> <p>Tahap 2: Mengorganisasikan siswa belajar</p> <p>1. Guru mengelompokkan siswa ke dalam beberapa kelompok.</p> <p>2. Guru membagikan LKS yang berhubungan dengan materi menentukan luas juring lingkaran.</p> <p>3. Siswa mengamati permasalahan dalam LKS mengenai luas juring lingkaran. (mengamati)</p> | 100 menit |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>Tahap 3: Membimbing penyelidikan individu dan kelompok</p> <ol style="list-style-type: none">1. Siswa mengumpulkan informasi pada permasalahan yang terdapat di LKS dan menuliskan fakta-fakta yang ada untuk menemukan rumus menentukan luas juring lingkaran. (mengumpulkan informasi)2. Siswa mendiskusikan informasi yang diperoleh pada permasalahan di LKS untuk menemukan rumus menentukan luas juring lingkaran dengan dibimbing guru. (menalar)3. Selama kegiatan diskusi untuk menyelesaikan masalah LKS guru berkeliling untuk mengamati pekerjaan siswa dan membantu apabila siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan.4. Siswa dan guru secara bersama-sama membahas hasil diskusi mengenai masalah pada LKS.5. Guru memberikan kesempatan kepada siswa apabila ada yang ingin memberikan tanggapan atau bertanya.6. Siswa bersama guru menyimpulkan hasil dari menyelesaikan masalah pada LKS. <p>Tahap 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru membagikan LTS kepada masing-masing kelompok.2. Siswa mengerjakan LTS yang diberikan guru. (menalar)3. Siswa menyiapkan hasil laporan diskusi kelompok berupa LTS secara rapi, rinci, dan sistematis.4. Guru meminta salah satu siswa dari salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi | |
|--|--|--|

| | | |
|---------|---|----------|
| | <p>kelompok dalam mengerjakan LTS di depan kelas. (mengomunikasikan)</p> <p>Tahap 5: Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain yang mempunyai jawaban LTS yang berbeda dari kelompok penyaji untuk mengomunikasikan hasil diskusi kelompoknya. (mengomunikasikan) 2. Guru melibatkan siswa mengevaluasi jawaban LTS dari kelompok penyaji serta masukan dari siswa yang lain dan membuat kesepakatan, bila jawaban LTS yang disampaikan sudah benar. (menalar dan mengkomunikasikan) 3. Guru mengumpulkan semua hasil diskusi yaitu LKS dan LTS dari setiap kelompok. 4. Guru membagikan kuis untuk dikerjakan secara individu dan untuk melakukan penilaian dengan tujuan mengetahui pemahaman siswa. | |
| Penutup | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan apresiasi kepada siswa yang secara aktif mengikuti kegiatan pembelajaran. 2. Guru menginformasikan kepada siswa bahwa pertemuan selanjutnya adalah ulangan harian bab lingkaran (tes akhir) dan meminta siswa untuk mempersiapkan dengan belajar di rumah. 3. Guru memberikan pesan motivasi untuk siswa. 4. Guru mempersilahkan ketua kelas untuk memimpin doa. 5. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam. | 10 menit |

I. PENILAIAN HASIL BELAJAR

1. Teknik Penilaian : Kuis
2. Instrumen Penilaian

| Aspek yang dinilai | Teknik Penilaian | Waktu Penilaian | Keterangan |
|---|------------------|----------------------|------------|
| 1. Menentukan luas juring lingkaran. 2. Menyelesaikan masalah nyata yang berkaitan dengan unsur-unsur lingkaran. 3. Memecahkan masalah yang timbul baik dalam matematika maupun konteks lain. | Kuis | Setelah pembelajaran | Kuis IV |

Semarang, 24 Februari 2020

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Sapto Winarno, S.Pd.
NIP. 197702152008011008

Mardiyani Puspita Arum
NIM. 4101416031

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**KELAS EKSPERIMEN**

Pertemuan ke-1

Status Pendidikan : SMP Negeri 1 Semarang
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Materi Pokok : Lingkaran
 Sub Materi : Mengenal Lingkaran
 Alokasi Waktu : 2 × 40 menit

A. KOMPETENSI INTI

- KI 3 Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan latihan yang dikerjakan diluar kelasosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4 Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandangan.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN

| Kompetensi Dasar Pengetahuan | Kompetensi Dasar Keterampilan |
|--|---|
| 3.7 Menjelaskan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring, serta hubungannya. | 4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya. |
| Indikator Pencapaian Pengetahuan | Indikator Pencapaian Keterampilan |
| 3.7.1 Siswa dapat menentukan unsur-unsur lingkaran (busur lingkaran, jari-jari, diameter, tali busur, apotema, juring, dan tembereng). | 4.7.1 Siswa dapat menyelesaikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan unsur-unsur lingkaran. |

C. INDIKATOR BERPIKIR KREATIF

1. Kelancara (*fluency*)
 - a. Mencetuskan banyak ide, banyak jawaban, banyak penyelesaian masalah, banyak pertanyaan dengan lancar.
 - b. Memberikan banyak catatan atau saran untuk melakukan berbagai hal.

- c. Selalu memikirkan lebih dari satu jawaban.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan pendekatan *Scientific* peserta didik dapat terlibat aktif dalam latihan yang dikerjakan di luar kelas pembelajaran yang berkaitan dengan unsur-unsur lingkaran. Sehingga peserta didik dapat mengenal unsur-unsur lingkaran dan dapat membedakan ciri-ciri dari masing-masing unsur-unsur lingkaran tersebut.

E. MATERI PEMBELAJARAN

1. MATERI UMUM

Lingkaran

- i. Definisi lingkaran
- j. Mengetahui unsur-unsur lingkaran

2. MATERI PENGAYAAN

Materi pengayaan diberikan kepada peserta didik yang telah mencapai atau melampaui KBM/KKM. Ada beberapa kegiatan yang dapat dirancang dan dilaksanakan oleh guru dalam kaitannya dengan pengayaan, diantaranya melakukan kegiatan berikut.

- a. Belajar kelompok, yaitu sekelompok peserta didik diberi tugas pengayaan untuk dikerjakan bersama pada dan/atau di luar jam pelajaran.
- b. Belajar mandiri, yaitu peserta didik diberi tugas pengayaan untuk dikerjakan sendiri/individual.
- c. Pembelajaran berbasis tema, yaitu memadukan beberapa konten pada tema tertentu sehingga peserta didik dapat mempelajari hubungan antara berbagai disiplin ilmu.

Pengayaan biasanya diberikan segera setelah peserta didik diketahui telah mencapai KBM/KKM berdasarkan hasil PH. Mereka yang telah mencapai KBM/KKM berdasarkan hasil PTS dan PAS umumnya tidak diberi pengayaan. Pembelajaran pengayaan biasanya hanya diberikan sekali, tidak berulang-kali sebagaimana pembelajaran remedial. Pembelajaran pengayaan umumnya tidak diakhiri dengan penilaian.

3. MATERI REMEDIAL

Bagi peserta didik yang belum mencapai indikator pembelajaran maka berhak mendapatkan materi remedial dari guru. Pada kegiatan remedial guru ditantang untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik yang belum mencapai kompetensi dasar, yaitu dengan pemberian umpan balik selanjutnya diberikan remedial.

F. MODEL, PENDEKATAN, DAN METODE PEMBELAJARAN

Model Pembelajaran : *Problem Based Learning* (PBL)

Pendekatan : Saintifik

Metode Pembelajaran : Tanya jawab, diskusi kelompok, kuis, dan penugasan

G. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media : LKS, LTS, Kuis, Soal Remedial, Soal Pengayaan, Laptop, Papan Tulis, LCD.
2. Alat/Bahan : Spidol
3. Sumber Belajar :
 - a. Buku Guru Matematika SMP/MTS Kelas VIII Semester II Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017.
 - b. Buku Siswa Matematika SMP/MTS Kelas VIII Semester II Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017.
 - c. Buku referensi dan artikel yang sesuai.

H. KEGIATAN PEMBELAJARAN

| Sintak | Rincian Kegiatan | Alokasi Waktu |
|-------------|--|---------------|
| Pendahuluan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru masuk kelas dengan tepat waktu dan memberi salam. 2. Guru mempersiapkan kondisi psikis siswa untuk mengikuti proses pembelajaran dengan meminta ketua kelas untuk memimpin doa. 3. Guru mempersiapkan kondisi fisik siswa antara lain. <ol style="list-style-type: none"> a. Meminta siswa memperhatikan ke sekelilingnya apabila terdaat sampah untuk dibuang di tempatnya. b. Mengecek kehadiran siswa sebagai bentuk sikap disiplin. c. Menyiapkan alat tulis serta buku siswa matematika untuk kelas VIII. 4. Menginformasikan materi yang akan dipelajari yaitu unsur-unsur lingkaran. | 10 menit |

| | | |
|------|---|----------|
| | <ol style="list-style-type: none"> 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh siswa. 6. Guru menyampaikan kegiatan pembelajaran yaitu diskusi kelompok yang diakhiri dengan latihan. 7. Guru memberikan motivasi kepada siswa. 8. Guru melakukan tanya jawab dengan siswa terkait materi prasyarat. | |
| Inti | <p>Tahap 1: Orientasi siswa pada masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengajukan permasalahan tentang unsur-unsur lingkaran. 2. Siswa mengamati permasalahan yang disajikan oleh guru secara individu. (mengamati) 3. Siswa mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan masalah yang telah diamati. (menanya) 4. Apabila siswa tidak bertanya maka guru memberikan pertanyaan yang dapat memancing siswa untuk bertanya. <p>Tahap 2: Mengorganisasikan siswa belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengelompokkan siswa ke dalam beberapa kelompok. 2. Guru membagikan LKS yang berhubungan dengan materi unsur-unsur lingkaran. 3. Siswa mengamati permasalahan dalam LKS mengenai unsur-unsur kubus. (mengamati) <p>Tahap 3: Membimbing penyelidikan individu dan kelompok</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mengumpulkan informasi pada permasalahan yang terdapat di LKS dan menuliskan fakta-fakta yang ada untuk menemukan konsep unsur-unsur lingkaran. (mengumpulkan informasi) | 65 menit |

| | | |
|--|---|--|
| | <ol style="list-style-type: none"> 2. Siswa mendiskusikan informasi yang diperoleh pada permasalahan di LKS untuk menemukan unsur-unsur lingkaran dengan dibimbing guru. (menalar) 3. Selama kegiatan diskusi untuk menyelesaikan masalah LKS guru berkeliling untuk mengamati pekerjaan siswa dan membantu apabila siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan. 4. Siswa dan guru secara bersama-sama membahas hasil diskusi mengenai masalah pada LKS. 5. Guru memberikan kesempatan kepada siswa apabila ada yang ingin memberikan tanggapan atau bertanya. 6. Siswa bersama guru menyimpulkan hasil dari menyelesaikan masalah pada LKS. <p>Tahap 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagikan LTS kepada masing-masing kelompok. 2. Siswa mengerjakan LTS yang diberikan guru. (menalar) 3. Siswa menyiapkan hasil laporan diskusi kelompok berupa LTS secara rapi, rinci, dan sistematis. 4. Guru meminta salah satu siswa dari salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok dalam mengerjakan LTS di depan kelas. (mengomunikasikan) <p>Tahap 5: Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain yang mempunyai jawaban LTS yang berbeda | |
|--|---|--|

| | | |
|---------|--|---------|
| | <p>dari kelompok penyaji untuk mengomunikasikan hasil diskusi kelompoknya. (mengomunikasikan)</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Guru melibatkan siswa mengevaluasi jawaban LTS dari kelompok penyaji serta masukan dari siswa yang lain dan membuat kesepakatan, bila jawaban LTS yang disampaikan sudah benar. (menalar dan mengkomunikasikan) 3. Guru mengumpulkan semua hasil diskusi yaitu LKS dan LTS dari setiap kelompok. 4. Guru membagikan kuis untuk dikerjakan secara individu dan untuk melakukan penilaian dengan tujuan mengetahui pemahaman siswa. 5. Siswa mengumpulkan hasil pekerjaan dari kuis untuk dikoreksi oleh guru dan kemudian diberikan <i>constructive feedback</i> berupa informasi dan komentar yang membangun agar siswa tahu bagaimana solusi untuk menyelesaikan masalah yang mereka hadapi. 6. Guru melakukan evaluasi terkait pembelajaran dengan memberikan soal remedial bagi siswa yang belum tuntas dan soal pengayaan bagi siswa yang sudah tuntas. | |
| Penutup | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan apresiasi kepada siswa yang secara aktif mengikuti kegiatan pembelajaran. 2. Guru menginformasikan kepada siswa bahwa materi selanjutnya adalah menentukan hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling lingkaran serta meminta siswa untuk mempelajarinya terlebih dahulu di rumah. 3. Guru memberikan pesan motivasi untuk siswa. 4. Guru mempersilahkan ketua kelas untuk memimpin doa. | 5 menit |

| | | |
|--|--|--|
| | 5. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam. | |
|--|--|--|

I. PENILAIAN HASIL BELAJAR

1. Teknik Penilaian : Kuis
2. Instrumen Penilaian

| Aspek yang dinilai | Teknik Penilaian | Waktu Penilaian | Keterangan |
|---|------------------|----------------------|------------|
| 1. Menentukan unsur-unsur lingkaran. 2. Menyelesaikan masalah nyata yang berkaitan dengan unsur-unsur lingkaran. 3. Memecahkan masalah yang timbul baik dalam matematika maupun konteks lain. | Kuis | Setelah pembelajaran | Kuis I |

Semarang, 12 Februari 2020

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Sapto Winarno, S.Pd.
NIP. 197702152008011008

Mardiyani Puspita Arum
NIM. 4101416031

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**KELAS EKSPERIMEN**

Pertemuan ke-2

Status Pendidikan : SMP Negeri 1 Semarang
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Materi Pokok : Lingkaran
 Sub Materi : Menentukan Hub. Sudut Pusat & Sudut Keliling
 Alokasi Waktu : 3×40 menit

A. KOMPETENSI INTI

- KI 3 Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan latihan yang dikerjakan diluar kelasosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4 Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandangan.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN

| Kompetensi Dasar Pengetahuan | Kompetensi Dasar Keterampilan |
|--|---|
| 3.7 Menjelaskan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring, serta hubungannya. | 4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya. |
| Indikator Pencapaian Pengetahuan | Indikator Pencapaian Keterampilan |
| 3.7.1 Siswa dapat menemukan hubungan antar unsur lingkaran (sudut pusat lingkaran dan sudut keliling lingkaran). 3.7.2 Siswa dapat menemukan rumus untuk menentukan hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling lingkaran. | 4.7.1 Siswa dapat menyelesaikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling lingkaran. |

C. INDIKATOR BERPIKIR KREATIF

1. Keluwesan (*flexibility*)
 - a. Menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi, dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda.
 - b. Mencari banyak alternatif yang berbeda-beda.
 - c. Mampu mengubah cara pendekatan atau cara pemikiran.
2. Elaborasi (*elaboration*)
 - a. Mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk.
 - d. Menambah atau memperinci secara detail dari suatu objek, gagasan, atau situasi sehingga lebih menarik.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan pendekatan *Scientific* peserta didik dapat terlibat aktif dalam latihan yang dikerjakan di luar kelas pembelajaran yang berkaitan dengan hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling lingkaran. Sehingga peserta didik dapat menentukan hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling serta dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling lingkaran.

E. MATERI PEMBELAJARAN

1. MATERI UMUM

Lingkaran

- a. Memahami ciri-ciri sudut pusat dan sudut keliling
- b. Menentukan hubungan antara sudut pusat dan sudut lingkaran

2. MATERI PENGAYAAN

Materi pengayaan diberikan kepada peserta didik yang telah mencapai atau melampaui KBM/KKM. Ada beberapa kegiatan yang dapat dirancang dan dilaksanakan oleh guru dalam kaitannya dengan pengayaan, diantaranya melakukan kegiatan berikut.

- a. Belajar kelompok, yaitu sekelompok peserta didik diberi tugas pengayaan untuk dikerjakan bersama pada dan/atau di luar jam pelajaran.
- b. Belajar mandiri, yaitu peserta didik diberi tugas pengayaan untuk dikerjakan sendiri/individual.
- c. Pembelajaran berbasis tema, yaitu memadukan beberapa konten pada tema tertentu sehingga peserta didik dapat mempelajari hubungan antara berbagai disiplin ilmu.

Pengayaan biasanya diberikan segera setelah peserta didik diketahui telah mencapai KBM/KKM berdasarkan hasil PH. Mereka yang telah mencapai KBM/KKM

berdasarkan hasil PTS dan PAS umumnya tidak diberi pengayaan. Pembelajaran pengayaan biasanya hanya diberikan sekali, tidak berulang-kali sebagaimana pembelajaran remedial. Pembelajaran pengayaan umumnya tidak diakhiri dengan penilaian.

3. MATERI REMEDIAL

Bagi peserta didik yang belum mencapai indikator pembelajaran maka berhak mendapatkan materi remedial dari guru. Pada kegiatan remedial guru ditantang untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik yang belum mencapai kompetensi dasar, yaitu dengan pemberian umpan balik selanjutnya diberikan remedial.

F. MODEL, PENDEKATAN, DAN METODE PEMBELAJARAN

Model Pembelajaran : *Problem Based Learning* (PBL)

Pendekatan : Saintifik

Metode Pembelajaran : Tanya jawab, diskusi kelompok, kuis, dan penugasan

G. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media : LKS, LTS, Kuis, Soal Remedial, Soal Pengayaan, Laptop, Papan Tulis, LCD.
2. Alat/Bahan : Spidol
3. Sumber Belajar :
 - a. Buku Guru Matematika SMP/MTS Kelas VIII Semester II Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017.
 - b. Buku Siswa Matematika SMP/MTS Kelas VIII Semester II Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017.
 - c. Buku referensi dan artikel yang sesuai.

H. KEGIATAN PEMBELAJARAN

| Sintak | Rincian Kegiatan | Alokasi Waktu |
|-------------|--|---------------|
| Pendahuluan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru masuk kelas dengan tepat waktu dan memberi salam. 2. Guru mempersiapkan kondisi psikis siswa untuk mengikuti proses pembelajaran dengan meminta ketua kelas untuk memimpin doa. 3. Guru mempersiapkan kondisi fisik siswa antara lain. | 10 menit |

| | | |
|------|--|-----------|
| | <ol style="list-style-type: none"> a. Meminta siswa memperhatikan ke sekelilingnya apabila terdapat sampah untuk dibuang di tempatnya. b. Mengecek kehadiran siswa sebagai bentuk sikap disiplin. c. Menyiapkan alat tulis serta buku siswa matematika untuk kelas VIII. <ol style="list-style-type: none"> 4. Menginformasikan materi yang akan dipelajari yaitu menentukan hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling lingkaran. 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh siswa. 6. Guru menyampaikan kegiatan pembelajaran yaitu diskusi kelompok yang diakhiri dengan latihan. 7. Guru memberikan motivasi kepada siswa. 8. Guru melakukan tanya jawab dengan siswa terkait materi prasyarat. | |
| Inti | <p>Tahap 1: Orientasi siswa pada masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengajukan permasalahan tentang hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling. 2. Siswa mengamati permasalahan yang disajikan oleh guru secara individu. (mengamati) 3. Siswa mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan masalah yang telah diamati. (menanya) 4. Apabila siswa tidak bertanya maka guru memberikan pertanyaan yang dapat memancing siswa untuk bertanya. <p>Tahap 2: Mengorganisasikan siswa belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengelompokkan siswa ke dalam beberapa kelompok. | 100 menit |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>2. Guru membagikan LKS yang berhubungan dengan materi hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling.</p> <p>3. Siswa mengamati permasalahan dalam LKS mengenai hubungan sudut pusat dan sudut keliling. (mengamati)</p> <p>Tahap 3: Membimbing penyelidikan individu dan kelompok</p> <p>1. Siswa mengumpulkan informasi pada permasalahan yang terdapat di LKS dan menuliskan fakta-fakta yang ada untuk menemukan hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling lingkaran. (mengumpulkan informasi)</p> <p>2. Siswa mendiskusikan informasi yang diperoleh pada permasalahan di LKS untuk menemukan hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling lingkaran dengan dibimbing guru. (menalar)</p> <p>3. Selama kegiatan diskusi untuk menyelesaikan masalah LKS guru berkeliling untuk mengamati pekerjaan siswa dan membantu apabila siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan.</p> <p>4. Siswa dan guru secara bersama-sama membahas hasil diskusi mengenai masalah pada LKS.</p> <p>5. Guru memberikan kesempatan kepada siswa apabila ada yang ingin memberikan tanggapan atau bertanya.</p> <p>6. Siswa bersama guru menyimpulkan hasil dari menyelesaikan masalah pada LKS.</p> <p>Tahap 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> | |
|--|---|--|

| | | |
|--|--|--|
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagikan LTS kepada masing-masing kelompok. 2. Siswa mengerjakan LTS yang diberikan guru. (menalar) 3. Siswa menyiapkan hasil laporan diskusi kelompok berupa LTS secara rapi, rinci, dan sistematis. 4. Guru meminta salah satu siswa dari salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok dalam mengerjakan LTS di depan kelas. (mengomunikasikan) <p>Tahap 5: Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain yang mempunyai jawaban LTS yang berbeda dari kelompok penyaji untuk mengomunikasikan hasil diskusi kelompoknya. (mengomunikasikan) 2. Guru melibatkan siswa mengevaluasi jawaban LTS dari kelompok penyaji serta masukan dari siswa yang lain dan membuat kesepakatan, bila jawaban LTS yang disampaikan sudah benar. (menalar dan mengkomunikasikan) 3. Guru mengumpulkan semua hasil diskusi yaitu LKS dan LTS dari setiap kelompok. 4. Guru membagikan kuis untuk dikerjakan secara individu dan untuk melakukan penilaian dengan tujuan mengetahui pemahaman siswa. 5. Siswa mengumpulkan hasil pekerjaan dari kuis untuk dikoreksi oleh guru dan kemudian diberikan <i>constructive feedback</i> berupa informasi dan komentar yang membangun agar siswa tahu bagaimana solusi untuk menyelesaikan masalah yang siswa hadapi. | |
|--|--|--|

| | | |
|---------|---|----------|
| | <p>6. Guru melakukan evaluasi terkait pembelajaran dengan memberikan soal remedial bagi siswa yang belum tuntas dan soal pengayaan bagi siswa yang sudah tuntas.</p> | |
| Penutup | <ol style="list-style-type: none">1. Guru memberikan apresiasi kepada siswa yang secara aktif mengikuti kegiatan pembelajaran.2. Guru menginformasikan kepada siswa bahwa materi selanjutnya adalah menentukan panjang busur lingkaran serta meminta siswa untuk mempelajarinya terlebih dahulu di rumah.3. Guru memberikan pesan motivasi untuk siswa.4. Guru mempersilahkan ketua kelas untuk memimpin doa.5. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam. | 10 menit |

I. PENILAIAN HASIL BELAJAR

1. Teknik Penilaian : Kuis
2. Instrumen Penilaian

| Aspek yang dinilai | Teknik Penilaian | Waktu Penilaian | Keterangan |
|--|------------------|----------------------|------------|
| 1. Menentukan hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling. 2. Menyelesaikan masalah nyata yang berkaitan dengan unsur-unsur lingkaran. 3. Memecahkan masalah yang timbul baik dalam matematika maupun konteks lain. | Kuis | Setelah pembelajaran | Kuis II |

Semarang, 13 Februari 2020

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Sapto Winarno, S.Pd.
NIP. 197702152008011008

Mardiyani Puspita Arum
NIM. 4101416031

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**KELAS EKSPERIMEN**

Pertemuan ke-3

Status Pendidikan : SMP Negeri 1 Semarang
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Materi Pokok : Lingkaran
 Sub Materi : Menentukan Panjang Busur
 Alokasi Waktu : 2 × 40 menit

A. KOMPETENSI INTI

KI 3 Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan latihan yang dikerjakan diluar kelasosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandangan.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN

| Kompetensi Dasar Pengetahuan | Kompetensi Dasar Keterampilan |
|---|---|
| 3.7 Menjelaskan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring, serta hubungannya. | 4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya. |
| Indikator Pencapaian Pengetahuan | Indikator Pencapaian Keterampilan |
| 3.7.1 Siswa dapat menemukan rumus untuk menentukan panjang busur lingkaran. | 4.7.1 Siswa dapat menyelesaikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan panjang busur lingkaran. |

C. INDIKATOR BERPIKIR KREATIF1. Keluwesan (*flexibility*)

- a. Menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi, dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda.
- b. Mencari banyak alternatif yang berbeda-beda.
- c. Mampu mengubah cara pendekatan atau cara pemikiran.

2. Keaslian (*originality*)
 - a. Mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik.
 - b. Memikirkan cara yang tidak lazim untuk mengungkapkan diri.
 - c. Mampu membuat kombinasi yang tidak lazim antar unsur.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan pendekatan *Scientific* peserta didik dapat terlibat aktif dalam latihan yang dikerjakan di luar kelas pembelajaran yang berkaitan dengan panjang busur lingkaran. Sehingga peserta didik dapat menentukan panjang busur lingkaran, dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan busur lingkaran serta dapat memecahkan masalah yang timbul baik dalam matematika maupun konteks lain.

E. MATERI PEMBELAJARAN

1. MATERI UMUM

Lingkaran

- a. Memahami sifat-sifat busur lingkaran
- b. Menentukan panjang busur lingkaran

2. MATERI PENGAYAAN

Materi pengayaan diberikan kepada peserta didik yang telah mencapai atau melampaui KBM/KKM. Ada beberapa kegiatan yang dapat dirancang dan dilaksanakan oleh guru dalam kaitannya dengan pengayaan, diantaranya melakukan kegiatan berikut.

- a. Belajar kelompok, yaitu sekelompok peserta didik diberi tugas pengayaan untuk dikerjakan bersama pada dan/atau di luar jam pelajaran.
- b. Belajar mandiri, yaitu peserta didik diberi tugas pengayaan untuk dikerjakan sendiri/individual.
- c. Pembelajaran berbasis tema, yaitu memadukan beberapa konten pada tema tertentu sehingga peserta didik dapat mempelajari hubungan antara berbagai disiplin ilmu.

Pengayaan biasanya diberikan segera setelah peserta didik diketahui telah mencapai KBM/KKM berdasarkan hasil PH. Mereka yang telah mencapai KBM/KKM berdasarkan hasil PTS dan PAS umumnya tidak diberi pengayaan. Pembelajaran pengayaan biasanya hanya diberikan sekali, tidak berulang-kali sebagaimana pembelajaran remedial. Pembelajaran pengayaan umumnya tidak diakhiri dengan penilaian.

3. MATERI REMEDIAL

Bagi peserta didik yang belum mencapai indikator pembelajaran maka berhak mendapatkan materi remedial dari guru. Pada kegiatan remedial guru ditantang untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik yang belum mencapai kompetensi dasar, yaitu dengan pemberian umpan balik selanjutnya diberikan remedial.

F. MODEL, PENDEKATAN, DAN METODE PEMBELAJARAN

Model Pembelajaran : *Problem Based Learning* (PBL)

Pendekatan : Saintifik

Metode Pembelajaran : Tanya jawab, diskusi kelompok, kuis, dan penugasan

G. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media : LKS, LTS, Kuis, Soal Remedial, Soal Pengayaan, Laptop, Papan Tulis, LCD.
2. Alat/Bahan : Spidol
3. Sumber Belajar :
 - a. Buku Guru Matematika SMP/MTS Kelas VIII Semester II Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017.
 - b. Buku Siswa Matematika SMP/MTS Kelas VIII Semester II Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017.
 - c. Buku referensi dan artikel yang sesuai.

H. KEGIATAN PEMBELAJARAN

| Sintak | Rincian Kegiatan | Alokasi Waktu |
|-------------|--|---------------|
| Pendahuluan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru masuk kelas dengan tepat waktu dan memberi salam. 2. Guru mempersiapkan kondisi psikis siswa untuk mengikuti proses pembelajaran dengan meminta ketua kelas untuk memimpin doa. 3. Guru mempersiapkan kondisi fisik siswa antara lain. <ol style="list-style-type: none"> a. Meminta siswa memperhatikan ke sekelilingnya apabila terdaat sampah untuk dibuang di tempatnya. b. Mengecek kehadiran siswa sebagai bentuk sikap disiplin. | 10 menit |

| | | |
|------|---|----------|
| | <p>c. Menyiapkan alat tulis serta buku siswa matematika untuk kelas VIII.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Menginformasikan materi yang akan dipelajari yaitu menentukan panjang busur lingkaran. 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh siswa. 6. Guru menyampaikan kegiatan pembelajaran yaitu diskusi kelompok yang diakhiri dengan latihan. 7. Guru memberikan motivasi kepada siswa. 8. Guru melakukan tanya jawab dengan siswa terkait materi prasyarat yaitu materi sebelumnya yaitu unsur-unsur dari lingkaran. | |
| Inti | <p>Tahap 1: Orientasi siswa pada masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengajukan permasalahan tentang menghitung panjang busur lingkaran. 2. Siswa mengamati permasalahan yang disajikan oleh guru secara individu. (mengamati) 3. Siswa mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan masalah yang telah diamati. (menanya) 4. Apabila siswa tidak bertanya maka guru memberikan pertanyaan yang dapat memancing siswa untuk bertanya. <p>Tahap 2: Mengorganisasikan siswa belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengelompokkan siswa ke dalam beberapa kelompok. 2. Guru membagikan LKS yang berhubungan dengan materi menentukan panjang busur lingkaran. 3. Siswa mengamati permasalahan dalam LKS mengenai panjang busur lingkaran. (mengamati) <p>Tahap 3: Membimbing penyelidikan individu dan kelompok</p> | 65 menit |

| | | |
|--|---|--|
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mengumpulkan informasi pada permasalahan yang terdapat di LKS dan menuliskan fakta-fakta yang ada untuk menemukan rumus menentukan panjang busur lingkaran. (mengumpulkan informasi) 2. Siswa mendiskusikan informasi yang diperoleh pada permasalahan di LKS untuk menemukan rumus menentukan panjang busur lingkaran dengan dibimbing guru. (menalar) 3. Selama kegiatan diskusi untuk menyelesaikan masalah LKS guru berkeliling untuk mengamati pekerjaan siswa dan membantu apabila siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan. 4. Siswa dan guru secara bersama-sama membahas hasil diskusi mengenai masalah pada LKS. 5. Guru memberikan kesempatan kepada siswa apabila ada yang ingin memberikan tanggapan atau bertanya. 6. Siswa bersama guru menyimpulkan hasil dari menyelesaikan masalah pada LKS. <p>Tahap 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagikan LTS kepada masing-masing kelompok. 2. Siswa mengerjakan LTS yang diberikan guru. (menalar) 3. Siswa menyiapkan hasil laporan diskusi kelompok berupa LTS secara rapi, rinci, dan sistematis. 4. Guru meminta salah satu siswa dari salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok dalam mengerjakan LTS di depan kelas. (mengomunikasikan) | |
|--|---|--|

| | | |
|---------|---|---------|
| | <p>Tahap 5: Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain yang mempunyai jawaban LTS yang berbeda dari kelompok penyaji untuk mengomunikasikan hasil diskusi kelompoknya. (mengomunikasikan) 2. Guru melibatkan siswa mengevaluasi jawaban LTS dari kelompok penyaji serta masukan dari siswa yang lain dan membuat kesepakatan, bila jawaban LTS yang disampaikan sudah benar. (menalar dan mengkomunikasikan) 3. Guru mengumpulkan semua hasil diskusi yaitu LKS dan LTS dari setiap kelompok. 4. Guru membagikan kuis untuk dikerjakan secara individu dan untuk melakukan penilaian dengan tujuan mengetahui pemahaman siswa. 5. Siswa mengumpulkan hasil pekerjaan dari kuis untuk dikoreksi oleh guru dan kemudian diberikan <i>constructive feedback</i> berupa informasi dan komentar yang membangun agar siswa tahu bagaimana solusi untuk menyelesaikan masalah yang siswa hadapi. 6. Guru melakukan evaluasi terkait pembelajaran dengan memberikan soal remedial bagi siswa yang belum tuntas dan soal pengayaan bagi siswa yang sudah tuntas. | |
| Penutup | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan apresiasi kepada siswa yang secara aktif mengikuti kegiatan pembelajaran. 2. Guru menginformasikan kepada siswa bahwa materi selanjutnya adalah menentukan luas juring lingkaran serta meminta siswa untuk mempelajarinya terlebih dahulu di rumah. | 5 menit |

| | | |
|--|--|--|
| | <ol style="list-style-type: none">3. Guru memberikan pesan motivasi untuk siswa.4. Guru mempersilahkan ketua kelas untuk memimpin doa.5. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam. | |
|--|--|--|

I. PENILAIAN HASIL BELAJAR

1. Teknik Penilaian : Kuis
2. Instrumen Penilaian

| Aspek yang dinilai | Teknik Penilaian | Waktu Penilaian | Keterangan |
|---|------------------|----------------------|------------|
| 1. Menentukan panjang busur lingkaran. 2. Menyelesaikan masalah nyata yang berkaitan dengan unsur-unsur lingkaran. 3. Memecahkan masalah yang timbul baik dalam matematika maupun konteks lain. | Kuis | Setelah pembelajaran | Kuis III |

Semarang, 19 Februari 2020

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Sapto Winarno, S.Pd.
NIP. 197702152008011008

Mardiyani Puspita Arum
NIM. 4101416031

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**KELAS EKSPERIMEN**

Pertemuan ke-4

Status Pendidikan : SMP Negeri 1 Semarang
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Materi Pokok : Lingkaran
 Sub Materi : Menentukan Luas Juring
 Alokasi Waktu : 3 × 40 menit

A. KOMPETENSI INTI

KI 3 Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan latihan yang dikerjakan diluar kelasosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandangan.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN

| Kompetensi Dasar Pengetahuan | Kompetensi Dasar Keterampilan |
|---|---|
| 3.7 Menjelaskan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring, serta hubungannya. | 4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya. |
| Indikator Pencapaian Pengetahuan | Indikator Pencapaian Keterampilan |
| 3.7.1 Siswa dapat menemukan rumus untuk menentukan luas juring lingkaran. | 4.7.1 Siswa dapat menyelesaikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan luas juring lingkaran. |

C. INDIKATOR BERPIKIR KREATIF1. Kelancara (*fluency*)

- a. Mencetuskan banyak ide, banyak jawaban, banyak penyelesaian masalah, banyak pertanyaan dengan lancar.
- b. Memberikan banyak catatan atau saran untuk melakukan berbagai hal.
- c. Selalu memikirkan lebih dari satu jawaban.

2. Keaslian (*originality*)
 - a. Mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik.
 - b. Memikirkan cara yang tidak lazim untuk mengungkapkan diri.
 - c. Mampu membuat kombinasi yang tidak lazim antar unsur.
3. Elaborasi (*elaboration*)
 - a. Mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk.
 - b. Menambah atau memperinci secara detail dari suatu objek, gagasan, atau situasi sehingga lebih menarik.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan pendekatan *Scientific* peserta didik dapat terlibat aktif dalam latihan yang dikerjakan di luar kelas pembelajaran yang berkaitan dengan luas juring lingkaran. Sehingga peserta didik dapat menentukan luas juring lingkaran, dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan juring serta dapat memecahkan masalah yang timbul baik dalam matematika maupun konteks lain.

E. MATERI PEMBELAJARAN

1. MATERI UMUM

Lingkaran

- a. Memahami sifat-sifat juring lingkaran
- b. Menentukan luas juring lingkaran

2. MATERI PENGAYAAN

Materi pengayaan diberikan kepada peserta didik yang telah mencapai atau melampaui KBM/KKM. Ada beberapa kegiatan yang dapat dirancang dan dilaksanakan oleh guru dalam kaitannya dengan pengayaan, diantaranya melakukan kegiatan berikut.

- a. Belajar kelompok, yaitu sekelompok peserta didik diberi tugas pengayaan untuk dikerjakan bersama pada dan/atau di luar jam pelajaran.
- b. Belajar mandiri, yaitu peserta didik diberi tugas pengayaan untuk dikerjakan sendiri/individual.
- c. Pembelajaran berbasis tema, yaitu memadukan beberapa konten pada tema tertentu sehingga peserta didik dapat mempelajari hubungan antara berbagai disiplin ilmu.

Pengayaan biasanya diberikan segera setelah peserta didik diketahui telah mencapai KBM/KKM berdasarkan hasil PH. Mereka yang telah mencapai KBM/KKM berdasarkan hasil PTS dan PAS umumnya tidak diberi pengayaan. Pembelajaran pengayaan biasanya hanya diberikan sekali, tidak berulang-kali sebagaimana

pembelajaran remedial. Pembelajaran pengayaan umumnya tidak diakhiri dengan penilaian.

3. MATERI REMEDIAL

Bagi peserta didik yang belum mencapai indikator pembelajaran maka berhak mendapatkan materi remedial dari guru. Pada kegiatan remedial guru ditantang untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik yang belum mencapai kompetensi dasar, yaitu dengan pemberian umpan balik selanjutnya diberikan remedial.

F. MODEL, PENDEKATAN, DAN METODE PEMBELAJARAN

Model Pembelajaran : *Problem Based Learning* (PBL)

Pendekatan : Saintifik

Metode Pembelajaran : Tanya jawab, diskusi kelompok, kuis, dan penugasan

G. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media : LKS, LTS, Kuis, Soal Remedial, Soal Pengayaan, Laptop, Papan Tulis, LCD.
2. Alat/Bahan : Spidol
3. Sumber Belajar :
 - a. Buku Guru Matematika SMP/MTS Kelas VIII Semester II Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017.
 - b. Buku Siswa Matematika SMP/MTS Kelas VIII Semester II Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017.
 - c. Buku referensi dan artikel yang sesuai.

H. KEGIATAN PEMBELAJARAN

| Sintak | Rincian Kegiatan | Alokasi Waktu |
|-------------|--|---------------|
| Pendahuluan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru masuk kelas dengan tepat waktu dan memberi salam. 2. Guru mempersiapkan kondisi psikis siswa untuk mengikuti proses pembelajaran dengan meminta ketua kelas untuk memimpin doa. 3. Guru mempersiapkan kondisi fisik siswa antara lain. <ol style="list-style-type: none"> a. Meminta siswa memperhatikan ke sekelilingnya apabila terdaat sampah untuk dibuang di tempatnya. | 10 menit |

| | | |
|------|--|-----------|
| | <p>b. Mengecek kehadiran siswa sebagai bentuk sikap disiplin.</p> <p>c. Menyiapkan alat tulis serta buku siswa matematika untuk kelas VIII.</p> <p>4. Menginformasikan materi yang akan dipelajari yaitu menentukan luas juring lingkaran.</p> <p>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh siswa.</p> <p>6. Guru menyampaikan kegiatan pembelajaran yaitu diskusi kelompok yang diakhiri dengan latihan.</p> <p>7. Guru memberikan motivasi kepada siswa.</p> <p>8. Guru melakukan tanya jawab dengan siswa terkait materi prasyarat yaitu materi sebelumnya yaitu unsur-unsur dari lingkaran.</p> | |
| Inti | <p>Tahap 1: Orientasi siswa pada masalah</p> <p>1. Guru mengajukan permasalahan tentang menghitung luas juring lingkaran.</p> <p>2. Siswa mengamati permasalahan yang disajikan oleh guru secara individu. (mengamati)</p> <p>3. Siswa mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan masalah yang telah diamati. (menanya)</p> <p>4. Apabila siswa tidak bertanya maka guru memberikan pertanyaan yang dapat memancing siswa untuk bertanya.</p> <p>Tahap 2: Mengorganisasikan siswa belajar</p> <p>1. Guru mengelompokkan siswa ke dalam beberapa kelompok.</p> <p>2. Guru membagikan LKS yang berhubungan dengan materi menentukan luas juring lingkaran.</p> <p>3. Siswa mengamati permasalahan dalam LKS mengenai luas juring lingkaran. (mengamati)</p> | 100 menit |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>Tahap 3: Membimbing penyelidikan individu dan kelompok</p> <ol style="list-style-type: none">1. Siswa mengumpulkan informasi pada permasalahan yang terdapat di LKS dan menuliskan fakta-fakta yang ada untuk menemukan rumus menentukan luas juring lingkaran. (mengumpulkan informasi)2. Siswa mendiskusikan informasi yang diperoleh pada permasalahan di LKS untuk menemukan rumus menentukan luas juring lingkaran dengan dibimbing guru. (menalar)3. Selama kegiatan diskusi untuk menyelesaikan masalah LKS guru berkeliling untuk mengamati pekerjaan siswa dan membantu apabila siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan.4. Siswa dan guru secara bersama-sama membahas hasil diskusi mengenai masalah pada LKS.5. Guru memberikan kesempatan kepada siswa apabila ada yang ingin memberikan tanggapan atau bertanya.6. Siswa bersama guru menyimpulkan hasil dari menyelesaikan masalah pada LKS. <p>Tahap 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru membagikan LTS kepada masing-masing kelompok.2. Siswa mengerjakan LTS yang diberikan guru. (menalar)3. Siswa menyiapkan hasil laporan diskusi kelompok berupa LTS secara rapi, rinci, dan sistematis.4. Guru meminta salah satu siswa dari salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi | |
|--|--|--|

| | | |
|---------|--|----------|
| | <p>kelompok dalam mengerjakan LTS di depan kelas. (mengomunikasikan)</p> <p>Tahap 5: Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain yang mempunyai jawaban LTS yang berbeda dari kelompok penyaji untuk mengomunikasikan hasil diskusi kelompoknya. (mengomunikasikan) 2. Guru melibatkan siswa mengevaluasi jawaban LTS dari kelompok penyaji serta masukan dari siswa yang lain dan membuat kesepakatan, bila jawaban LTS yang disampaikan sudah benar. (menalar dan mengkomunikasikan) 3. Guru mengumpulkan semua hasil diskusi yaitu LKS dan LTS dari setiap kelompok. 4. Guru membagikan kuis untuk dikerjakan secara individu dan untuk melakukan penilaian dengan tujuan mengetahui pemahaman siswa. 5. Siswa mengumpulkan hasil pekerjaan dari kuis untuk dikoreksi oleh guru dan kemudian diberikan <i>constructive feedback</i> berupa informasi dan komentar yang membangun agar siswa tahu bagaimana solusi untuk menyelesaikan masalah yang siswa hadapi. 6. Guru melakukan evaluasi terkait pembelajaran dengan memberikan soal remedial bagi siswa yang belum tuntas dan soal pengayaan bagi siswa yang sudah tuntas. | |
| Penutup | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan apresiasi kepada siswa yang secara aktif mengikuti kegiatan pembelajaran. 2. Guru menginformasikan kepada siswa bahwa pertemuan selanjutnya adalah ulangan harian bab | 10 menit |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>lingkaran (tes akhir) dan meminta siswa untuk mempersiapkan dengan belajar di rumah.</p> <ol style="list-style-type: none">3. Guru memberikan pesan motivasi untuk siswa.4. Guru mempersilahkan ketua kelas untuk memimpin doa.5. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam. | |
|--|--|--|

I. PENILAIAN HASIL BELAJAR

1. Teknik Penilaian : Kuis
2. Instrumen Penilaian

| Aspek yang dinilai | Teknik Penilaian | Waktu Penilaian | Keterangan |
|---|------------------|----------------------|------------|
| 1. Menentukan luas juring lingkaran. 2. Menyelesaikan masalah nyata yang berkaitan dengan unsur-unsur lingkaran. 3. Memecahkan masalah yang timbul baik dalam matematika maupun konteks lain. | Kuis | Setelah pembelajaran | Kuis IV |

Semarang, 20 Februari 2020

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Sapto Winarno, S.Pd.
NIP. 197702152008011008

Mardiyani Puspita Arum
NIM. 410141603

LEMBAR KERJA SISWA

Mengenal Lingkaran

Kelas :

Anggota : 1.....

2.....

SEKOLAH : SMP N 1 SEMARANG

MATA PELAJARAN : MATEMATIKA

KELAS/ SEMESTER : VIII/ GENAP

ALOKASI WAKTU : 15 MENIT

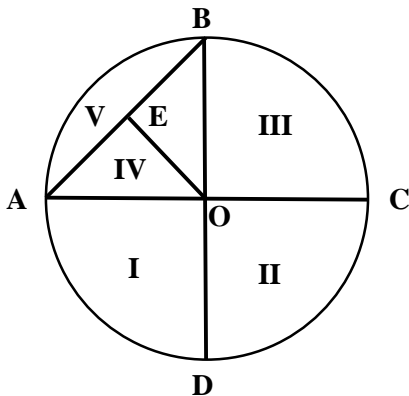
TUJUAN KEGIATAN

Dengan Kegiatan diskusi, diharapkan peserta didik dapat lebih aktif dan percaya diri dalam mengemukakan pendapat, serta :

1. Mengenal unsur-unsur lingkaran
2. Mendeskripsikan ciri-ciri dari unsur-unsur lingkaran

A. AYO AMATI

Perhatikan gambar lingkaran di bawah ini!



B. AYO MENGUMPULKAN INFORMASI

1. Garis lengkung AB merupakan busur lingkaran. Sebutkan ciri-ciri dari busur lingkaran! Diskusikan dengan kelompok kalian.
Jawab:.....
.....
Selain garis lengkung AB, yang merupakan busur lingkaran antara lain:
.....,, dan
2. Garis AO merupakan jari-jari lingkaran. Sebutkan ciri-ciri dari busur lingkaran! Diskusikan dengan kelompok kalian.
Jawab:.....
.....
Selain garis AO, yang merupakan jari-jari lingkaran adalah,, dan
3. Garis AC merupakan diameter lingkaran. Sebutkan ciri-ciri dari diameter lingkaran! Diskusikan dengan kelompok kalian.

Jawab:.....

Selain garis AC, yang merupakan diameter lingkaran adalah

4. Garis EO merupakan apotema. Sebutkan ciri-ciri dari apotema! Diskusikan dengan kelompok kalian.

Jawab:.....

5. Garis AB merupakan tali busur lingkaran. Sebutkan ciri-ciri dari tali busur! Diskusikan dengan kelompok kalian.

Jawab:.....

6. Daerah III merupakan juring lingkaran. Sebutkan ciri-ciri dari juring! Diskusikan dengan kelompok kalian.

Jawab:.....

Selain daerah III atau daerah BOC, yang merupakan juring lingkaran adalah daerah, dan

7. Daerah V adalah tembereng lingkaran. Sebutkan ciri-ciri dari tembereng! Diskusikan dengan kelompok kalian.

Jawab:.....

C. AYO MENYIMPULKAN

Dari soal-soal di atas, sebutkan unsur-unsur pada lingkaran!

1. Unsur-unsur yang berupa luasan:
 - a.
 - b.
2. Unsur-unsur yang berupa garis:
 - a.
 - b.
 - c.
 - d.
 - e.

LEMBAR KERJA SISWA

Hubungan Sudut Pusat dan Sudut Keliling

Kelas :

Anggota : 1.....

2.....

| | |
|-----------------|--------------------|
| SEKOLAH | : SMP N 1 SEMARANG |
| MATA PELAJARAN | : MATEMATIKA |
| KELAS/ SEMESTER | : VIII/ GENAP |
| ALOKASI WAKTU | : 25 MENIT |

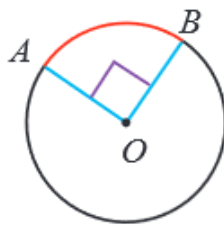
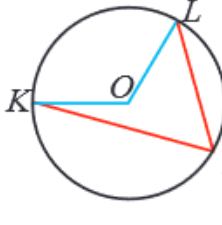
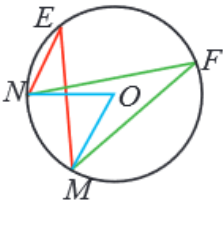
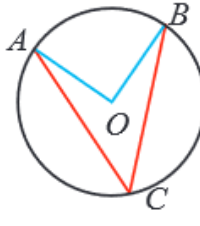
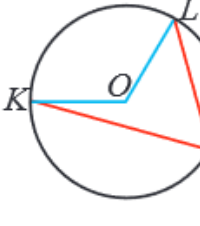
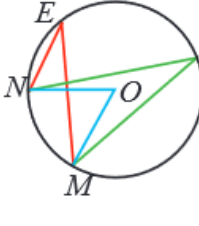
TUJUAN KEGIATAN

Dengan Kegiatan diskusi, diharapkan peserta didik dapat lebih aktif dan percaya diri dalam mengemukakan pendapat, serta :

1. Menentukan hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling lingkaran
2. Menyelesaikan masalah tentang hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling lingkaran

A. AYO MENGAMATI

Sudut pusat dan sudut keliling yang menghadap busur yang sama.

| | | | |
|----------------|---|--|--|
| Sudut Pusat | $\angle AOB$ $m\angle AOB = 90^\circ$ menghadap busur AB  | $\angle KOL$ $m\angle KOL = \dots$ menghadap busur ...  | $\angle MON$ $m\angle MON = \dots$ menghadap busur ...  |
| Sudut Keliling | $\angle ACB$ $m\angle ACB = \dots$ menghadap busur AB  | $\angle KDL$ $m\angle KDL = \dots$ menghadap busur ...  | $\angle MEN$ dan $\angle MFN$ $m\angle MEN = \dots$ dan $m\angle MFN = \dots$ menghadap busur MN  |

Keterangan: simbol “ $m\angle$ ” menyatakan ukuran sudut, sedangkan “ \angle ” menyatakan nama sudut.

B. AYO MENGUMPULKAN INFORMASI

Dari tabel di atas diketahui bahwa:

$$m\angle AOB = 90^\circ \text{ dan } m\angle ACB = \dots$$

$$m\angle AOB = \dots \times \angle ACB$$

$$m\angle KOL = \dots \text{ dan } m\angle KDL = \dots$$

$$m\angle KOL = \dots \times \angle KDL$$

C. AYO MENYIMPULKAN

Kesimpulan yang didapat setelah mengumpulkan informasi yaitu:

$$\text{Sudut Pusat} = \dots \times \text{Sudut Keliling}$$

$$\text{Sudut Keliling} = \dots \times \text{Sudut Pusat}$$

LEMBAR KERJA SISWA

Menentukan Panjang Busur Lingkaran

Kelas :

Anggota : 1.....

2.....

| | |
|-----------------|--------------------|
| SEKOLAH | : SMP N 1 SEMARANG |
| MATA PELAJARAN | : MATEMATIKA |
| KELAS/ SEMESTER | : VIII/ GENAP |
| ALOKASI WAKTU | : 25 MENIT |

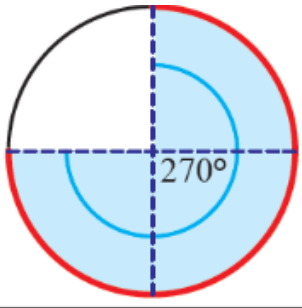
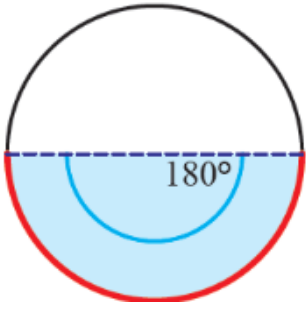
TUJUAN KEGIATAN

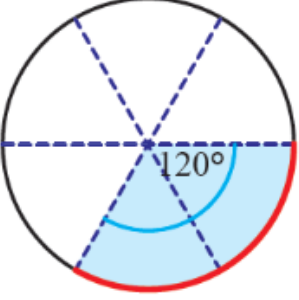
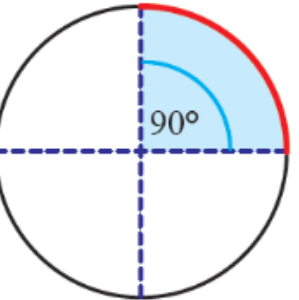
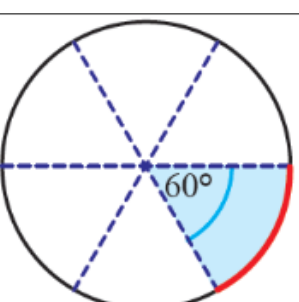
Dengan Kegiatan diskusi, diharapkan peserta didik dapat lebih aktif dan percaya diri dalam mengemukakan pendapat, serta :

1. Menentukan panjang busur lingkaran
2. Menyelesaikan masalah tentang panjang busur lingkaran

A. AYO MENGAMATI

Pada kegiatan ini, kita akan menentukan rumus panjang busur suatu lingkaran. Untuk menentukan rumus panjang busur suatu lingkaran, mari kita amati hubungan antara sudut pusat lingkaran, keliling lingkaran dan panjang busur lingkaran.

| Gambar Busur | Rasio sudut pusat α terhadap 360° | Rasio panjang busur terhadap keliling lingkaran |
|---|---|--|
| | $\frac{\alpha}{360^\circ}$ | $\frac{\text{panjang busur}}{\text{keliling lingkaran}}$ |
|  | $\frac{270^\circ}{360^\circ} = \frac{\dots}{\dots}$ | $\frac{3}{4}$ |
|  | $\frac{\dots^\circ}{360^\circ} = \frac{\dots}{\dots}$ | $\frac{\dots}{2}$ |

| | | |
|--|---|---------|
|  | $\frac{\dots^\circ}{\dots^\circ} = \frac{\dots}{\dots}$ | \dots |
|  | $\frac{\dots^\circ}{\dots^\circ} = \frac{\dots}{\dots}$ | \dots |
|  | $\frac{\dots^\circ}{\dots^\circ} = \frac{\dots}{\dots}$ | \dots |

B. AYO MENYIMPULKAN

Dari tabel di atas, diperoleh bahwa rasio sudut pusat α terhadap 360° dan rasio panjang busur terhadap keliling sama. Apakah benar? Sehingga diperoleh:

$$\frac{\alpha}{360^\circ} = \frac{\text{panjang busur}}{\text{keliling lingkaran}}$$

$$\Leftrightarrow \text{panjang busur} = \frac{\alpha}{360^\circ} \times \text{keliling lingkaran}$$

LEMBAR KERJA SISWA

Menentukan Luas Juring Lingkaran

Kelas :

Anggota : 1.....

2.....

| | |
|-----------------|--------------------|
| SEKOLAH | : SMP N 1 SEMARANG |
| MATA PELAJARAN | : MATEMATIKA |
| KELAS/ SEMESTER | : VIII/ GENAP |
| ALOKASI WAKTU | : 25 MENIT |

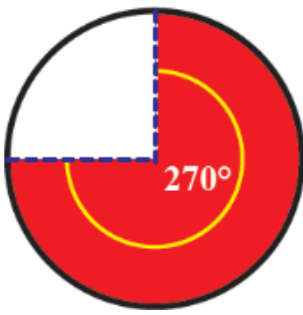
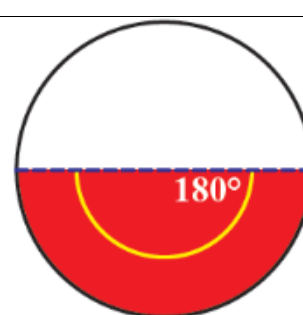
TUJUAN KEGIATAN

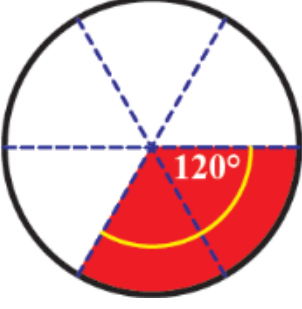
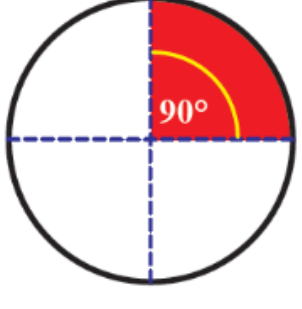
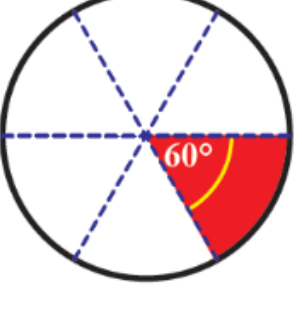
Dengan Kegiatan diskusi, diharapkan peserta didik dapat lebih aktif dan percaya diri dalam mengemukakan pendapat, serta :

1. Menentukan luas juring lingkaran
2. Menyelesaikan masalah tentang luas juring lingkaran

A. AYO MENGAMATI

Pada kegiatan ini, kita akan menentukan rumus luas juring suatu lingkaran. Untuk menentukan rumus luas juring suatu lingkaran, mari kita amati hubungan antara sudut pusat lingkaran, luas lingkaran dan luas juring lingkaran.

| Gambar Juring | Rasio sudut pusat α terhadap 360° | Rasio luas juring lingkaran terhadap luas lingkaran |
|---|---|---|
| | $\frac{\alpha}{360^\circ}$ | $\frac{\text{luas juring}}{\text{luas lingkaran}}$ |
|  | $\frac{270^\circ}{360^\circ} = \frac{\dots}{\dots}$ | $\frac{3}{4}$ |
|  | $\frac{\dots^\circ}{360^\circ} = \frac{\dots}{\dots}$ | $\frac{\dots}{2}$ |

| | | |
|--|---|-----------------------|
|  | $\frac{\dots^\circ}{\dots^\circ} = \frac{\dots}{\dots}$ | $\frac{\dots}{\dots}$ |
|  | $\frac{\dots^\circ}{\dots^\circ} = \frac{\dots}{\dots}$ | $\frac{\dots}{\dots}$ |
|  | $\frac{\dots^\circ}{\dots^\circ} = \frac{\dots}{\dots}$ | $\frac{\dots}{\dots}$ |

B. AYO MENYIMPULKAN

Dari tabel di atas, diperoleh bahwa rasio sudut pusat α terhadap 360° dan rasio luas juring terhadap luas lingkaran sama. Sehingga diperoleh:

$$\frac{\alpha}{360^\circ} = \frac{\text{luas juring}}{\text{luas lingkaran}}$$

$$\Leftrightarrow \text{luas juring} = \frac{\alpha}{360^\circ} \times \text{luas lingkaran}$$

LEMBAR TUGAS SISWA

Mengenal Lingkaran

Kelas :

Anggota : 1.....

2.....

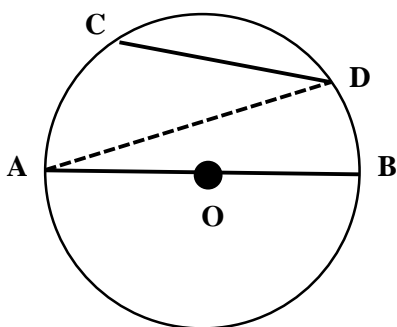
| | |
|-----------------|--------------------|
| SEKOLAH | : SMP N 1 SEMARANG |
| MATA PELAJARAN | : MATEMATIKA |
| KELAS/ SEMESTER | : VIII/ GENAP |
| ALOKASI WAKTU | : 15 MENIT |

TUJUAN KEGIATAN

Dengan Kegiatan diskusi, diharapkan peserta didik dapat lebih aktif dan percaya diri dalam mengemukakan pendapat, serta :

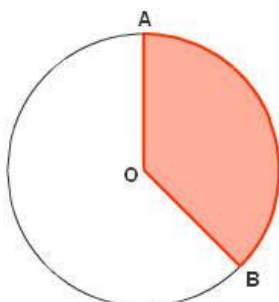
1. Mengetahui unsur-unsur lingkaran
2. Mendeskripsikan ciri-ciri dari unsur-unsur lingkaran

1. Sebuah lingkaran mempunyai jari-jari dengan panjang 2 cm. Maka panjang diameter lingkarannya adalah
2. Titik yang terletak pada lingkaran yang memiliki jarak yang sama terhadap titik-titik pada kurva lengkung lingkaran adalah ...
 - a. Pusat lingkaran
 - b. Jari-jari lingkaran
 - c. Diameter lingkaran
 - d. Tembereng lingkaran
3. Perhatikan gambar di bawah ini.



Pada lingkaran di samping, yang merupakan diameter dan jari-jari lingkaran adalah ...

4.



Perhatikan gambar di samping.
Bagian yang diarsir disebut ...

LEMBAR TUGAS SISWA

Hubungan Antara Sudut Pusat dan Sudut Keliling

Kelas :

Anggota : 1.....

2.....

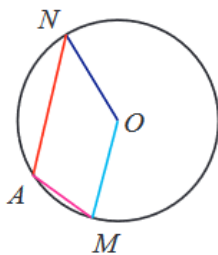
| | |
|-----------------|--------------------|
| SEKOLAH | : SMP N 1 SEMARANG |
| MATA PELAJARAN | : MATEMATIKA |
| KELAS/ SEMESTER | : VIII/ GENAP |
| ALOKASI WAKTU | : 15 MENIT |

TUJUAN KEGIATAN

Dengan Kegiatan diskusi, diharapkan peserta didik dapat lebih aktif dan percaya diri dalam mengemukakan pendapat, serta :

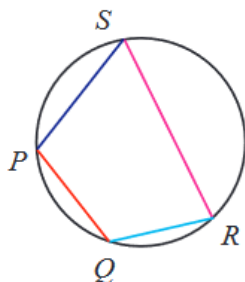
1. Mengetahui unsur-unsur lingkaran
2. Mendeskripsikan ciri-ciri dari unsur-unsur lingkaran

1. Suatu sudut keliling dan sudut pusat menghadap busur yang sama. Jika sudut pusat berukuran 130° maka besar sudut keliling tersebut adalah...
2. Diketahui sudut pusat POQ dan sudut keliling PAQ sama-sama menghadap busur PQ. Besar sudut PAQ adalah 80° . Tentukan besar sudut POQ.
3. Perhatikan gambar di bawah!



Diketahui $m\angle MAN$ adalah 120° . Tentukan besar $m\angle MON$.

4. Perhatikan gambar di bawah!



Diketahui $m\angle PQR = 125^\circ$, $m\angle QRS = 78^\circ$. Tentukan:

- a. $m\angle SPQ$
- b. $m\angle RSP$

LEMBAR TUGAS SISWA

Panjang Busur Lingkaran

Kelas :

Anggota : 1.....

2.....

| | |
|-----------------|--------------------|
| SEKOLAH | : SMP N 1 SEMARANG |
| MATA PELAJARAN | : MATEMATIKA |
| KELAS/ SEMESTER | : VIII/ GENAP |
| ALOKASI WAKTU | : 15 MENIT |

TUJUAN KEGIATAN

Dengan Kegiatan diskusi, diharapkan peserta didik dapat lebih aktif dan percaya diri dalam mengemukakan pendapat, serta :

1. Menemukan rumus untuk menentukan panjang busur lingkaran
2. Menyelesaikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan panjang busur lingkaran

1. Suatu kue berbentuk lingkaran padat dengan jari-jari 14 cm. kue tersebut dibagi mejadi 6 bagian berbentuk juring yang sama. Ukuran sudut pusat masing-masing potongan adalah...
2. Tentukan panjang busur lingkaran yang diketahui sudut pusatnya 30° dan jari-jarinya 7 cm.
3. Lengkapi tabel di bawah ini!

| Sudut Pusat | Jari-jari | π | Panjang Busur |
|-------------|-----------|----------------|---------------|
| 90 | 7 | $\frac{22}{7}$ | ... |
| 60 | 21 | $\frac{22}{7}$ | ... |
| 120 | ... | $\frac{22}{7}$ | 88 |

LEMBAR TUGAS SISWA

Luas Juring Lingkaran

Kelas :

Anggota : 1.....

2.....

SEKOLAH : SMP N 1 SEMARANG

MATA PELAJARAN : MATEMATIKA

KELAS/ SEMESTER : VIII/ GENAP

ALOKASI WAKTU : 15 MENIT

TUJUAN KEGIATAN

Dengan Kegiatan diskusi, diharapkan peserta didik dapat lebih aktif dan percaya diri dalam mengemukakan pendapat, serta :

1. Menemukan rumus untuk menentukan luas juring lingkaran
2. Menyelesaikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan luas juring lingkaran

1. Tentukan luas juring lingkaran yang diketahui sudut pusatnya 70° dan jari-jarinya 10 cm.
2. Diketahui suatu juring lingkaran dengan ukuran sudut pusat 180° . Jika luas juring tersebut 157 cm^2 , maka diameter lingkaran tersebut adalah.... ($\pi = 3,14$)
3. Lengkapi tabel di bawah ini!

| Sudut Pusat | Jari-jari | π | Panjang Busur |
|-------------|-----------|-------|---------------|
| 100 | 6 | 3,14 | ... |
| 25 | ... | 3,14 | 31,4 |
| ... | 90 | 3,14 | 8.478 |

KISI-KISI SOAL KUIS
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS

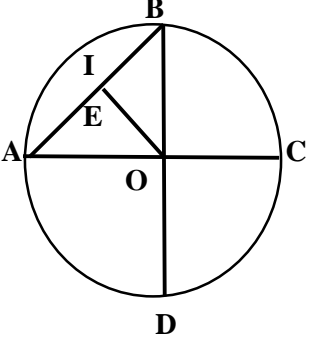
Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Semarang

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Lingkaran

Sub Materi : Mengenal Lingkaran

Alokasi Waktu : 15 menit

| NO | INDIKATOR | SOAL | JAWABAN |
|----|--|---|---|
| 1. | <p>Kelancaran (<i>fluency</i>)</p> <p>a. Mencetuskan banyak ide, banyak jawaban, banyak penyelesaian masalah, banyak pertanyaan dengan lancar.</p> <p>b. Memberikan banyak catatan atau saran untuk melakukan berbagai hal.</p> <p>c. Selalu memikirkan lebih dari satu jawaban.</p> | <p>Gambarlah lingkaran dan tunjukkan unsur-unsur lingkarannya secara jelas dan lengkap! Serta sebutkan ciri-ciri dari setiap unsur tersebut! (Min. 2)</p> | <div style="text-align: center;">  </div> <p>Unsur-unsur lingkaran: Berupa garis.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Busur (kurva lengkung AB, BC, CD, dan AD) dengan ciri-ciri berupa kurva lengkung, berhimpit dengan lingkaran. 2. Jari-jari (garis AO, BO, CO, dan DO) dengan ciri-ciri berupa ruas garis, menghubungkan titik pada lingkaran dengan titik pusat lingkaran. 3. Diameter (garis AC dan BD) dengan ciri-ciri berupa ruas garis, menghubungkan dua titik lingkaran dengan melewati titik pusat. 4. Tali busur (garis AB) dengan ciri-ciri berupa ruas garis, menghubungkan dua titik pada lingkaran. 5. Apotema (garis EO) dengan ciri-ciri berupa ruas garis, tegak lurus dengan tali busur. <p>Berupa luasan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Juring (AOB, BOC, COD, dan AOD) dengan ciri-ciri berupa daerah dalam lingkaran, dibatasi oleh dua jari-jari dan satu busur. |

| | | | |
|----|--|--|---|
| | | | 2. Tembereng (daerah I) dengan ciri-ciri berupa daerah di dalam lingkaran, dibatasi oleh tali busur dan busur lingkaran. |
| 2. | <p>Kelancaran (<i>fluency</i>)</p> <p>a. Mencetuskan banyak ide, banyak jawaban, banyak penyelesaian masalah, banyak pertanyaan dengan lancar.</p> <p>b. Memberikan banyak catatan atau saran untuk melakukan berbagai hal.</p> <p>c. Selalu memikirkan lebih dari satu jawaban.</p> | <p>1. Panjang diameter sama dengan 2 kali panjang jari-jari lingkaran.</p> <p>2. Busur lingkaran bukan bagian dari keliling lingkaran.</p> <p>3. Setiap tali busur adalah diameter.</p> <p>4. Jika semakin besar luas suatu juring, maka ukuran sudut pusat yang bersesuaian dengan juring tersebut akan semakin besar pula.</p> | <p>1. Ya, karena jari-jari merupakan ruas garis yang menghubungkan antara titik pada lingkaran ke titik pusat lingkaran sedangkan diameter adalah ruas garis yang menghubungkan antara salah satu titik lingkaran ke titik yang lain dengan melewati sudut pusat, sehingga jelas bahwa panjang diameter 2 kali panjang jari-jari.</p> <p>2. Tidak, karena busur lingkaran bagian dari keliling lingkaran yang berhubungan dengan sudut pusat lingkaran.</p> <p>3. Tidak, karena hanya tali busur terpanjang yang melewati sudut pusat yang merupakan diameter.</p> <p>4. Ya, karena luas juring dipengaruhi dengan besar sudut pusat lingkaran.</p> |

KISI-KISI SOAL KUIS
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS

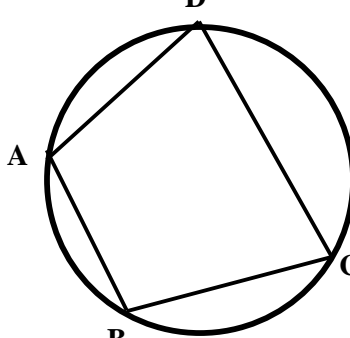
Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Semarang

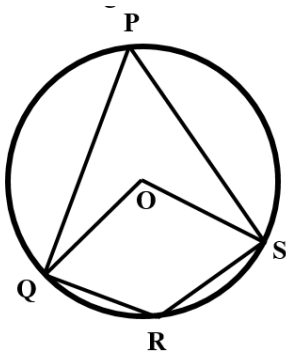
Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Lingkaran

Sub Materi : Hubungan Sudut Pusat dan Sudut Keliling

Alokasi Waktu : 15 menit

| NO | INDIKATOR | SOAL | JAWABAN |
|----|---|--|---|
| 1. | <p>1. Keluwesan (<i>flexibility</i>)</p> <p>1. Menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi, dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda.</p> <p>2. Mencari banyak alternatif yang berbeda-beda.</p> <p>3. Mampu mengubah cara pendekatan atau cara pemikiran.</p> <p>2. Elaborasi (<i>elaboration</i>)</p> <p>1. Mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk.</p> <p>2. Menambah atau memperinci secara detail dari suatu objek, gagasan, atau</p> | <p style="text-align: center;">D</p>  <p style="text-align: center;">A B C</p> <p>Perhatikan gambar di samping! Diketahui $m\angle ABC = 125^\circ$, $m\angle BCD = 78^\circ$ Tentukan $m\angle BAD$ dan $m\angle ADC$. (Dengan berbagai cara)</p> | <p>Diketahui $m\angle ABC = 125^\circ$, $m\angle BCD = 78^\circ$ Ditanya a. $m\angle BAD$ b. $m\angle ADC$ Penyelesaian: Cara I a. Buatlah titik pusat O dan garis AO dan CO sehingga terbentuk sudut pusat AOC. Karena $m\angle ABC = 125^\circ$ sehingga: $m\angle AOC \text{ mayor} = 2 \cdot m\angle ABC$$= 2 \cdot 125$$= 250^\circ$$m\angle AOC \text{ minor} = 360^\circ - 250^\circ$$= 110^\circ$$m\angle ADC = \frac{1}{2} \cdot 110^\circ = 55^\circ$ b. Buatlah titik pusat O dan garis BO dan DO sehingga terbentuk sudut pusat BOD. Karena $m\angle BCD = 78^\circ$ sehingga: $m\angle BOD \text{ minor} = 2 \cdot m\angle BCD$$= 2 \cdot 78$$= 156^\circ$$m\angle BOD \text{ mayor} = 360^\circ - 156^\circ$$= 204^\circ$$m\angle BAD = \frac{1}{2} \cdot 204^\circ = 102^\circ$ Cara II Buatlah titik pusat O dan garis AO dan CO sehingga terbentuk sudut pusat AOC. Karena $m\angle ABC = 125^\circ$ sehingga: $m\angle AOC \text{ mayor} = 2 \cdot m\angle ABC$$= 2 \cdot 125$$= 250^\circ$$m\angle AOC \text{ minor} = 360^\circ - 250^\circ$$= 110^\circ$</p> |

| | | | |
|----|---|--|--|
| | situasi sehingga lebih menarik. | | $m\angle ADC = \frac{1}{2} \cdot 110^\circ = 55^\circ$ Karena bangun ABCD berbentuk segiempat (trapesium) maka: $m\angle BAD = 360^\circ - 125^\circ - 78^\circ - 55^\circ - 102^\circ$ |
| 2. | Elaborasi (<i>elaboration</i>) 1. Mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk. 2. Menambah atau memperinci secara detail dari suatu objek, gagasan, atau situasi sehingga lebih menarik. |  <p>Diketahui $m\angle QPS = x + 20^\circ$, $m\angle QRS = 3x^\circ$ Tentukan $m\angle QOS$ minor dan $m\angle QOS$ mayor.</p> | Diketahui $m\angle QPS = x + 20^\circ$, $m\angle QRS = 3x^\circ$ Ditanya $m\angle QOS$ minor dan $m\angle QOS$ mayor Penyelesaian: $m\angle QOS$ minor = $2 \cdot m\angle QPS$ $= 2 \cdot (x + 20)$ $= 2x + 40$ $m\angle QOS$ mayor = $2 \cdot m\angle QRS$ $= 2 \cdot 3x$ $= 6x$ $2x + 40 + 6x = 360^\circ$ $\Leftrightarrow 8x + 40 = 360^\circ$ $\Leftrightarrow 8x = 360 - 40$ $\Leftrightarrow 8x = 320$ $\Leftrightarrow x = 40$ $m\angle QOS$ minor = $2x + 40 = 120^\circ$ $m\angle QOS$ mayor = $6x = 240^\circ$ |

KISI-KISI SOAL KUIS
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS

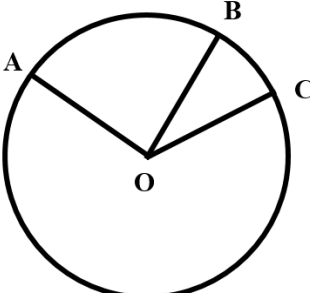
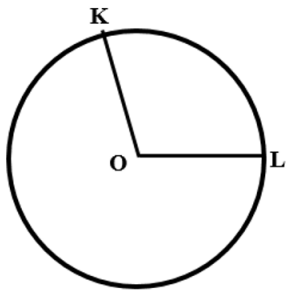
Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Semarang

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Lingkaran

Sub Materi : Panjang Busur Lingkaran

Alokasi Waktu : 15 menit

| NO | INDIKATOR | SOAL | JAWABAN |
|----|--|--|---|
| 1. | <p>Keaslian (<i>originality</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> Mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik. Memikirkan cara yang tidak lazim untuk mengungkapkan diri. Mampu membuat kombinasi yang tidak lazim antar unsur. |  <p>Perhatikan gambar!</p> <p>Tentukan panjang busur BC apabila panjang busur AB 11 cm. Jika $m\angle AOB = 90^\circ, m\angle BOC = 30^\circ$ ($\pi = \frac{22}{7}$)</p> | <p>Diketahui $m\angle AOC = 90^\circ, m\angle BOD = 30^\circ$, Busur $AB = 11 \text{ cm}$ Ditanya Panjang Busur BC? Penyelesaian: $AB = \frac{m\angle AOC}{360^\circ} \times 2\pi r$ $\Leftrightarrow 11 = \frac{90}{360} \times 2 \times \frac{22}{7} \times d$ $\Leftrightarrow 11 = \frac{11}{14} d$ $\Leftrightarrow d = 14$ Jadi $r = 10,5 \text{ cm}$ $BC = \frac{30}{360} \times \frac{22}{7} \times 14$ $\Leftrightarrow BC = \frac{11}{3}$ Jadi panjang busur BC = $\frac{11}{3} \text{ cm}$.</p> |
| 2. | <p>Keluwesan (<i>flexibility</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> Menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi, dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda. Mencari banyak alternatif yang berbeda-beda. Mampu mengubah cara pendekatan atau cara pemikiran. |  <p>Perhatikan Gambar! Pada gambar $m\angle KOL = 120^\circ$ dan panjang diameter adalah 21 cm. Tentukan panjang busur KL mayor dengan berbagai cara!</p> | <p>Diketahui $m\angle KOL = 120^\circ, d = 21 \text{ cm}$ Ditanya panjang KL mayor dengan berbagai cara. Penyelesaian: Cara I $m\angle KOL \text{ mayor} = 240^\circ$ $KL \text{ mayor} = \frac{240}{360} \times \frac{22}{7} \times 21$ $= 44$ Cara II $Kell \text{ Lingkaran} = 66 \text{ cm}$ $\frac{m\angle KOL \text{ mayor}}{360} = \frac{KL \text{ mayor}}{Kell \text{ Ling}}$ $\Leftrightarrow \frac{240}{360} = \frac{x}{66}$ $\Leftrightarrow x = \frac{2}{3} \times 66$ $\Leftrightarrow x = 44$ Jadi, panjang KL mayor = 44 cm</p> |

KISI-KISI SOAL KUIS
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS

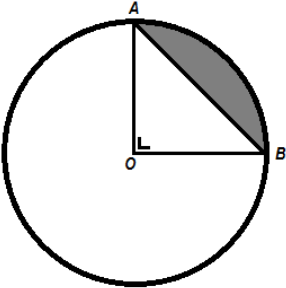
Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Semarang

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Lingkaran

Sub Materi : Luas Juring Lingkaran

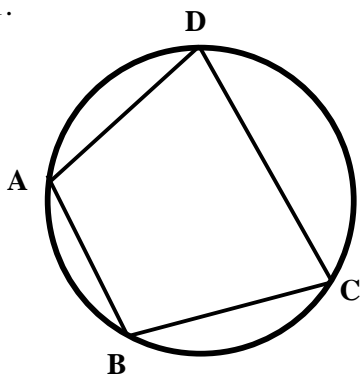
Alokasi Waktu : 15 menit

| NO | INDIKATOR | SOAL | JAWABAN |
|----|---|---|---|
| 1. | <p>Keaslian (<i>originality</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> Mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik. Memikirkan cara yang tidak lazim untuk mengungkapkan diri. Mampu membuat kombinasi yang tidak lazim antar unsur. | <p>Ibu membuat biskuit yang berbentuk lingkaran padat dengan diameter 7 cm. Sebagai variasi, ibu juga ingin membuat biskuit dengan ketebalan sama namun berbentuk juring lingkaran dengan sudut 90°. Tentukan diameter biskuit tersebut agar bahan produksinya sama dengan biskuit yang berbentuk lingkaran. Jawablah dengan jelas dan rinci!</p> | <p>Diketahui <i>Luas lingkaran A =</i> <i>luas juring lingkaran B</i> $d_A = 7 \text{ cm} , r_A = \frac{7}{2} \text{ cm}$ $\alpha_A = 360^\circ$ $\alpha_B = 90^\circ$ Ditanya diameter juring? Jawab: Diperoleh <i>Luas lingkaran A =</i> <i>luas juring lingkaran B</i> $\Leftrightarrow \frac{22}{7} \cdot \frac{7}{2} \cdot \frac{7}{2} = \frac{90}{360} \cdot \frac{22}{7} \cdot r_B^2$ $\Leftrightarrow \frac{49}{4} = \frac{1}{4} r_B^2$ $\Leftrightarrow r_B^2 = \frac{49}{4} \times 4$ $\Leftrightarrow r_B^2 = 49$ $\Leftrightarrow r_B = 7 \text{ cm}$ Maka $d_B = 14 \text{ cm}$ Jadi diameter biskuit berbentuk juring agar bahan produksinya sama dengan biskuit yang berbentuk lingkaran adalah 14 cm.</p> |
| 2. | <p>Elaborasi (<i>elaboration</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> Mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk. Menambah atau memperinci secara detail dari suatu objek, gagasan, atau situasi |  | <p>Diketahui $m\angle AOB = 90^\circ$ <i>panjang busur AB = 11 cm</i> Ditanya d. Tentukan luas juring AOB dan jawablah dengan cara yang rinci. e. Luas daerah diarsir.</p> <p>Penyelesaian: d. Mencari panjang diameter:</p> |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | <p>sehingga lebih menarik.</p> <p>2. Kelancaran (<i>fluency</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mencetuskan banyak ide, banyak jawaban, banyak penyelesaian masalah, banyak pertanyaan dengan lancar. 2. Memberikan banyak catatan atau saran untuk melakukan berbagai hal. 3. Selalu memikirkan lebih dari satu jawaban. | <p>Diketahui lingkaran seperti pada gambar. Diketahui $m\angle AOB = 90^\circ$ dan panjang tali busur AB adalah 11 cm.. Tentukan</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Luas juring AOB b. Luas daerah di arsir. | $\text{panjang busur } AB = \frac{90}{360} \times \frac{22}{7} \times d$ $\Leftrightarrow 11 = \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times d$ $\Leftrightarrow 11 = \frac{11}{14} d$ $\Leftrightarrow 11 \times \frac{14}{11} = d$ $\Leftrightarrow d = 14 \text{ cm}$ <p>Jadi $r = 7 \text{ cm}$</p> $\text{luas juring } AOB = \frac{90}{360} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7$ $\text{luas juring } AOB = 38,5$ <p>Jadi, luas juring AOB = $38,5 \text{ cm}^2$</p> <p>e. $L. \text{ diarsir} = L. J. AOB - L. S. AOB$</p> $= 38,5 - \left(\frac{49}{2}\right) = 38,5 - 24,5$ $= 14$ <p>Jadi, luas daerah yang diarsir adalah 14 cm^2</p> |
|--|---|--|---|

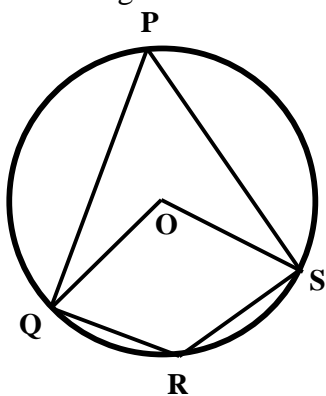
KUIS
HUBUNGAN ANTARA SUDUT PUSAT DAN SUDUT KELILING

1.



Perhatikan gambar di samping!
Diketahui $m\angle ABC = 125^\circ$, $m\angle BCD = 78^\circ$
Tentukan $m\angle BAD$ dan $m\angle ADC$.

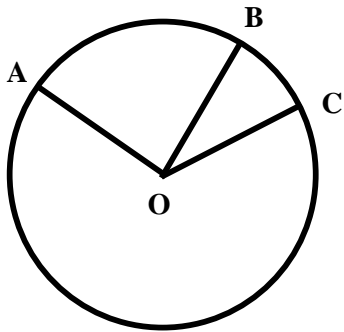
2. Perhatikan gambar di bawah!



Diketahui $m\angle QPS = x + 20^\circ$, $m\angle QRS = 3x^\circ$
Tentukan $m\angle QOS$ minor dan $m\angle QOS$ mayor.

KUIS
MENENTUKAN PANJANG BUSUR LINGKARAN

1.

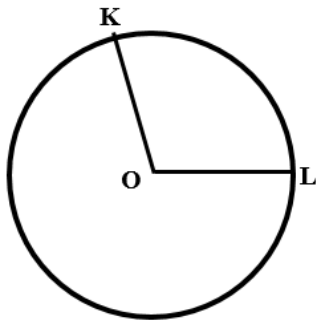


Perhatikan gambar di samping!

Tentukan panjang busur BC apabila panjang busur AB 11 cm.

$$m\angle AOB = 90^\circ, m\angle BOC = 30^\circ \left(\pi = \frac{22}{7} \right)$$

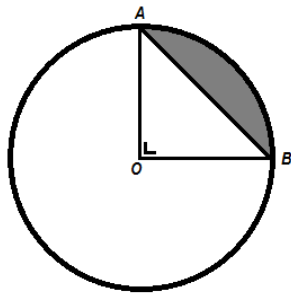
2. Perhatikan gambar di bawah!



Pada gambar $m\angle KOL = 120^\circ$ dan panjang diameter OL adalah 21 cm.
Tentukan panjang busur KL mayor dengan berbagai cara!

KUIS
MENENTUKAN LUAS JURING LINGKARAN

1. Ibu membuat biskuit yang berbentuk lingkaran padat dengan diameter 7 cm. Sebagai variasi, ibu juga ingin membuat biskuit dengan ketebalan sama namun berbentuk juring lingkaran dengan sudut 90° . Tentukan diameter biskuit tersebut agar bahan produksinya sama dengan biskuit yang berbentuk lingkaran. Jawablah dengan jelas dan rinci!
2. Perhatikan gambar di bawah!



Diketahui lingkaran seperti pada gambar. Diketahui $m\angle AOB = 90^\circ$ dan panjang tali busur AB adalah 11 cm..
Tentukan

- c. Luas juring AOB
- d. Luas daerah di arsir.

KISI-KISI SOAL TES AKHIR
TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Semarang

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/Genap

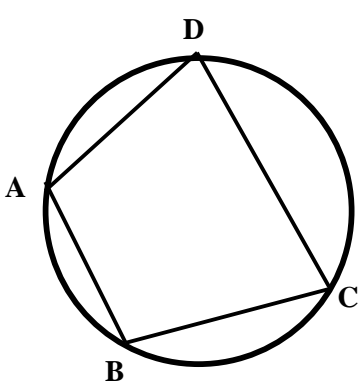
Tahun Pelajaran : 2019/2020

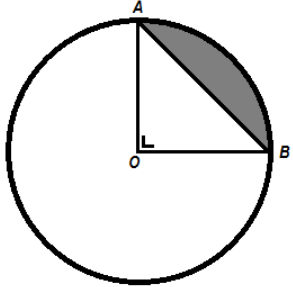
Materi : Lingkaran

Kompetensi Dasar :

7.11 Menjelaskan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring, serta hubungannya.

8.11 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya.

| INDIKATOR KEMAMPUAN | INDIKATOR SOAL | SOAL | NOMOR SOAL | BENTUK SOAL |
|--|--|--|------------|-------------|
| Elaborasi (<i>elaboration</i>) Keluwesan (<i>flexibility</i>) | Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling lingkaran. |  <p>Perhatikan gambar berikut. Diketahui $m\angle ADC = 55^\circ$ dan $m\angle BCD = 80^\circ$ Tentukan e. $m\angle BAD$ f. $m\angle BAD$ dengan cara lain.</p> | 1 | Uraian |

| | | | | |
|---|--|---|---|--------|
| <p>Elaborasi (<i>elaboration</i>)</p> <p>Keluwesannya (<i>flexibility</i>)</p> <p>Kelancaran (<i>fluency</i>)</p> | <p>Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas juring lingkaran.</p> |  <p>Diketahui lingkaran seperti pada gambar. Diketahui $m\angle AOB = 90^\circ$ dan panjang busur AB adalah 22 cm.</p> <p>u. Tentukan luas juring AOB dan jawablah dengan cara yang rinci.</p> <p>v. Tentukan luas juring AOB dengan cara lain.</p> <p>w. Buatlah pertanyaan matematika (selain luas juring) yang sesuai dengan data tersebut, kemudian jawablah pertanyaan itu.</p> | 2 | Uraian |
| <p>Keasliannya (<i>originality</i>)</p> | <p>Menyelesaikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan luas juring lingkaran.</p> | <p>Suatu pabrik biskuit memproduksi dua jenis biskuit berbentuk cakram dengan ketebalan sama, tetapi diameternya beda. Permukaan kue yang kecil dan besar masing-masing berdiameter 7 cm dan 10 cm. biskuit tersebut dibungkus dengan dua kemasan berbeda. Kemasan biskuit kecil berisi 10 biskuit dijual dengan harga Rp 7.000,00 sedangkan kemasan biskuit besar berisi 7 biskuit dijual dengan harga Rp 10.000,00. Manakah yang lebih</p> | 3 | Uraian |

| | | | | |
|---------------------------------|---|---|---|--------|
| | | menguntungkan, membeli kemasan biskuit yang kecil atau yang besar? Jelaskan alasanmu. | | |
| Keaslian (<i>originality</i>) | Menyelesaikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan luas juring lingkaran. | Ibu membuat biskuit yang berbentuk lingkaran padat dengan diameter 5 cm. Sebagai variasi, ibu juga ingin membuat biskuit dengan besar yang sama sama namun berbentuk juring lingkaran dengan sudut 90° . Tentukan jari-jari biskuit tersebut agar bahan produksinya sama dengan biskuit yang berbentuk lingkaran. Jawablah dengan jelas dan rinci! | 4 | Uraian |

SOAL TES AKHIR

KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS

Satuan Pendidikan: SMP Negeri 1 Semarang

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/Genap

Tahun Pelajaran : 2019/2020

Materi : Lingkaran

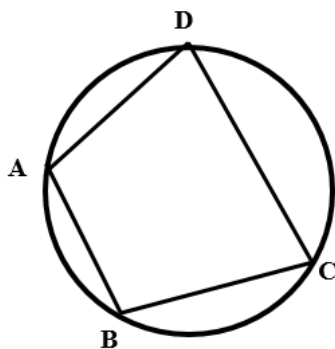
Alokasi Waktu : 80 menit

Petunjuk pengerjaan soal:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan.
2. Tuliskan identitas dan jawabanmu pada lembar jawab yang telah disediakan.
3. Kerjakan terlebih dahulu butir soal yang menurutmu mudah.
4. Kerjakan secara mandiri tanpa bantuan teman.

Kerjakan soal berikut dengan benar!

1. Perhatikan gambar berikut.



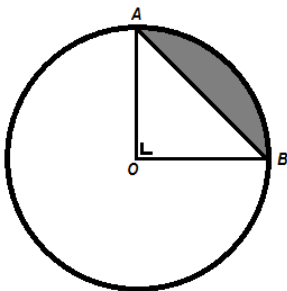
Diketahui $m\angle ADC = 55^\circ$

dan $m\angle BCD = 80^\circ$

Tentukan

- a. $m\angle BAD$
- b. $m\angle BAD$ dengan cara lain.

2. Perhatikan gambar berikut.



Diketahui lingkaran seperti pada gambar. Diketahui $m\angle AOB = 90^\circ$ dan panjang busur AB adalah 22 cm.

- a. Tentukan luas juring AOB dan jawablah dengan cara yang rinci.
- b. Tentukan luas juring AOB dengan cara lain.

- c. Buatlah pertanyaan matematika (selain luas juring) yang sesuai dengan data tersebut, kemudian jawablah pertanyaan itu.
3. Suatu pabrik biskuit memproduksi dua jenis biskuit berbentuk cakram dengan ketebalan sama, tetapi diameternya beda. Permukaan kue yang kecil dan besar masing-masing berdiameter 7 cm dan 10 cm. biskuit tersebut dibungkus dengan dua kemasan berbeda. Kemasan biskuit kecil berisi 10 biskuit dijual dengan harga Rp 7.000,00 sedangkan kemasan biskuit besar berisi 7 biskuit dijual dengan harga Rp 10.000,00. Manakah yang lebih menguntungkan, membeli kemasan biskuit yang kecil atau yang besar? Jelaskan alasanmu.
4. Ibu membuat biskuit yang berbentuk lingkaran padat dengan diameter 5 cm. sebagai variasi, ibu juga ingin membuat biskuit dengan besar yang sama namun berbentuk juring lingkaran dengan sudut 90° . Tentukan jari-jari biskuit tersebut agar bahan produksinya sama dengan biskuit yang berbentuk lingkaran.

KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN SOAL TES AKHIR
TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS

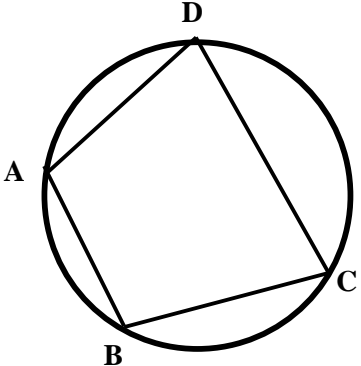
Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Semarang

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/Genap

Tahun Pelajaran : 2019/2020

Materi : Lingkaran

| SOAL | NOMOR SOAL | SKOR SOAL |
|---|---------------|-------------------------|
| <div style="display: flex; align-items: flex-start;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Diketahui $m\angle ADC = 55^\circ$ $m\angle BCD = 80^\circ$</p> <p>Ditanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> $m\angle BAD$ $m\angle BAD$ dengan cara lain. <p>Jawab:</p> <ol style="list-style-type: none"> Karena akan mencari besar $\angle BAD$ maka kita buat $\angle BOD$. Sehingga diperoleh: $m\angle BOD \text{ minor} = 2 \cdot m\angle BCD = 2 \cdot 80^\circ = 160^\circ$ Karena $m\angle BAD$ menghadap busur yang sama dengan $m\angle BOD$ mayor, maka: $m\angle BOD \text{ mayor} = 360^\circ - 160^\circ = 200^\circ$ $m\angle BAD = \frac{1}{2} \cdot m\angle BOD \text{ mayor} = \frac{1}{2} \cdot 200 = 100^\circ$ </div> </div> | 1 | 2 2 2 |

b. Dengan menggunakan cara lain:

$$m\angle BOD \text{ mayor} + m\angle BOD \text{ minor} = 360^\circ$$

$$\Leftrightarrow 2 \cdot m\angle BAD + 2 \cdot m\angle BCD = 360^\circ$$

$$\Leftrightarrow 2 \cdot m\angle BAD + 2 \cdot 80^\circ = 360^\circ$$

$$\Leftrightarrow 2 \cdot m\angle BAD + 160^\circ = 360^\circ$$

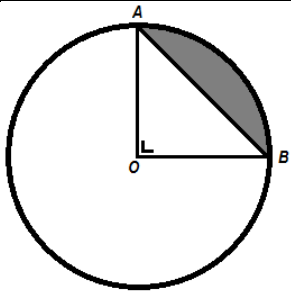
$$\Leftrightarrow 2 \cdot m\angle BAD = 360^\circ - 160^\circ$$

$$\Leftrightarrow 2 \cdot m\angle BAD = 200^\circ$$

$$\Leftrightarrow m\angle BAD = \frac{200}{2}$$

$$\Leftrightarrow m\angle BAD = 100^\circ$$

2



Diketahui

$$m\angle AOB = 90^\circ$$

panjang busur $AB = 22 \text{ cm}$

Ditanya

- Tentukan luas juring AOB dan jawablah dengan cara yang rinci.
- Tentukan luas juring AOB dengan cara lain.

3

c. Buatlah pertanyaan matematika (selain luas juring) yang sesuai dengan data tersebut, kemudian jawablah pertanyaan itu.

Jawab:

a. Mencari panjang diameter:

$$\text{panjang busur } AB = \frac{90}{360} \times \frac{22}{7} \times d$$

$$\Leftrightarrow 22 = \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times d$$

$$\Leftrightarrow 22 = \frac{11}{14} d$$

$$\Leftrightarrow 22 \times \frac{14}{11} = d$$

$$\Leftrightarrow d = 28 \text{ cm}$$

Jadi $r = 14 \text{ cm}$

$$\text{luas juring } AOB = \frac{90}{360} \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14$$

$$\text{luas juring } AOB = 154 \text{ cm}^2$$

b. Cara II

$$\frac{\text{Luas juring } AOB}{\text{Luas Lingkaran}} = \frac{(\text{panjang busur } AB)}{\text{Keliling Lingkaran}}$$

$$\Leftrightarrow \frac{x}{\pi \times r \times r} = \frac{22}{\pi \times 2r}$$

$$\Leftrightarrow \frac{x}{r} = 11$$

$$\Leftrightarrow x = 11 \times r$$

$$\Leftrightarrow x = 11 \times 14$$

$$\Leftrightarrow x = 154 \text{ cm}^2$$

2

2

2

| | | |
|---|---|------------------|
| <p>c. <i>Luas daerah yang diarsir = luas juring AOB – luas segitiga AOB</i></p> $= 154 - \left(\frac{1}{2} \times 14 \times 14\right)$ $= 154 - 98$ $= 56 \text{ cm}^2$ | | 2 |
| <p>Diketahui</p> $d_A = 7 \text{ cm}, r_A = \frac{7}{2} \text{ cm}$ $d_B = 10 \text{ cm}, r_B = \frac{10}{2} \text{ cm}$ <p>Total A = 10</p> <p>Total B = 7</p> <p>Harga A = 7000</p> <p>Harga B = 10000</p> <p>Ditanya: manakah yang lebih menguntungkan untuk dibeli?</p> <p>Jawab:</p> $\text{Total luas A} = \frac{22}{7} \cdot \frac{7}{2} \cdot \frac{7}{2} \cdot 10$ $= 385 \text{ cm}^2$ $\text{Harga A} = 7000 \div 385 = 18,2 \text{ per cm}^2$ $\text{Total luas B} = \frac{22}{7} \cdot \frac{10}{2} \cdot \frac{10}{2} \cdot 7$ $= 550 \text{ cm}^2$ $\text{Harga B} = 10000 \div 550 = 18,2 \text{ per cm}^2$ | 3 | 2 2 2 2 |

DATA AKHIR**HASIL PENILAIAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS****Kelas Kontrol:**

| Kode | Nilai |
|------|-------|
| K-1 | 65 |
| K-2 | 77,5 |
| K-3 | 80 |
| K-4 | 65 |
| K-5 | 37,5 |
| K-6 | 80 |
| K-7 | 80 |
| K-8 | 75 |
| K-9 | 90 |
| K-10 | 67,5 |
| K-11 | 55 |
| K-12 | 57,5 |
| K-13 | 45 |
| K-14 | 35 |
| K-15 | 57,5 |
| K-16 | 57,5 |
| K-17 | 45 |
| K-18 | 47,5 |
| K-19 | 75 |
| K-20 | 90 |
| K-21 | 70 |
| K-22 | 85 |
| K-23 | 55 |
| K-24 | 65 |
| K-25 | 65 |
| K-26 | 57,5 |
| K-27 | 65 |
| K-28 | 75 |
| K-29 | 77,5 |
| K-30 | 90 |
| K-31 | 75 |
| K-32 | 85 |

DATA AKHIR**HASIL PENILAIAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS****Kelas Eksperimen:**

| Kode | Nilai |
|------|-------|
| E-1 | 77,5 |
| E-2 | 87,5 |
| E-3 | 77,5 |
| E-4 | 80 |
| E-5 | 62,5 |
| E-6 | 82,5 |
| E-7 | 90 |
| E-8 | 92,5 |
| E-9 | 90 |
| E-10 | 62,5 |
| E-11 | 52,5 |
| E-12 | 77,5 |
| E-13 | 95 |
| E-14 | 65 |
| E-15 | 62,5 |
| E-16 | 95 |
| E-17 | 85 |
| E-18 | 92,5 |
| E-19 | 67,5 |
| E-20 | 85 |
| E-21 | 85 |
| E-22 | 87,5 |
| E-23 | 77,5 |
| E-24 | 100 |
| E-25 | 50 |
| E-26 | 30 |
| E-27 | 62,5 |
| E-28 | 62,5 |
| E-29 | 92,5 |
| E-30 | 75 |
| E-31 | 45 |
| E-32 | 100 |
| E-33 | 65 |
| E-34 | 62,5 |

UJI NORMALITAS (SATU SAMPEL)

DATA AKHIR

Uji normalitas data akhir yaitu data akhir kelas eksperimen menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dengan bantuan *software SPSS 24*. Hipotesis yang digunakan dalam uji normalitas ini adalah sebagai berikut.

H_1 : data hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis pada pembelajaran PBL dengan *constructive feedback* berdistribusi normal;

H_0 : data hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis pada pembelajaran PBL dengan *constructive feedback* tidak berdistribusi normal.

Dengan kriteria pengujian normalitas berbantuan *SPSS 24* adalah apabila $Sig. > 0,05$ maka H_1 diterima. Hasil *output* uji normalitas data akhir dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel Hasil Output Uji Normalitas Data Akhir

| One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test | | Hasil |
|------------------------------------|----------------|-------------------|
| N | | 34 |
| Normal Parameters ^{a,b} | Mean | 75,7353 |
| | Std. Deviation | 18,44863 |
| Most Extreme Differences | Absolute | ,126 |
| | Positive | ,094 |
| | Negative | -,126 |
| Test Statistic | | ,126 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | | ,186 ^c |

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

Berdasarkan perhitungan dengan berbantuan *software SPSS 24* diperoleh *Sig.* = 0,186. Jelas $Sig. = 0,186 > 0,05$ sehingga H_1 diterima. Artinya data nilai akhir kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS (DUA SAMPEL)

DATA AKHIR

Uji normalitas data akhir yaitu data akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji Kolmogrov-Smirnov dengan bantuan *software SPSS 24*. Hipotesis yang digunakan dalam uji normalitas ini adalah sebagai berikut.

H_1 : data akhir hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis berdistribusi normal;

H_0 : data akhir hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis tidak berdistribusi normal.

Dengan kriteria pengujian normalitas berbantuan *SPSS 24* adalah apabila $Sig. > 0,05$ maka H_1 diterima. Hasil *output* uji normalitas data awal dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel Hasil *Output* Uji Normalitas Data Akhir

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

| | | Hasil |
|----------------------------------|----------------|-------------------|
| N | | 66 |
| Normal Parameters ^{a,b} | Mean | 71,5530 |
| | Std. Deviation | 17,72528 |
| Most Extreme Differences | Absolute | ,107 |
| | Positive | ,074 |
| | Negative | -,107 |
| Test Statistic | | ,107 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | | ,057 ^c |

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

Berdasarkan perhitungan dengan berbantuan *software SPSS 24* diperoleh *Sig.* = 0,057. Jelas *Sig.* = 0,057 > 0,05 sehingga H_1 diterima. Artinya data nilai akhir kemampuan berpikir kreatif matematis berdistribusi normal.

UJI HOMOGENITAS

DATA AKHIR

Uji homogenitas data akhir yaitu data nilai akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji *levene* dengan bantuan *software SPSS 24*. Hipotesis yang digunakan dalam uji homogenitas ini adalah sebagai berikut.

$$H_1: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (varians kedua kelas sama);}$$

$$H_0: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (varians kedua kelas berbeda).}$$

Dengan kriteria pengujian homogenitas berbantuan *SPSS 24* adalah apabila $Sig. > 0,05$ maka H_1 diterima. Hasil *output* uji homogenitas data awal dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel Hasil *Output* Uji Homogenitas Data Akhir

| Test of Homogeneity of Variances | | | |
|---|-----|-----|------|
| Hasil | | | |
| Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
| 1,613 | 1 | 64 | ,209 |

Berdasarkan perhitungan dengan berbantuan *software SPSS 24* diperoleh $Sig. = 0,209$. Jelas $Sig. = 0,209 > 0,05$ sehingga H_1 diterima. Artinya data nilai akhir kedua kelas mempunyai varians yang sama atau homogen.

UJI HIPOTESIS 1

DATA AKHIR

Hipotesis

$H_1: \mu \leq 61,5$ (rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mengikuti pembelajaran PBL dengan *constructive feedback* kurang dari atau sama dengan 61,5).

$H_0: \mu > 61,5$ (rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mengikuti pembelajaran PBL dengan *constructive feedback* lebih dari 61,5).

Rumus yang Digunakan

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Kriteria Pengujian

Kriteria pengujian yaitu tolak H_1 jika $t_{hitung} \geq t_{1-\alpha}$ dengan $t_{1-\alpha}$ berasal dari daftar distribusi student t menggunakan peluang $(1 - \alpha)$ dan $dk = (n - 1)$.

Statistika Perhitungan

| | |
|-------------|-------------|
| \bar{x} | 75,73529412 |
| μ_0 | 61,5 |
| S | 19,11311478 |
| n | 34 |
| t_{tabel} | 1,69236 |

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

$$t = \frac{75,73529412 - 61,5}{\frac{19,11311478}{\sqrt{34}}}$$

$$t = 4,34284606$$

Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan dengan *ms.excel*, diperoleh bahwa $t_{hitung} = 4,343$ dan t_{tabel} dengan peluang 0,95 dan $dk = 33$, diperoleh $t_{tabel} = 1,692$. Karena $t_{hitung} = 4,343 > t_{tabel} = 1,692$, maka H_1 ditolak. Kesimpulannya rata-rata tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa lebih dari 61,5 sehingga dinyatakan tuntas aktual.

UJI HIPOTESIS 2

DATA AKHIR

Hipotesis

$H_1: \pi \leq 0,745$ (proporsi siswa yang mencapai KKM yaitu 62 pada pembelajaran PBL dengan *constructive feedback* kurang dari atau sama dengan 0,745).

$H_0: \pi > 0,745$ (proporsi siswa yang mencapai KKM yaitu 62 pada pembelajaran PBL dengan *constructive feedback* lebih dari 0,745).

Rumus yang Digunakan

$$Z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1-\pi_0)}{n}}}$$

Kriteria Pengujian

Kriteria pengujian yaitu tolak H_1 jika $z_{hitung} \geq z_{0,5-\alpha}$ dengan $z_{0,5-\alpha}$ berasal dari daftar distribusi normal baku dengan peluang $(0,5 - \alpha)$.

Statistika Perhitungan

| | |
|-------------|-------|
| n | 34 |
| π_0 | 0,745 |
| x | 30 |
| Z_{tabel} | 1,645 |

$$Z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1-\pi_0)}{n}}}$$

$$Z = \frac{\frac{30}{34} - 0,745}{\sqrt{\frac{0,745(1-0,745)}{34}}}$$

$$z = 1,849595591$$

Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan dengan *ms.excel*, diperoleh bahwa $z_{hitung} = 1,850$ dan z_{tabel} dengan peluang 0,45, diperoleh $z_{tabel} = 1,645$. Karena $z_{hitung} = 1,850 > z_{tabel} = 1,645$, maka H_1 ditolak. Kesimpulannya proporsi siswa yang mencapai KKM yaitu 62 pada pembelajaran PBL dengan *constructive feedback* lebih dari 0,745 sehingga dinyatakan tuntas klasikal.

Lampiran 60

DATA AKHIR

Hipotesis

$H_1: \mu_1 \leq \mu_2$ (rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mengikuti pembelajaran PBL dengan *constructive feedback* kurang dari atau sama dengan rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada pembelajaran PBL).

$H_0: \mu_1 > \mu_2$ (rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mengikuti pembelajaran PBL dengan *constructive feedback* lebih dari rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada pembelajaran PBL).

Rumus yang Digunakan

$$t = \frac{x_1 - x_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } S^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

x_1 : rata-rata nilai tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas eksperimen.

x_2 : rata-rata nilai tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas kontrol.

s_1^2 : varians nilai tes kemampuan berikir kreatif matematis siswa kelas eksperimen.

s_2^2 : varians nilai tes kemampuan berikir kreatif matematis siswa kelas kontrol.

s^2 : varians gabungan.

n_1 : banyaknya siswa kelas eksperimen.

n_2 : banyaknya siswa kelas kontrol.

Kriteria Pengujian

Kriteria pengujian yaitu tolak H_1 jika $t_{hitung} \geq t_{1-\alpha}$ dengan $t_{1-\alpha}$ berasal dari daftar distribusi student t menggunakan peluang $(1 - \alpha)$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$.

Statistika Perhitungan

| | |
|-------------|-------------|
| x_1 | 75,73529412 |
| x_2 | 67,109375 |
| s_1^2 | 283,912656 |
| s_2^2 | 230,2860383 |
| n_1 | 34 |
| n_2 | 32 |
| t_{tabel} | 1,669013 |

$$s^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}$$

$$\Leftrightarrow s^2 = \frac{(34-1)283,912656 + (32-1)230,2860383}{34+32-2}$$

$$\Leftrightarrow s^2 = 257,937263$$

$$\Leftrightarrow s = \mathbf{16,06042537}$$

$$t = \frac{x_1 - x_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$\Leftrightarrow t = \frac{75,73529412 - 67,109375}{16,06042537 \sqrt{\frac{1}{34} + \frac{1}{32}}}$$

$$\Leftrightarrow t = \mathbf{2,180674358}$$

Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan dengan *ms.excel*, diperoleh bahwa $t_{hitung} = 2,181$ dan t_{tabel} dengan peluang 0,95 dan $dk = 64$, diperoleh $t_{tabel} = 1,669$. Karena $t_{hitung} = 2,181 > t_{tabel} = 1,669$, maka H_1 ditolak.

Kesimpulannya rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mengikuti pembelajaran PBL dengan *constructive feedback* lebih dari rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada pembelajaran PBL.

UJI HIPOTESIS 4

DATA AKHIR

Hipotesis

$H_1: \pi_1 \leq \pi_2$ (proporsi siswa yang mencapai KKM pada pembelajaran PBL dengan *constructive feedback* kurang dari atau sama dengan proporsi siswa yang mencapai KKM pada pembelajaran PBL).

$H_0: \pi_1 > \pi_2$ (proporsi siswa yang mencapai KKM pada pembelajaran PBL dengan *constructive feedback* lebih dari proporsi siswa yang mencapai KKM pada pembelajaran PBL).

Rumus yang Digunakan

$$Z = \frac{\frac{x_1}{n_1} - \frac{x_2}{n_2}}{\sqrt{pq\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}} \text{ dengan } p = \frac{x_1 + x_2}{n_1 + n_2} \text{ dan } q = 1 - p$$

x_1 : banyaknya siswa yang tuntas pada kelas eksperimen.

x_2 : banyaknya siswa yang tuntas pada kelas kontrol.

n_1 : banyaknya siswa pada kelas eksperimen.

n_2 : banyaknya siswa pada kelas kontrol.

p : proporsi siswa yang tuntas pada kedua kelas.

q : proporsi siswa yang tidak tuntas pada kedua kelas.

Kriteria Pengujian

Kriteria pengujian yaitu tolak H_1 jika $z_{hitung} \geq z_{0,5-\alpha}$ dengan $z_{0,5-\alpha}$ berasal dari daftar distribusi normal baku dengan peluang $(0,5 - \alpha)$.

Statistika Perhitungan

| | |
|-------------|-------|
| x_1 | 30 |
| x_2 | 21 |
| n_1 | 34 |
| n_2 | 32 |
| z_{tabel} | 1,645 |

$$p = \frac{x_1 + x_2}{n_1 + n_2}$$

$$\Leftrightarrow p = \frac{30 + 21}{34 + 32}$$

$$\Leftrightarrow p = 0,772727273$$

$$q = 1 - p$$

$$\Leftrightarrow q = 1 - 0,772727273$$

$$\Leftrightarrow q = 0,227272727$$

$$z = \frac{\frac{x_1}{n_1} - \frac{x_2}{n_2}}{\sqrt{pq\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

$$\Leftrightarrow z = \frac{\frac{30}{34} - \frac{21}{32}}{\sqrt{(0,772727273)(0,227272727)\left(\frac{1}{34} + \frac{1}{32}\right)}}$$

$$\Leftrightarrow z = \mathbf{2,190594089}$$

Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan dengan *ms.excel*, diperoleh bahwa $z_{hitung} = 2,191$ dan z_{tabel} dengan peluang 0,45, diperoleh $z_{tabel} = 1,645$. Karena $z_{hitung} = 2,191 > z_{tabel} = 1,645$, maka H_1 ditolak. Kesimpulannya proporsi siswa yang mencapai KKM pada pembelajaran PBL dengan *constructive feedback* lebih dari proporsi siswa yang mencapai KKM pada pembelajaran PBL.

PEDOMAN WAWANCARA KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS**A. Tujuan Wawancara:**

Memperoleh deskripsi kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan indikator kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan elaborasi (*elaboration*) dengan melakukan wawancara hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis pada tingkat rasa ingin tahu siswa rendah, sedang, dan tinggi dalam pembelajaran *Problem Based Learning*.

B. Metode Wawancara:

Metode wawancara yang digunakan yaitu wawancara tak struktur dengan ketentuan:

1. Pertanyaan yang diajukan sesuai dengan hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis.
2. Pertanyaan yang diajukan tidak harus sama, tetapi memuat pokok permasalahan yang sama.
3. Apabila siswa mengalami kesulitan terkait pertanyaan yang diajukan, siswa akan diberi pertanyaan yang sederhana tanpa menghilangkan inti permasalahan.

C. Instrumen Wawancara:

Siswa menyelesaikan tes kemampuan berpikir kreatif matematis. Setelah beberapa waktu, 6 siswa yang menjadi subjek penelitian yaitu 2 siswa pada tingkat rasa ingin tahu rendah, 2 siswa pada tingkat rasa ingin tahu sedang, dan 2 siswa pada tingkat rasa ingin tahu tinggi akan diwawancara terkait dengan tes kemampuan berpikir kreatif matematis yang telah dilakukan dengan pertanyaan sebagai berikut.

1. Mengetahui karakteristik kelancaran (*fluency*)
 - a. Apakah kamu memahami maksud dari soal
 - b. Bagaimana proses kamu menyelesaikan soal tes telah diberikan pada soal no
 - c. Kamu telah menyelesaikan masalah soal no , bagaimana kamu mendapatkan ide untuk menyelesaikan ini?
 - d. Pengetahuan apa yang harus kamu kuasai untuk menyelesaikan soal ini?
 - e. Apakah kamu mengalami kesulitan?
 - f. Apakah kamu yakin bahwa soal no yang kamu tulis sudah benar?
2. Mengetahui karakteristik keluwesan (*flexibility*)
 - a. Bagaimana cara kamu menentukan kemungkinan penyelesaian pada soal no ?
 - b. Darimana kamu menemukan ide untuk menyelesaikan soal ini? (guru, buku, pengalaman)

- c. Apakah kamu memiliki cara lain lagi untuk menyelesaikan soal no ini?
 - d. Bagaimana kamu yakin bahwa jawaban dengan cara yang kamu tulis untuk menyelesaikan soal ini benar atau tidak?
3. Mengetahui karakteristik keaslian (*originality*)
- a. Apakah kamu pernah menemukan dan menyelesaikan soal seperti ini? (no)
 - b. Apakah dalam pembelajaran kamu sudah pernah menyelesaikan soal seperti ini?
 - c. Apakah cara yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal no ini merupakan cara yang baru atau belum terpikir sebelumnya? Jika iya, mengapa?
4. Mengetahui karakteristik elaborasi (*elaboration*)
- a. Apakah kamu memahami maksud dari permasalahan soal no ?
 - b. Apakah kamu dapat menjelaskan kembali dengan rinci bagaimana cara kamu menyelesaikan soal no ini?
 - c. Apakah kamu yakin terhadap jawaban yang telah kamu tulis sudah tepat? Jika tidak, mengapa?



KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
 Nomor: 2175/Un3).1.4/P1/2020
 Tentang
PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR SEMESTER
GASAL/GENAP
TAHUN AKADEMIK 2019/2020

- Menimbang** : Bahwa untuk memperlancar mahasiswa Jurusan/Prodi Matematika/Pend. Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam membuat Skripsi/Tugas Akhir, maka perlu menetapkan Dosen-dosen Jurusan/Prodi Matematika/Pend. Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNNES untuk menjadi pembimbing.
- Mengingat** : 1. Undang-undang No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Tambahan Lembaran Negara RI No.4301, penjelasan atas Lembaran Negara RI Tahun 2003, Nomor 78)
 2. Peraturan Rektor No. 21 Tahun 2011 tentang Sistem Informasi Skripsi UNNES
 3. SK. Rektor UNNES No. 164/O/2004 tentang Pedoman penyusunan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa Strata Satu (S1) UNNES;
 4. SK Rektor UNNES No.162/O/2004 tentang penyelenggaraan Pendidikan UNNES;
- Menimbang** : Usulan Ketua Jurusan/Prodi Matematika/Pend. Matematika Tanggal 10 Februari 2020
- MEMUTUSKAN**
- Menetapkan** :
- PERTAMA** : Menunjuk dan menugaskan kepada:
- Nama : Prof. Dr. Kartono, M. Si.
 NIP : 195602221980031002
 Pangkat/Golongan : Pembina Utama Madya - IV/d
 Jabatan Akademik : Profesor
 Sebagai Pembimbing
- Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi/Tugas Akhir :
- Nama : Mardiyani Puspita Arum
 NIM : 4101416031
 Jurusan/Prodi : Matematika/Pend. Matematika
 Topik : Pengaruh Constructive Feedback dalam Pembelajaran Problem Based Learning pada Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Rasa Ingin Tahu Siswa
- KEDUA** : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.

Tembusan
 1. Wakil Dekan Bidang Akademik
 2. Ketua Jurusan
 3. Petinggal

4101416031
: FM-03-AKD-24/Rev. 00 :....

DITETAPKAN DI : SEMARANG
 PADA TANGGAL : 12 Februari 2020
 DEKAN

Dr. Sugianto, M.Si.
 NIP 196102191993031001



PEMERINTAH KOTA SEMARANG
DINAS PENDIDIKAN

Jalan Dr. Wahidin No. 118, Telp. (024) 8412180. Fax. (024) 8317752
Semarang – 50254
website: www.disdik.semarangkota.go.id, e-mail: disdik@semarangkota.go.id

SURAT IZIN KEPALA DINAS PENDIDIKAN KOTA SEMARANG

Nomor : 070 / 0938

TENTANG
IZIN PENELITIAN

Dasar : Surat dari Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang Nomor : B/1232/UN37.1.4/LT/2020 tanggal 24 Januari 2020 perihal Permohonan Izin Penelitian, dengan ini Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang,

Kepada mahasiswa ; **MEMBERIKAN IZIN**

Nama : MARDIYANI PUSPITA ARUM
NIM : 4101416031
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Semarang
Judul : Pengaruh Constructive Feedback Pada Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Rasa Ingin Tahu Siswa Dalam Pembelajaran Problem Based Learning di SMP Negeri 1 Semarang
Tempat Penelitian : SMP Negeri 1 Semarang

dengan memperhatikan hal-hal sebagai berikut :

1. Saat penelitian tidak mengganggu proses kegiatan belajar mengajar di SMP Negeri 1 Semarang.
2. Menaati peraturan dan ketentuan yang berlaku SMP Negeri 1 Semarang ,
3. Hasil penelitian tidak dipublikasikan untuk mencari keuntungan / kepentingan lain,
4. Kegiatan penelitian dilaksanakan pada bulan Februari s.d April 2020,
5. Menyampaikan laporan kepada Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang segera setelah selesai melakukan penelitian.

Surat izin penelitian ini, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Semarang
Pada tanggal : 28 Januari 2020

AN KEPALA DINAS PENDIDIKAN
PEMERINTAH KOTA SEMARANG
DINAS PENDIDIKAN
SEKRETARIS
Drs. HARI WALUYO, M.M.
PEMBINA TINGKAT I
NIP. 196402071988031016

Tembusan Yth ;

1. Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang (sebagai laporan)
2. Kepala SMP Negeri 1 Semarang
3. Peringgal



PEMERINTAH KOTA SEMARANG
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 1
Jalan Ronggolawe Semarang Telp. 7606340 Fax. 7624850
Website : [htt://smpn1.semarangkota.go.id](http://smpn1.semarangkota.go.id)
Kode Pos. 50149

SURAT KETERANGAN

Nomor : 420 /151

Dasar : surat izin dari Dinas Pendidikan Kota Semarang Nomor. 070/0938 tanggal 28 Januari 2020

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nining Sulistyarningsih S.Pd., M.Pd
NIP : 19660627 198803 2 008
Jabatan : Kepala SMP Negeri 1 Semarang

Yang bersangkutan telah melaksanakan tugas pengambilan data untuk penelitian di SMP Negeri 1 Semarang pada tanggal 10 Februari s.d 6 Maret 2020.

Nama : Mardiyani Puspita Arum
NIM : 4101416031
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Semarang
Judul : Pengaruh Constructive Feedback Pada Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Rasa Ingin Tahu Siswa Dalam Pembelajaran Problem Based Learning.

Tempat Penelitian : SMP Negeri 1 Semarang

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan seperlunya.

Semarang, 6 Maret 2020



Kepala Sekolah

Nining Sulistyarningsih. S.Pd., M.Pd
NIP. 19660627 198803 2 008

DOKUMENTASI

