



**KEEFEKTIFAN MODEL *GUIDED DISCOVERY*
LEARNING BERBASIS *MULTIPLE INTELLIGENCES*
TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH**

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

oleh
Febriana Wahyuningtyas
4101411168

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2015**

PERNYATAAN

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

Semarang, 20 Agustus 2015



Febriana Wahyuningtyas

4101411168

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Keefektifan Guided Discovery Learning Berbasis Multiple Intelligences

Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah

disusun oleh

Nama : Febriana Wahyuningtyas

NIM : 4101411168

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada tanggal 21 Agustus 2015.



Panitia
Ketua
Prof. Dr. Wiyanto, M.Si
196310121988031001

Sekretaris

Drs Arief Agoestanto, M.Si
196807231993031005

Ketua Penguji

Dra. Kristina Wijayanti, M.S.
196012171986012001

Anggota Penguji/
Pembimbing Utama

Prof. Dr. Hardi Suyitno, M.Pd
195004251979031001

Anggota Penguji/
Pembimbing Pendamping

Drs. Edy Soedjoko, M.Pd.
195604191987031001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- ✚ *Man Jadda Wa Jada*
- ✚ *“Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.” (Q.S. Al-Insyirah: 5-6)*
- ✚ *“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.” (QS. Al-Baqarah: 286)*

PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan kepada:

- ✚ *Kedua orang tua tercinta, Bapak Suryanto dan Ibu Sri Budi Lestari yang tidak pernah letih memberikan do'a dan semangat di setiap langkahku.*
- ✚ *Kakakku tersayang Intan Wahyuningsih yang selalu memberikan do'a, dan semangat untukku.*
- ✚ *Mas Anwar Burhanudin yang selalu memberikan doa, motivasi, bantuan, dukungan, dan semangat.*
- ✚ *Teman-teman seperjuangan Pendidikan Matematika Angkatan 2011.*
- ✚ *Untuk sahabat-sahabatku yang selalu mengiringi setiap langkahku dengan semangat motivasi.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala nikmat, rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Keefektifan Model *Guided Discovery Learning* Berbasis *Multiple Intelligences* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat meraih gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Semarang. Shalawat serta salam disampaikan kepada junjungan kita Nabi Agung Muhammad SAW, semoga mendapatkan syafaat-Nya di hari akhir nanti.

Skripsi ini dapat tersusun dan terselesaikan karena bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Prof. Dr. Wiyanto, M.Si., Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Arief Agoestanto, M.Si., Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
4. Prof. Dr. Hardi Suyitno, M.Pd., Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
5. Drs. Edy Soedjoko, M.Pd., Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
6. Dra. Kristina Wijayanti, M.S., Dosen Penguji yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis.

7. Dr. Isti Hidayah, M.Pd., Dosen Wali yang telah memberikan arahan dan motivasi.
8. Drs. Supardi., selaku guru Matematika SMP Negeri 1 Ungaran, yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.
9. Segenap guru, staf dan karyawan SMP Negeri 1 Ungaran yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.
10. Siswa kelas VIII C, VIII D dan VIII A SMP Negeri 1 Ungaran yang telah bersedia menjadi responden dalam penelitian ini.
11. Bapak dan Ibu dosen yang telah memberikan bekal ilmu yang tiada ternilai harganya selama belajar di FMIPA Universitas Negeri Semarang.
12. Teman-teman dosbing Prof.Hardi, Erni, Nurul, Iin, Reni, Leli, Argi yang selalu berbagi dalam suka maupun duka. Teman-teman IMEP 2011 yang selalu memberi motivasi dan mendukung dalam setiap langkahku.
13. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan, motivasi serta doa kepada penulis.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan para pembaca. Terima kasih.

Semarang, Agustus 2015

Penulis

ABSTRAK

Wahyuningtyas, Febriana. 2015. *Keefektifan Model Guided Discovery Learning Berbasis Multiple Intelligences Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah*. Skripsi, Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I: Prof. Dr. Hardi Suyitno, M.Pd. dan Pembimbing II: Drs. Edy Soedjoko, M.Pd.

Kata kunci : *Guided Discovery Learning, Multiple Intelligences*, Kemampuan Pemecahan Masalah.

Kemampuan pemecahan masalah adalah hal penting dalam pembelajaran matematika. Beberapa cara untuk meningkatkannya adalah dengan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* berbasis *Multiple Intelligences*. Tujuan penelitian ini adalah: (1) mengetahui bahwa kemampuan pemecahan masalah mencapai ketuntasan individu dan klasikal, (2) mengetahui bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol.

Metode penelitian yang digunakan adalah menggunakan penelitian eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII semester genap SMP Negeri 1 Ungaran tahun pelajaran 2014/2015. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling*. Dengan teknik tersebut diperoleh dua kelas sampel yaitu kelas VIII D sebagai kelas eksperimen yang pembelajarannya menggunakan model *discovery learning* berbasis *multiple intelligences* dan kelas VIII C sebagai kelas kontrol yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran ekspositori. Pengumpulan data dilakukan dengan metode dokumentasi, tes tertulis dan observasi. Instrumen penelitian yang digunakan adalah soal tes tertulis serta lembar observasi aktivitas guru dan siswa. Selanjutnya data dianalisis dengan menggunakan uji proporsi dan uji t.

Hasil analisis data akhir menunjukkan bahwa proporsi siswa kelas eksperimen yang mencapai KKM individual lebih dari 80%. Hasil uji kesamaan dua rata-rata diperoleh bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen lebih baik dari kemampuan pemecahan masalah siswa kelas kontrol.

Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menerapkan model *discovery learning* berbasis *multiple intelligences* mencapai KKM Individual dan Klasikal. Disimpulkan pula bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menerapkan model *discovery learning* berbasis *multiple intelligences* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menerapkan model ekspositori.

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|---------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| PERNYATAAN..... | ii |
| PENGESAHAN..... | iii |
| MOTTO DAN PERSEMBAHAN..... | iv |
| KATA PENGANTAR..... | v |
| ABSTRAK..... | vii |
| DAFTAR ISI..... | viii |
| DAFTAR TABEL..... | xiii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xv |
| BAB | |
| 1. PENDAHULUAN | |
| 1. 1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1. 2 Rumusan Masalah..... | 7 |
| 1. 3 Tujuan Penelitian..... | 8 |
| 1. 4 Manfaat Penelitian..... | 8 |
| 1. 5 Penegasan Istilah..... | 9 |
| 1.5.1 Keefektifan..... | 9 |
| 1.5.2 Model <i>Guided Discovery Learning</i> | 10 |
| 1.5.3 Pembelajaran Berbasis <i>Multiple Intelligences</i> | 10 |
| 1.5.4 Kemampuan Pemecahan Masalah..... | 11 |

| | |
|--|----|
| 1.5.5 Ketuntasan Belajar | 12 |
| 1.5.6 Kubus dan Balok | 12 |
| 2. TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2. 1 Landasan Teori | 13 |
| 2.1.1 Pembelajaran Matematika | 13 |
| 2.1.2 Model <i>Guided Discovery Learning</i> | 14 |
| 2.1.3 Pembelajaran Berbasis <i>Multiple Intelligences</i> | 19 |
| 2.1.4 Model pembelajaran <i>Guided Discovery Learning</i> berbasis <i>Multiple Intelligences</i> | 25 |
| 2.1.5 Kemampuan Pemecahan Masalah..... | 27 |
| 2.1.6 Teori Belajar | 29 |
| 2.1.6.1 Teori Belajar Piaget..... | 30 |
| 2.1.6.2 Teori Belajar David Ausubel..... | 32 |
| 2.1.1.3 Teori Belajar Bruner | 32 |
| 2.1.7 Hasil Belajar | 33 |
| 2.1.8 Kubus dan Balok | 34 |
| 2. 2 Penelitian yang Relevan | 34 |
| 2. 3 Kerangka Berpikir | 35 |
| 2. 4 Hipotesis..... | 38 |
| 3. METODE PENELITIAN | |
| 3.1 Jenis Penelitian..... | 39 |
| 3.2 Subjek Penelitian..... | 39 |
| 3.2.1 Populasi | 39 |

| | |
|--|----|
| 3.2.2 Sampel..... | 40 |
| 3.3 Variabel Penelitian..... | 40 |
| 3.3.1 Variabel Bebas | 41 |
| 3.3.2 Variabel Terikat | 41 |
| 3.4 Metode Pengumpulan Data | 41 |
| 3.4.1 Metode Dokumentasi | 41 |
| 3.4.2 Metode Tes | 42 |
| 3.5 Desain Penelitian..... | 42 |
| 3.6 Prosedur Penelitian..... | 44 |
| 3.7 Instrumen Penelitian..... | 45 |
| 3.7.1 Instrumen Tes | 45 |
| 3.7.2 Instrumen Lembar Pengamatan Aktivitas Guru | 46 |
| 3.7.3 Instrumen Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa..... | 46 |
| 3.8 Analisis Instrumen Penelitian..... | 46 |
| 3.8.1 Instrumen Tes | 47 |
| 3.8.1.1 Uji Validitas | 47 |
| 3.8.1.2 Reliabilitas | 49 |
| 3.8.1.3 Taraf Kesukaran | 51 |
| 3.8.1.4 Daya Pembeda | 52 |
| 3.8.1.4 Hasil Analisis Soal Uji Coba | 54 |
| 3.8.2 Analisis Data Awal | 55 |
| 3.8.2.1 Uji Normalitas..... | 55 |
| 3.8.2.2 Uji Homogenitas | 57 |

| | |
|--|----|
| 3.8.2.3 Uji Kesamaan Dua Rata-Rata | 58 |
| 3.8.3 Analisis Data Akhir | 60 |
| 3.8.3.1 Uji Normalitas..... | 60 |
| 3.8.3.2 Uji Homogenitas | 62 |
| 3.8.3.3 Uji Hipotesis I..... | 63 |
| 3.8.3.4 Uji Hipotesis II..... | 64 |
| 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | |
| 4.1 Hasil Penelitian | 66 |
| 4.1.1 Analisis Data Awal | 66 |
| 4.1.1.1 Uji Normalitas Data Awal | 67 |
| 4.1.1.2 Uji Homogenitas Data Awal | 68 |
| 4.1.1.3 Uji Kesamaan Rata-rata Data Awal | 69 |
| 4.1.2 Analisis Data Akhir | 70 |
| 4.1.2.1 Uji Normalitas Data Akhir Kelas Eksperimen | 71 |
| 4.1.2.2 Uji Normalitas Data Akhir Kelas Kontrol..... | 71 |
| 4.1.2.3 Uji Homogenitas Data Akhir..... | 72 |
| 4.1.2.4 Uji Hipotesis I | 73 |
| 4.1.2.5 Uji Hipotesis II..... | 74 |
| 4.1.3 Analisis Data Observasi | 75 |
| 4.1.3.1 Hasil Observasi Keaktifan Siswa | 75 |
| 4.1.3.2 Hasil Observasi Aktivitas Guru..... | 76 |
| 4.2 Pembahasan..... | 77 |
| 4.2.1 Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen | 77 |

| | |
|--|----|
| 4.2.2 Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol..... | 79 |
| 4.2.3 Hasil Kriteria Ketuntasan Belajar Kelas Ekperimen..... | 80 |
| 4.2.4 Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah..... | 82 |
| 5. PENUTUP | |
| 5.1 Simpulan..... | 84 |
| 5.2 Saran..... | 85 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 86 |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|---------|
| Tabel 3.1 Validitas Butir Soal Uji Coba Instrumen..... | 49 |
| Tabel 3.2 Tingkat Kesukaran Butir Soal | 52 |
| Tabel 3.3 Hasil Analisis Uji Coba Soal..... | 54 |
| Tabel 4.1 Hasil Analisis Deskriptif Nilai Ulangan Akhir Semester Ganjil Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol | 67 |
| Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas Data Awal..... | 68 |
| Tabel 4.3 Hasil Uji Homogenitas Data Awal | 68 |
| Tabel 4.4 Hasil Uji Kesamaan Rata-rata Data Awal | 69 |
| Tabel 4.5 Hasil Analisis Deskriptif Nilai Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol | 70 |
| Tabel 4.6 Hasil Uji Normalitas Data Akhir Kelas Eksperimen..... | 71 |
| Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas Data Akhir Kelas Kontrol | 72 |
| Tabel 4.8 Hasil Uji Homogenitas Data Akhir | 73 |
| Tabel 4.9 Analisis Observasi Keaktifan Siswa | 76 |
| Tabel 4.10 Analisis Hasil Observasi Guru | 77 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|-----------------------------------|---------|
| Gambar 2.1 Kerangka Berpikir..... | 37 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|--|---------|
| Lampiran 1 Daftar Peserta Didik Kelas Eksperimen | 89 |
| Lampiran 2 Daftar Peserta Didik Kelas Kontrol..... | 90 |
| Lampiran 3 Daftar Peserta Didik Kelas Uji Coba..... | 91 |
| Lampiran 4 Daftar Kelompok Kelas Eksperimen | 92 |
| Lampiran 5 Kisi-Kisi Soal Uji Coba..... | 93 |
| Lampiran 6 Tes Uji Coba Kemampuan Pemecahan Masalah | 96 |
| Lampiran 7 Kunci Jawaban Tes Uji Coba..... | 98 |
| Lampiran 8 Hasil Tes Uji Coba..... | 102 |
| Lampiran 9 Perhitungan Validitas Butir Soal..... | 103 |
| Lampiran 10 Perhitungan Reliabilitas Butir Soal | 105 |
| Lampiran 11 Perhitungan Tingkat Kesukaran Butir Soal | 107 |
| Lampiran 12 Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal | 110 |
| Lampiran 13 Rekap Analisis Butir Soal..... | 112 |
| Lampiran 14 Ringkasan Analisis | 117 |
| Lampiran 15 Kisi-kisi Tes Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah..... | 118 |
| Lampiran 16 Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah | 120 |
| Lampiran 17 Kunci Tes Kemampuan Pemecahan Masalah..... | 122 |
| Lampiran 18 Silabus | 126 |
| Lampiran 19 RPP Kelas Eksperimen | 133 |
| Lampiran 20 RPP Kelas Kontrol..... | 152 |

| | |
|--|-----|
| Lampiran 21 LKPD 1 | 173 |
| Lampiran 22 LKPD 2..... | 176 |
| Lampiran 23 LKPD 3..... | 180 |
| Lampiran 24 LKPD 4..... | 182 |
| Lampiran 25 Kunci LKPD 1 | 185 |
| Lampiran 26 Kunci LKPD 2 | 188 |
| Lampiran 27 Kunci LKPD 3 | 192 |
| Lampiran 28 Kunci LKPD 4..... | 195 |
| Lampiran 29 Data Awal Nilai UAS..... | 198 |
| Lampiran 30 Uji Normalitas Data Awal Kelas Eksperimen | 199 |
| Lampiran 31 Uji Normalitas Data Awal Kelas Kontrol | 201 |
| Lampiran 32 Uji Homogenitas Data Awal | 203 |
| Lampiran 33 Uji Kesamaan Dua Rata-rata Data Awal | 204 |
| Lampiran 34 Daftar Nilai Tes Kemampuan Pemecahan Masalah | 206 |
| Lampiran 35 Uji Normalitas Data Akhir Kelas Eksperimen | 207 |
| Lampiran 36 Uji Normalitas Data Akhir Kelas Kontrol | 209 |
| Lampiran 37 Uji Homogenitas Data Akhir | 211 |
| Lampiran 38 Uji Hipotesis I..... | 212 |
| Lampiran 39 Uji Hipotesis II | 213 |
| Lampiran 40 Lembar Observasi Aktivitas Guru Kelas Eksperimen..... | 214 |
| Lampiran 41 Lembar Observasi Aktivitas Guru Kelas Kontrol | 220 |
| Lampiran 42 Lembar Observasi Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen..... | 226 |
| Lampiran 43 Lembar Observasi Aktivitas Siswa Kelas Kontrol | 232 |

| | |
|--|-----|
| Lampiran 44 Dokumentasi Kegiatan Pembelajaran..... | 238 |
| Lampiran 45 Surat Penetapan Dosen Pembimbing..... | 240 |
| Lampiran 46 Surat Ijin Penelitian Fakultas..... | 241 |
| Lampiran 47 Surat Keterangan Penelitian di Sekolah | 242 |

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di era globalisasi yang semakin modern dan penuh daya saing, setiap orang dituntut untuk memiliki sumber daya manusia yang tinggi, IPTEK yang tinggi dan juga sikap yang baik. Untuk memperoleh hal tersebut maka setiap orang memerlukan pendidikan sebagai sarana membentuk pengetahuan dan pribadi seseorang. Menurut UU No. 20 tahun 2003, Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Memasuki abad ke-21 ini pemerintah terus berusaha meningkatkan mutu pendidikan melalui berbagai inovasi (pembaharuan), diantaranya inovasi di bidang sistem pendidikan, kurikulum, buku pelajaran, metode pengajaran, dan peningkatan kualitas guru sebagai pengajar. Hal ini dilakukan mengingat pentingnya pendidikan dalam mencetak sumber daya manusia yang berkualitas, handal dan berkompeten dalam berbagai bidang, salah satunya adalah matematika.

Matematika merupakan mata pelajaran yang memiliki peranan penting dalam dunia pendidikan karena matematika adalah ratu dari segala cabang ilmu

pengetahuan. Oleh karena itu matematika diajarkan pada setiap jenjang pendidikan dengan proporsi waktu yang lebih banyak daripada mata pelajaran yang lain. Mempelajari matematika tentunya memiliki berbagai macam tujuan. *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) (2000) merumuskan tujuan pembelajaran matematika yang disebut *mathematical power* (daya matematis) meliputi: (a) belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*), (b) belajar untuk bernalar (*mathematical reasoning*), (c) belajar untuk memecahkan masalah (*mathematical problem solving*), (d) belajar untuk mengaitkan ide (*mathematical connection*), (e) belajar untuk merepresentasi (*representation*).

Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaiannya, siswa diharapkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah. Untuk mengembangkan kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah, perlu ditingkatkan kemampuan menyangkut berbagai teknik dan strategi pemecahan masalah. Peserta didik dituntut dapat mensintesis elemen-elemen (pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman) tersebut sehingga dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan baik.

Suryadi, dkk (dalam Tim MKPBM, 2001) menyatakan bahwa “pemecahan masalah matematika merupakan salah satu kegiatan matematika yang dianggap penting baik oleh para guru maupun siswa di semua tingkatan mulai dari SD sampai SMU”. Namun hal tersebut dianggap bagian yang paling sulit dalam

mempelajarinya maupun bagi guru dalam mengajarkannya. Pada kenyataannya, masalah yang banyak terjadi adalah rendahnya daya kreativitas siswa dalam menyelesaikan masalah. Masih banyak siswa merasa kesulitan dalam memahami soal khususnya soal cerita. Mereka tidak mampu merumuskan soal cerita tersebut ke dalam model matematika. Suatu masalah biasanya memuat suatu situasi yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya, akan tetapi tidak tahu secara langsung apa yang harus dikerjakan untuk menyelesaikannya. Penyebabnya adalah siswa hanya mencontoh dan mencatat bagaimana cara menyelesaikan soal yang telah dikerjakan oleh gurunya.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa juga tercermin dari berbagai hasil penelitian. Dari hasil wawancara dengan Pak Pardi, salah satu guru matematika di SMPN 1 Ungaran pada tanggal 17 Desember 2014 diperoleh data hasil nilai ulangan harian siswa kelas VIII C dan VIII D di SMP Negeri 1 Ungaran, hanya 25% siswa yang mencapai Ketuntasan Kriteria Minimum (KKM) pada aspek kemampuan pemecahan masalah matematika. Dari hasil observasi peneliti di dalam kelas, masih banyak kendala yang dialami guru saat Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) berlangsung, salah satunya adalah respon siswa yang cenderung pasif ketika guru menyampaikan materi. Hal ini menyebabkan guru masih harus menjelaskan konsep secara informatif, memberikan contoh soal dan pengerjaannya, serta memberikan soal-soal sebagai bahan latihan. Guru juga mengakui bahwa dalam pembelajaran, guru masih menerapkan model ekspositori maupun ceramah. Meskipun seharusnya guru memberikan materi dengan model pembelajaran yang tercantum dalam kurikulum 2013. Guru menilai bahwa siswa

masih belum siap jika diberi model pembelajaran saat KBM berlangsung, mengingat respon siswa yang masih tergolong pasif ketika menerima materi baru. Disamping itu, guru juga mengeluhkan bahwa pembelajaran menggunakan model-model pembelajaran yang tercantum dalam kurikulum 2013 terlalu memakan waktu yang cukup lama, untuk membentuk kelompok, berdiskusi, mempresentasikan hasil diskusi. Sehingga, guru menilai pembelajaran menjadi tidak efisien, mengingat banyaknya materi yang harus disampaikan dalam satu semester. Jadi pembelajaran di SMPN 1 Ungaran masih bersifat satu arah. Pembelajaran matematika yang selama ini diterapkan guru belum mengoptimalkan keterampilan pemecahan masalah siswa, karena guru lebih menekankan keterampilan berhitung daripada penguasaan konsep matematika. Akibatnya, keterampilan pemecahan masalah siswa kurang berkembang.

Berdasarkan data serapan hasil ujian nasional jenjang SMP di tingkat Propinsi Jawa Tengah, pada mata pelajaran matematika tahun pelajaran 2013/2014 dijelaskan bahwa, kemampuan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kubus dan balok memiliki persentase yang tergolong rendah yaitu 44,15% (BSNP, 2014). Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika kelas VIII menyatakan bahwa kemampuan siswa dalam menemukan dan memahami konsep pada materi kubus dan balok masih rendah. Permasalahan tersebut selain disebabkan karena kemampuan pemecahan masalah siswa rendah dan respon siswa yang pasif, juga disebabkan karena rendahnya kemandirian siswa dalam pembelajaran matematika. Siswa masih menjadikan matematika sebagai mata pelajaran yang susah dan menjadi momok yang menakutkan. Hal tersebut terbukti

dengan adanya beberapa siswa yang malas mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru. Siswa cenderung mengerjakan pekerjaan rumah di sekolah dan menyontek pekerjaan teman. Ketika guru memberikan penugasan kepada siswa untuk mempelajari materi selanjutnya, siswa tampak mengeluh dan terlihat pada pertemuan berikutnya siswa tidak bisa menjawab ketika ditanya tentang materi yang akan dipelajari.

Berkaca dari berbagai macam permasalahan di atas, maka perlu adanya upaya yang efektif untuk mengatasi permasalahan tersebut. Inovasi tentunya sangat diperlukan di dalam mengkombinasikan pembelajaran matematika di kelas yang tidak hanya menekankan keterampilan berhitung, tetapi pemahaman konsep terkait materi yang diajarkan sehingga mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa di kelas. Salah satu caranya yaitu dengan mengubah cara pandang guru saat ini terhadap siswa sebagai objek menjadi subjek dalam proses pembelajaran. Guru harus pandai melihat permasalahan yang terjadi pada siswa yang nantinya dapat di manfaatkan oleh guru untuk menentukan model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran matematika. Depdiknas (2007) mengungkapkan untuk dapat membelajarkan pemecahan masalah dengan baik, pembelajaran matematika hendaknya dimulai dengan pengenalan masalah yang sesuai dengan situasi (*contextual problem*), sehingga diharapkan dengan mengajukan masalah kontekstual, peserta didik secara bertahap dibimbing untuk menguasai konsep matematika. Pembelajaran matematika di kelas juga harus melibatkan aktivitas yang mendukung siswa untuk meningkatkan dan mengembangkan keterampilan pemecahan masalah matematika. Salah satu

pendekatan pembelajaran yang sejalan dengan hal-hal tersebut adalah pembelajaran matematika dengan model *discovery learning* berbasis *multiple intelligences*.

Model *discovery learning* didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila pelajar tidak disajikan dengan pelajaran dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan mengorganisasi sendiri (Kemendikbud: 2013). Sebagaimana pendapat Bruner, bahwa: “*Discovery Learning can be defined as the learning that takes place when the student is not presented with subject matter in the final form, but rather is required to organize it him self*” (Lefancois dalam Kemendikbud: 2013). Yang menjadikan dasar ide Bruner ialah pendapat dari Piaget yang menyatakan bahwa anak harus berperan aktif dalam belajar di kelas. Penggunaan model *discovery learning*, ingin merubah kondisi belajar yang pasif menjadi aktif dan kreatif. Mengubah pembelajaran yang *teacher oriented* ke *student oriented*. Merubah model ekspositori, siswa hanya menerima informasi secara keseluruhan dari guru ke model *discovery*, siswa menemukan informasi sendiri. Kelebihan model *discovery learning* adalah dapat meningkatkan pemahaman konsep yang kuat pada diri siswa dengan penemuan secara berkelompok. Sedangkan, pembelajaran berbasis *multiple intelligences* adalah suatu upaya mengoptimalkan kecerdasan majemuk yang dimiliki setiap siswa untuk mencapai kompetensi tertentu dengan cara mengkombinasikan berbagai kecerdasan yang dimiliki oleh siswa. Berdasarkan teori kecerdasan Gardner, seorang siswa akan dapat mempelajari suatu materi dengan baik apabila materi itu disampaikan sesuai

dengan kecerdasan yang sesuai dengan kecerdasan yang menonjol pada siswa tersebut.

Menurut Gardner (dalam Chatib, 2014), setiap individu setidaknya memiliki delapan jenis kecerdasan, diantaranya yaitu: (1) kecerdasan linguistik, (2) kecerdasan logis-matematis, (3) kecerdasan visual-spasial, (4) kecerdasan musikal, (5) kecerdasan kinestetis, (6) kecerdasan interpersonal, (7) kecerdasan intrapersonal, (8) kecerdasan naturalis. Semua orang memiliki semua jenis kecerdasan (Armstrong: 2013). Namun yang membedakan adalah tingkat dominasi masing-masing kecerdasan pada setiap individu.

Penerapan model pembelajaran *discovery learning* berbasis *multiple intelligences* merupakan salah satu upaya untuk menanamkan konsep yang lebih dalam pada suatu materi pelajaran. Pemanfaatan model *discovery learning* berbasis *multiple intelligences* memberikan kesempatan siswa menemukan sendiri konsep-konsep yang akan dipelajari dalam pembelajaran matematika materi kubus dan balok. Sehingga, akan memperkaya keterampilan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis tertarik untuk mengadakan penelitian yang berjudul “**Keefektifan Model *Guided Discovery Learning* Berbasis *Multiple Intelligences* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah**”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas dapat dirumuskan permasalahan yaitu

1. Apakah kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi kubus dan balok dengan menerapkan model *Guided Discovery Learning* berbasis *Multiple Intelligences* mencapai ketuntasan belajar?
2. Apakah kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang memperoleh model pembelajaran *Guided Discovery Learning* berbasis *Multiple Intelligences* lebih baik daripada peserta didik yang memperoleh pembelajaran ekspositori?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui ketuntasan kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VIII materi kubus dan balok dengan menerapkan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* berbasis *Multiple Intelligences*.
2. Untuk membandingkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang telah memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* berbasis *Multiple Intelligences* pada materi kubus dan balok dengan model ekspositori.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi siswa, pelaksanaan pembelajaran berbasis *Multiple Intelligences* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa terhadap mata pelajaran matematika serta dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika yang dipelajari.
2. Bagi guru, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang keefektifan pemanfaatan pembelajaran berbasis *Multiple Intelligences* terhadap hasil belajar siswa serta memperoleh pengetahuan dalam mengadakan variasi pembelajaran matematika yang efektif dan inovatif.
3. Bagi sekolah, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pembelajaran menggunakan pembelajaran berbasis *Multiple Intelligences* untuk dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah.
4. Bagi peneliti, penelitian ini diharapkan dapat menjadi sarana untuk memperoleh pengalaman langsung dalam memilih strategi pembelajaran dalam meningkatkan rata-rata hasil belajar siswa.

1.5. Penegasan Istilah

1.5.1. Keefektifan

- (1) Keefektifan berasal dari kata dasar efektif, yang berarti dapat membawa hasil; berhasil guna (usaha, tindakan) (Poerwadarminta: 1976). Keefektifan dalam penelitian ini dimaksudkan sebagai suatu keberhasilan atau ketepatangunaan dari suatu pembelajaran matematika pokok bahasan kubus dan

balok. Indikator keefektifan dalam penelitian ini adalah apabila Kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *discovery learning* berbasis *multiple intelligences* mencapai batas tuntas belajar yaitu 80% untuk KKM klasikal dan kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *discovery learning* berbasis *multiple intelligences* lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas yang menggunakan model pembelajaran ekspositori.

1.5.2. Model Guided Discovery Learning

Model *Guided Discovery Learning* adalah model pembelajaran yang didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila pelajar tidak disajikan dengan pelajaran dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan dapat mengorganisasi sendiri (Kemendikbud: 2013). Sesuai dengan namanya, model ini mengarahkan siswa untuk dapat menemukan konsep melalui proses pembelajaran yang dilakukannya. Pembelajaran penemuan model ini merupakan bagian dari kerangka pendekatan saintifik pada kurikulum 2013.

1.5.3. Pembelajaran berbasis *Multiple Intelligences*

Pembelajaran berbasis *Multiple Intelligences* pada hakikatnya adalah suatu upaya mengoptimalkan kecerdasan majemuk yang dimiliki setiap siswa untuk mencapai kompetensi tertentu dengan cara

mengkombinasikan berbagai kecerdasan yang dimiliki oleh siswa. Chatib (2014) menekankan bahwa dalam pembelajaran semua siswa sama, tidak ada siswa yang bodoh maupun siswa yang pintar. Dalam penelitian ini yang dimaksud berbasis *Multiple Intelligences* dalam pembelajaran adalah usaha sadar guru untuk membantu siswa agar memperoleh pengetahuannya sendiri dalam proses belajar dan pembelajaran materi kubus dan balok sesuai dengan kecerdasan yang dimilikinya. Ada lima langkah pembelajaran berbasis *multiple intelligences* yaitu (1) hipotesis; (2) pengumpulan data; (3) analisis; (4) kesimpulan; (5) tantangan.

1.5.4. Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah adalah proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal (Wardhani, 2010:22)

Menurut Wardhani (2010), ciri dari tes atau penugasan berbentuk pemecahan masalah adalah: (1) ada tantangan dalam materi tugas atau soal (2) masalah tidak dapat diselesaikan dengan menggunakan prosedur rutin (3) prosedur menyelesaikan masalah belum diketahui penjawab.

Kemampuan pemecahan masalah yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan peserta didik dalam memahami masalah, membuat model matematikanya, dan menyelesaikan masalah tersebut. Pemberian soal-soal pemecahan masalah kepada peserta didik bertujuan untuk melatih mereka menerapkan konsep-konsep matematika ke dalam

situasi yang jarang mereka temui sehingga pada akhirnya mereka akan mampu menerapkan berbagai konsep ilmu yang telah mereka pelajari dalam memecahkan masalah di kehidupan sehari-hari. Selanjutnya, untuk mengetahui sejauh mana kemampuan pemecahan masalah peserta didik, dilakukan tes pada akhir pembelajaran (*post test*).

1.5.5. Ketuntasan Belajar

Penelitian ini dikatakan berhasil jika memenuhi dua ketuntasan belajar yaitu ketuntasan individual dan ketuntasan klasikal.

1. Ketuntasan Belajar Individual

Dalam penelitian ini, ketuntasan belajar individual ditandai dengan pencapaian nilai tes penelitian pada pembelajaran melalui pembelajaran model *Guided Discovery Learning* dan pembelajaran *Guided Discovery Learning* berbasis *Multilple Intelligences* sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 80.

2. Ketuntasan belajar klasikal

Dalam penelitian ini, suatu kelas dikatakan telah mencapai ketuntasan belajar klasikal jika banyaknya peserta didik yang telah mencapai ketuntasan belajar individual sekurang-kurangnya adalah 80%.

1.5.6. Kubus dan Balok

Kubus dan balok merupakan salah satu materi matematika yang diajarkan di Sekolah Menengah Pertama (SMP) kelas VIII semester 2.

Materi kubus dan balok yang diberikan dalam penelitian ini adalah volume dan luas permukaan.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika adalah suatu proses atau kegiatan guru mata pelajaran matematika dalam mengajarkan matematika kepada para peserta didiknya, yang di dalamnya terkandung upaya guru untuk menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat dan kebutuhan peserta didik tentang matematika yang amat beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan peserta didik serta antara peserta didik dengan peserta didik dalam mempelajari matematika tersebut.

Suherman dkk (2003) mengemukakan bahwa belajar matematika bagi para siswa merupakan pembentukan pola pikir dalam pemahaman suatu pengertian maupun dalam penalaran suatu hubungan di antara pengertian-pengertian itu. Dalam pembelajaran matematika, para siswa dibiasakan untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki dan yang tidak dimiliki dari sekumpulan objek (abstraksi). Dengan pengamatan terhadap contoh-contoh dan bukan contoh diharapkan siswa mampu menangkap pengertian suatu konsep.

Tujuan pembelajaran matematika di SMP seperti yang diungkapkan dalam Garis-garis Besar Program Pengajaran (GBPP) Matematika adalah agar:

- 1) Siswa memiliki kemampuan yang dapat dialihgunakan melalui kegiatan matematika;
- 2) Siswa memiliki pengetahuan matematika sebagai bekal untuk melanjutkan ke pendidikan menengah;
- 3) Siswa memiliki ketrampilan matematika sebagai peningkatan dan perluasan dari matematika sekolah dasar untuk dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari;
- 4) Siswa memiliki pandangan yang cukup luas dan memiliki sikap logis, kritis, cermat, dan disiplin serta menghargai kegunaan matematika (Suherman dkk: 2003).

2.1.2 Model Guided Discovery Learning

Model *Guided Discovery Learning* adalah teori belajar yang didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila peserta didik tidak disajikan dengan pelajaran dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan dapat mengorganisasi sendiri. Sebagaimana pendapat Bruner, bahwa: “*Discovery Learning can be defined as the learning that takes place when the student is not presented with subject matter in the final form, but rather is required to organize it him self*” (Lefancois dalam Kemendikbud: 2013).

Guided Discovery Learning terjadi bila peserta didik terlibat, terutama dalam penggunaan proses mentalnya untuk menemukan beberapa konsep dan prinsip. Prinsip belajar yang nampak jelas dalam *Discovery Learning* adalah materi atau bahan pelajaran yang akan disampaikan tidak disampaikan dalam bentuk final akan tetapi siswa sebagai peserta didik didorong untuk

mengidentifikasi apa yang ingin diketahui dilanjutkan dengan mencari informasi sendiri kemudian mengorganisasi atau membentuk (konstruktif) apa yang mereka ketahui dan mereka pahami dalam suatu bentuk akhir.

Dengan mengaplikasikan metode *Discovery Learning* secara berulang-ulang dapat meningkatkan kemampuan penemuan diri individu yang bersangkutan. Penggunaan metode *Discovery Learning* bertujuan untuk merubah kondisi belajar peserta didik yang pasif menjadi aktif dan kreatif. Mengubah pembelajaran yang *teacher oriented* ke *student oriented*. Merubah model *Ekspository* siswa hanya menerima informasi secara keseluruhan dari guru ke model *Discovery* siswa menemukan informasi sendiri. Dengan demikian seorang guru dalam aplikasi metode *Discovery Learning* harus dapat menempatkan peserta didik pada kesempatan-kesempatan dalam belajar yang lebih mandiri.

Langkah persiapan metode *Discovery Learning* menurut Kemendikbud (2013) yaitu:

- 1) Menentukan tujuan pembelajaran,
- 2) Melakukan identifikasi karakteristik siswa (kemampuan awal, minat, gaya belajar, dan sebagainya),
- 3) Memilih materi pelajaran,
- 4) Menentukan topik-topik yang harus dipelajari siswa secara induktif (dari contoh-contoh generalisasi),
- 5) Mengembangkan bahan-bahan belajar yang berupa contoh-contoh, ilustrasi, tugas dan sebagainya untuk dipelajari siswa,
- 6) Mengatur topik-topik pelajaran dari yang sederhana ke kompleks, dari yang konkret ke abstrak, atau dari tahap enaktif, ikonik sampai ke simbolik, dan
- 7) Melakukan penilaian proses dan hasil belajar siswa .

Menurut Syah (2011) dalam mengaplikasikan metode *Discovery Learning* di kelas, ada beberapa prosedur yang harus dilaksanakan dalam kegiatan belajar mengajar secara umum sebagai berikut:

1) *Stimulation* (stimulasi atau pemberian rangsangan)

Pertama-tama pada tahap ini pelajar dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan keingintahuannya, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberi generalisasi, agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. Disamping itu guru dapat memulai kegiatan belajar mengajar dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah. Stimulasi pada tahap ini berfungsi untuk menyediakan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu siswa dalam mengeksplorasi bahan. Dalam hal ini Bruner memberikan stimulasi dengan menggunakan teknik bertanya yaitu dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat menghadapkan siswa pada kondisi internal yang mendorong eksplorasi. Dengan demikian seorang guru harus menguasai teknik-teknik dalam memberi stimulus kepada siswa agar tujuan mengaktifkan siswa untuk mengeksplorasi dapat tercapai.

2) *Problem statement* (pernyataan atau identifikasi masalah)

Setelah dilakukan *stimulation* langkah selanjutnya adalah guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya

dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah) (Syah: 2011). Sedangkan menurut permasalahan yang dipilih itu selanjutnya harus dirumuskan dalam bentuk pertanyaan, atau hipotesis, yakni pernyataan (statement) sebagai jawaban sementara atas pertanyaan yang diajukan. Memberikan kesempatan siswa untuk mengidentifikasi dan menganalisa permasalahan yang mereka hadapi, merupakan teknik yang berguna dalam membangun siswa agar mereka terbiasa untuk menemukan suatu masalah.

3) *Data collection* (pengumpulan data).

Ketika eksplorasi berlangsung guru juga memberi kesempatan kepada para siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis (Syah: 2011). Pada tahap ini berfungsi untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidaknya hipotesis, dengan demikian anak didik diberi kesempatan untuk mengumpulkan (*collection*) berbagai informasi yang relevan, membaca literatur, mengamati objek, wawancara dengan nara sumber, melakukan uji coba sendiri dan sebagainya. Konsekuensi dari tahap ini adalah siswa belajar secara aktif untuk menemukan sesuatu yang berhubungan dengan permasalahan yang dihadapi, dengan demikian secara tidak disengaja siswa menghubungkan masalah dengan pengetahuan yang telah dimiliki.

4) *Data processing* (pengolahan data)

Menurut Syah (2011) pengolahan data merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh para siswa baik melalui wawancara, observasi, dan sebagainya, lalu ditafsirkan. Semua informasi hasil bacaan, wawancara, observasi,

dan sebagainya, semuanya diolah, diacak, diklasifikasikan, ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu (Djamarah: 2006). Data processing disebut juga dengan pengkodean atau kategorisasi yang berfungsi sebagai pembentukan konsep dan generalisasi. Dari generalisasi tersebut siswa akan mendapatkan pengetahuan baru tentang alternatif jawaban atau penyelesaian yang perlu mendapat pembuktian secara logis

5) *Verification* (pembuktian)

Pada tahap ini siswa melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil data processing (Syah: 2011). *Verification* menurut Bruner, bertujuan agar proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupannya. Berdasarkan hasil pengolahan dan tafsiran, atau informasi yang ada, pernyataan atau hipotesis yang telah dirumuskan terdahulu itu kemudian dicek, apakah terjawab atau tidak, apakah terbukti atau tidak.

6) *Generalization* (menarik kesimpulan atau generalisasi)

Tahap generalisasi atau penarikan kesimpulan adalah proses menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi (Syah: 2011). Berdasarkan hasil verifikasi maka dirumuskan prinsip-prinsip yang mendasari generalisasi. Setelah menarik kesimpulan siswa harus memperhatikan proses

generalisasi yang menekankan pentingnya penguasaan pelajaran atas makna dan kaidah atau prinsip-prinsip yang luas yang mendasari pengalaman seseorang, serta pentingnya proses pengaturan dan generalisasi dari pengalaman-pengalaman itu.

2.1.3. Pembelajaran Berbasis *Multiple Intelligences*

Teori Multiple Intelligences bertujuan untuk mentransformasikan sekolah agar kelak sekolah dapat mengakomodasi setiap siswa dengan berbagai macam pola pikirnya yang unik. Ada beberapa macam kecerdasan yang diungkapkan oleh Gardner (2003) yaitu:

1) Linguistic Intelligences (Word Smart)

Senang membaca, pandai berbicara, gemar bercerita, senang menulis cerita atau puisi, senang belajar bahasa asing, mempunyai perbendaharaan kata yang baik, pandai mengeja, suka menulis surat, senang membicarakan ide dengan teman-temannya, senang bermain kata (otak-atik kata, teka-teki silang, plesetan, atau pantun) merupakan tanda anak yang memiliki kecerdasan linguistik yang menuntut kemampuan anak untuk menyimpan berbagai informasi yang berarti berkaitan dengan proses berpikirnya. Kecerdasan ini mencakup kemampuan untuk memanipulasi sintaks atau struktur bahasa, fonologi atau bunyi bahasa, semantic atau makna bahasa, dan dimensi pragmatis atau kegunaan praktis dari bahasa (Armstrong: 2013).

2) Logical – Mathematical Intelligences (Number / Reasoning Smart)

Kecerdasan ini meliputi kepekaan terhadap pola-pola dan hubungan-hubungan yang logis, pertanyaan dan dalil (jika-maka, sebab-akibat), fungsi, dan abstraksi terkait lainnya (Armstrong: 2013). Anak-anak dengan kecerdasan *logical-mathematical* yang tinggi memperlihatkan minat yang besar terhadap kegiatan eksplorasi. Mereka sering bertanya tentang berbagai fenomena yang dilihatnya. Mereka menuntut penjelasan logis dari setiap pertanyaan. Selain itu mereka juga suka mengklasifikasikan benda dan senang berhitung.

3) *Visual – Spatial Intelligences (Picture Smart)*

Anak-anak dengan kecerdasan *visual – spatial* yang tinggi cenderung berpikir secara visual. Mereka kaya dengan khayalan internal (*internal imagery*), sehingga cenderung imajinatif dan kreatif. Mereka biasanya lebih mengingat wajah daripada nama, suka menggambarkan ide-idenya atau membuat sketsa untuk membantunya menyelesaikan masalah, berpikir dalam bentuk gambar-gambar serta mudah melihat berbagai objek dalam benaknya, senang bekerja dengan bahan-bahan seni seperti kertas, cat, spidol atau crayon. Muijs (2008) menjelaskan bahwa anak-anak dengan kecerdasan ini menikmati gambar, grafik, film, dan semacamnya.

4) *Bodily – Kinesthetic Intelligences (Body Smart)*

Anak-anak dengan kecerdasan *bodily – kinesthetic* di atas rata-rata, senang bergerak dan aktif, mudah dan cepat mempelajari keterampilan-keterampilan fisik serta suka bergerak sambil berpikir, mereka juga senang berakting, senang meniru gerak-gerik atau ekspresi teman-temannya, senang berolahraga atau berprestasi dalam bidang olahraga tertentu, luwes dalam menari, berjoget atau berdansa, senang menggunakan gerakan-gerakan untuk membantunya mengingat berbagai hal. Mereka memiliki kontrol pada gerakan, keseimbangan, ketangkasan, dan keanggunan dalam bergerak. Mereka mengeksplorasi dunia dengan kekuatan otot-ototnya.

5) *Musical Intelligences (Music Smart)*

Kecerdasan ini meliputi kepekaan terhadap ritme, nada atau melodi, dan timbre atau warna nada dalam sepotong music (Armstrong: 2013). Anak dengan kecerdasan musikal yang menonjol mudah mengenali dan mengingat nada-nada, senang menyanyi, senang mendengarkan musik, mampu memainkan instrument music, mampu membaca not balok/angka, suka bersenandung/bernyanyi sambil mengerjakan tugas. Ia juga dapat mentransformasikan kata-kata menjadi lagu, dan menciptakan berbagai permainan musik. Mereka pintar melantunkan *beat* lagu dengan baik dan benar. Mereka pandai menggunakan kosakata musical, dan peka terhadap ritme, ketukan, melodi atau warna suara dalam sebuah komposisi musik.

6) *Interpersonal Intelligences (People Smart)*

Kemampuan untuk memahami dan membuat perbedaan-perbedaan pada suasana hati, maksud, motivasi, dan perasaan terhadap orang lain (Armstrong: 2013). Anak dengan kecerdasan interpersonal yang menonjol memiliki interaksi yang baik dengan orang lain, pintar menjalin hubungan sosial, serta mampu mengetahui dan menggunakan beragam cara saat berinteraksi. Mereka juga mampu merasakan perasaan, pikiran, tingkah laku dan harapan orang lain, serta mampu bekerja sama dengan orang lain.

7) *Intrapersonal Intelligences (Self Smart)*

Kecerdasan ini termasuk memiliki gambaran yang akurat tentang diri sendiri (kekuatan dan keterbatasan seseorang); kesadaran terhadap suasana hati dan batin, maksud, motivasi, temperamen, dan keinginan; serta kemampuan untuk mendisiplinkan diri, pemahaman diri, dan harga diri (Armstrong: 2013). Anak dengan kecerdasan intra personal yang menonjol memiliki kepekaan perasaan dalam situasi yang tengah berlangsung, memahami diri sendiri, dan mampu mengendalikan diri dalam situasi konflik. Ia juga mengetahui apa yang dapat dilakukan dan apa yang tidak dapat dilakukan dalam lingkungan sosial. Mereka mengetahui kepada siapa harus meminta bantuan saat memerlukan.

8) *Naturalist Intelligences (Nature Smart)*

Anak-anak dengan kecerdasan naturalist yang menonjol memiliki ketertarikan yang besar terhadap alam sekitar, termasuk pada binatang, di usia yang sangat dini. Mereka menikmati benda-benda dan cerita yang berkaitan dengan fenomena alam, misalnya terjadinya awan dan hujan, system tata surya. Mereka juga senang merawat binatang, pandai bercocok tanam, senang berkemah, mendaki gunung di alam bebas, mudah beradaptasi dengan tempat yang baru.

Dari berbagai penjelasan yang didapat dari berbagai buku inilah penulis memahami bahwa anak-anak memiliki *Multiple Intelligences* dimana kecerdasan dalam bidang angka atau logika hanyalah bagian kecil dari berbagai macam kecerdasan yang dimiliki oleh setiap individu. Dalam buku tersebut juga dikatakan bahwa tes IQ bukanlah satu-satunya ukuran kecerdasan anak, karena tes IQ hanya menekankan pada kecerdasan logika matematika dan verbal saja.

Menurut Gardner (dalam Muijs: 2008), konsekuensi-konsekuensi *Multiple Intelligences* di bidang mengajar adalah sebagai berikut:

- a. Memperluas kurikulum sehingga sekolah mempertajam keterampilan dan kapasitas yang dinilai tinggi di masyarakat, dan bukan hanya subjek-subjek (mata pelajaran) akademik tradisional yang diajarkan di sekolah.
- b. Sekolah memfokuskan pada mengeksplorasi konsep-konsep kunci secara mendalam sehingga memungkinkan guru untuk menangani berbagai macam inteligensi (meski tidak semuanya sekaligus).
- c. Menganggap serius perbedaan individual. Pendidikan akan sangat efektif bila mempertimbangkan berbagai kekuatan yang berbeda dan cara berpikir individu-individu yang berbeda.

Menurut Chatib (2011) dalam mengaplikasikan pembelajaran berbasis *Multiple Intelligences* terdapat langkah-langkah dalam pembelajaran yaitu:

- 1) Hipotesis

Pada bagian ini, peserta didik diminta untuk membuat pertanyaan-pertanyaan tentang masalah yang ada.

2) Pengumpulan data

Pada tahap ini peserta didik mengumpulkan data dari permasalahan yang ada.

3) Analisis

Tahap analisis dilakukan dengan menganalisis data yang sudah terkumpul (Chatib: 2011). Tahap ini biasanya dilakukan dengan berdiskusi, memilah-milah, dan akhirnya tercapailah sebuah kesimpulan.

4) Kesimpulan

Kesimpulan adalah hasil analisi. Pada tahap ini, kesimpulan dapat ditulis di papan tulis dan juga dalam buku catatan peserta didik.

5) Tantangan

Tahap ini merupakan tahap awal kembali, artinya akan ada pertanyaan-pertanyaan baru setelah dibuat suatu kesimpulan sehingga peserta didik memiliki rasa ingin tahu akan materi selanjutnya.

2.1.4. Model pembelajaran *Guided Discovery Learning* berbasis *Multiple Intelligences*

Model pembelajaran ini memiliki tahap hasil perpaduan antara model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan pembelajaran berbasis *Multiple Intelligences*.

Tahapan-tahapan dari model pembelajaran *Guided Discovery Learning* berbasis *Multiple Intelligences* adalah sebagai berikut:

1. Memberikan stimulus/dorongan

Pembelajaran dimulai dengan penciptaan terarah unsur-unsur penting yang bisa menumbuhkan minat dan motivasi peserta didik dalam belajar. Guru memberikan pertanyaan-pertanyaan mendasar yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari. Pertanyaan-pertanyaan tersebut dapat diambil dari contoh permasalahan yang terjadi pada kehidupan sehari-hari.

2. Merumuskan hipotesis

Pada tahap ini peserta didik mulai terarah pada permasalahan yang diberikan dengan menanggapi pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh guru. Peserta didik mulai mengidentifikasi permasalahan-permasalahan yang relevan dengan materi yang sedang dibicarakan. Kemudian dirumuskan jawaban sementara (hipotesis) atas permasalahan yang diberikan guru.

3. Mengumpulkan data

Pada tahap ini siswa diminta untuk mengumpulkan data-data untuk membuktikan kebenaran atas hipotesis yang telah dirumuskan. Peserta

didik diminta untuk berdiskusi dengan temannya tentang hipotesis yang telah diambil dibimbing oleh guru.

4. Mengolah data

Setelah data-data hasil diskusi peserta didik terkumpul, selanjutnya peserta didik menganalisis/mengolah data yang ada. Pada tahap ini peserta didik berdiskusi, memilah-milah data yang telah didiskusikan dan tercapailah suatu kesimpulan.

5. Memeriksa kembali hipotesis yang ditetapkan

Pada tahap ini, peserta didik kembali memeriksa benar atau tidaknya hipotesis yang telah dirumuskan diawal dengan hasil pengolahan data yang telah dilakukan. Hal ini bertujuan agar peserta didik lebih kreatif dalam menemukan teori, konsep, dan pemahaman materi.

6. Menarik kesimpulan

Pada tahap ini, peserta didik diajak untuk bersama-sama menarik kesimpulan dari apa yang telah dilakukan. Pada tahap ini menekankan pentingnya penguasaan materi yang harus dimiliki oleh peserta didik.

7. Tantangan

Davies (dalam Dimiyati: 2006) menyatakan bahwa prinsip belajar ini bersesuaian dengan pernyataan bahwa apabila peserta didik diberikan tanggung jawab untuk mempelajari sendiri, maka ia lebih termotivasi untuk belajar, ia akan belajar dan mengingat secara lebih baik. Pada tahap ini siswa dituntut untuk memiliki kesadaran akan adanya kebutuhan untuk

selalu memperoleh, memproses, dan mengolah pengetahuan serta keingintahuan yang besar terhadap segala permasalahan yang dihadapinya.

2.1.5. Kemampuan Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah menurut Polya (1973) adalah usaha untuk mencari jalan keluar dari suatu kesulitan, mencapai suatu tujuan yang tidak dengan segera dapat dicapai. Keterampilan untuk memecahkan masalah harus dimiliki oleh setiap individu karena dalam kehidupan pasti akan dihadapkan dalam suatu masalah. Pendidikan merupakan suatu proses dimana anak diajarkan untuk mengatasi masalah-masalah dan sebagai bekal untuk kehidupan mereka kelak dengan ilmu yang mereka dapatkan.

Pemecahan masalah merupakan salah satu aspek utama yang menjadi sasaran matematika. Soal pemecahan masalah memiliki kriteria soal yang sudah memuat masalah kompleks, bukan hanya pengaplikasian konsep saja tapi bagaimana memecahkan masalah itu dengan memanfaatkan konsep-konsep yang sudah diajarkan. Soal pemecahan masalah memuat penyelesaian soal secara non rutin yang memiliki beberapa kemungkinan penyelesaian sedangkan soal yang rutin bukan termasuk pemecahan masalah (Shadiq: 2009). Polya (1973) secara rinci menguraikan empat tahapan untuk memecahkan suatu masalah matematika yaitu (1) memahami masalah, (2) merencanakan penyelesaian, (3) menyelesaikan masalah sesuai rencana kedua, dan (4) memeriksa kembali hasil yang diperoleh.

Adapun langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya (1973) adalah sebagai berikut.

1. *Understanding The Problem*
 - a. *What is the unknown? What are the data? What is the condition?*
 - b. *Is it possible to satisfy the condition? Is the condition sufficient to determine the unknown? Or it is insufficient? Or redundant? Or contradictory?*
2. *Devising a Plan*
 - a. *Have you seen it before? Or have you seen the same the problem in slightly different form?*
 - b. *Do you know a related problem? Do you know a theorem that could be useful?*
 - c. *Look at the unknown! And try to think of a familiar problem having the same or a similar unknown.*
 - d. *Here is a problem related to yours and solved before. Could you use it? Should you introduce some auxiliary element in order to make its use possible?*
 - e. *Could you restate the problem? Could you restate still differently?*
 - f. *Go back to definitions.*
3. *Carrying out the plan*
 - a. *Carrying out your plan of the solution, check each step.*
 - b. *Can you see clearly that the step is correct? Can you prove that it is correct?*
4. *Looking back*
 - a. *Can you check the result? Can you check the argument?*
 - b. *Can you derive the result differently? Can you see it at a glance?*
 - c. *Can you use the result, or method, for some other problem?*

Indikator yang menunjukkan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Peserta didik mampu memahami masalah. Pada langkah memahami masalah, peserta didik dapat menuliskan hal-hal yang diketahui atau ditanyakan pada soal.
- 2) Peserta didik mampu membuat perencanaan pemecahan masalah. Pada langkah membuat perencanaan ini peserta didik dapat membuat pemisalan atau sketsa gambar dari soal, serta menuliskan rumus untuk mengerjakan soal.
- 3) Peserta didik mampu melaksanakan rencana pemecahan masalah. Pada langkah melaksanakan perencanaan, setelah menentukan cara untuk mengerjakan soal, peserta didik menyelesaikan soal dengan cara yang sudah ditentukan.
- 4) Peserta didik mampu melihat kembali pada solusi. Pada langkah ini siswa menguji kembali jawaban yang telah diperoleh kemudian membuat kesimpulan.

2.1.6. Teori Belajar

Pengertian belajar menurut Bourne (dalam Mustaqim: 2008) adalah perubahan tingkah laku yang relative tetap yang diakibatkan oleh pengalaman dan latihan. Perubahan tersebut dapat terlihat (*overt*) atau tidak (*covert*), bertahan lama atau tidak, ke arah positif atau negatif pada keseluruhan pribadi atau pada aspek kognitif, afektif, dan psikomotor secara sendiri-sendiri. Beberapa teori belajar yang mendukung dalam penelitian ini antara lain.

2.6.1.1 Teori Belajar Piaget

Teori perkembangan Piaget digolongkan dalam konstruktivisme, yang memandang perkembangan kognitif sebagai suatu proses dimana anak secara aktif membangun system makna dan pemahaman realitas melalui pemahaman-pemahaman dan interaksi mereka. Piaget (Dimiyati & Mudjiono: 2006) berpendapat bahwa pengetahuan dibentuk oleh individu. Sebab individu melakukan interaksi terus menerus dengan lingkungan. Lingkungan tersebut mengalami perubahan. Dengan adanya interaksi dengan lingkungan maka fungsi intelek semakin berkembang. Perkembangan intelektual melalui tahap-tahap berikut.

1. Sensori motor (0-2 tahun)

Pada tahap ini anak mengenal lingkungan dengan kemampuan sensorik dan motorik melalui penglihatan, penciuman, pendengaran, perabaan dan menggerak-gerakkannya.

2. Pra-operasional (2-7 tahun)

Pada tahap ini anak mengandalkan diri pada persepsi tentang realitas. Ia telah mampu menggunakan simbol, bahasa, konsep sederhana, berpartisipasi, membuat gambar dan menggolong-golongkan.

3. Operasional konkret (7-11 tahun)

Pada tahap ini anak dapat mengembangkan pikiran logis, walaupun kadang-kadang memecahkan masalah secara "*trial and error*."

4. Operasi formal (11 tahun ke atas)

Pada tahap ini anak dapat berpikir abstrak seperti pada orang dewasa. Pengetahuan dibangun dalam pikiran. Setiap individu membangun sendiri pengetahuannya. Pengetahuan yang dibangun terdiri dari tiga bentuk, yaitu pengetahuan fisik, pengetahuan logika matematika dan pengetahuan sosial.

Belajar pengetahuan meliputi tiga fase. Fase-fase itu adalah fase eksplorasi, pengenalan konsep dan aplikasi konsep. Dalam fase eksplorasi, siswa mempelajari gejala dengan bimbingan. Dalam fase pengenalan konsep, siswa mengenal konsep yang ada hubungannya dengan gejala. Dalam fase aplikasi konsep, siswa menggunakan konsep untuk meneliti gejala lain lebih lanjut.

Perspektif kognitif-konstruktivis, yang menjadi landasan *discovery learning* banyak meminjam pendapat Piaget. Menurut Dimiyati & Mudjiono (2006: 13), Piaget berpendapat bahwa pengetahuan dibentuk oleh individu. Perspektif ini mengatakan, seperti yang juga dikatakan oleh Piaget, bahwa pelajar dengan umur berapa pun terlibat secara aktif dalam proses mendapatkan informasi dan mengkonstruksikan pengetahuannya sendiri.

Teori Piaget sangat mendukung model pembelajaran *discovery learning*. Di dalam model tersebut, guru merancang siswa membangun pengetahuan sendiri melalui diskusi kelompok yang terdiri dari 3-4 orang siswa untuk menemukan konsep dan permasalahan yang diberikan. Sehingga dalam pembelajaran siswa dituntut aktif, agar perkembangan kognitif siswa menjadi lebih baik.

2.6.1.2 Teori belajar David Ausubel

Teori ini terkenal dengan belajar bermaknanya dan pentingnya pengulangan sebelum belajar. Ausubel (Dimiyati & Mudjiono: 2006) membedakan antara belajar menemukan dengan belajar menerima. Pada belajar menerima, siswa hanya menerima, jadi tinggal menghafalkannya, tetapi pada belajar menemukan, konsep ditemukan oleh siswa, jadi tidak menerima pelajaran begitu saja. Selain itu untuk dapat membedakan antara belajar menghafal dengan belajar bermakna. Pada belajar menghafal, siswa menghafalkan materi yang sudah diperolehnya, tetapi pada belajar bermakna materi yang telah diperoleh itu dikembangkan dengan keadaan lain sehingga belajarnya lebih dimengerti.

Teori ini berkaitan dengan model pembelajaran *guided discovery learning* dalam hal mengaitkan informasi baru dengan struktur kognitif yang dimiliki oleh siswa dalam menemukan konsep baru. Hal ini berarti bahwa belajar bermakna juga terjadi pada model pembelajaran *guided discovery learning*. Sehingga konsep belajar bermakna digunakan untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diukur dalam penelitian ini agar siswa memiliki daya kreativitas yang tinggi dalam menyelesaikan masalah.

2.6.1.3 Teori Bruner

Menurut Suherman, *et al.*, (2003: 43), Jerome Bruner dalam teorinya menyatakan bahwa belajar matematika akan lebih berhasil jika proses pengajarannya diarahkan kepada konsep-konsep atau struktur-struktur yang terbuat dalam pokok bahasan yang diajarkan, disamping hubungan yang terkait

antara konsep-konsep dan struktur-struktur. Dasar dari teori Bruner adalah ungkapan Piaget yang menyatakan bahwa anak harus berperan secara aktif saat belajar dikelas.

Di dalam proses belajar mengajar, Bruner (Saad & Ghani: 2008) mementingkan partisipasi aktif tiap siswa, dan mengenal dengan baik adanya perbedaan kemampuan. Untuk meningkatkan proses belajar mengajar perlu lingkungan yang dinamakan *discovery learning environment*, ialah lingkungan dimana siswa dapat melakukan eksplorasi, penemuan-penemuan baru yang belum dikenal atau pengertian yang mirip dengan yang sudah diketahui.

Berdasarkan uraian di atas, pembelajaran *guided discovery learning* terkait dengan teori Bruner yang mementingkan partisipasi aktif siswa dalam kegiatan belajar mengajar. Pada pembelajaran *guided discovery learning* siswa didorong untuk menemukan konsep sendiri pada suatu materi.

2.1.7. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh siswa setelah mengalami aktivitas belajar (Rifa'i: 2011). Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya.

Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa dibedakan menjadi dua (Rifa'i: 2011) yaitu faktor internal dan faktor eksternal.

a. Faktor internal

- 1) Aspek fisik, misalnya kesehatan organ tubuh
- 2) Aspek psikis, misalnya intelektual, emosional, motivasi

- 3) Aspek sosial, seperti kemampuan bersosialisasi dengan lingkungan.
- b. Faktor eksternal, misalnya variasi dan tingkat kesulitan materi belajar (stimulus) yang dipelajari (direspon), tempat belajar, iklim, suasana lingkungan, dan budaya belajar masyarakat.

2.1.8. Kubus dan Balok

Materi kubus dan balok merupakan salah satu materi pokok dari kompetensi dasar bangun ruang sisi datar. Materi ini terdapat dalam standar kompetensi memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya. Materi pokok ini diajarkan pada kelas VIII semester 2. Salah satu kompetensi dasar yang digunakan dalam standar kompetensi tersebut menemukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas, tetapi yang digunakan dalam penelitian ini hanya menemukan luas permukaan dan volume kubus dan balok. Dalam kompetensi dasar tersebut terdapat beberapa indikator yang harus dipenuhi siswa, yaitu:

1. Menentukan luas permukaan kubus dan balok dengan menggunakan alat peraga berupa benda nyata,
2. Menentukan volume kubus dan balok melalui pola tertentu sehingga bisa diterapkan pada volume prisma dan limas.

2.2 Penelitian yang relevan

Penelitian yang dilakukan oleh Ferdianto (2010) tentang pengembangan perangkat matematika model kooperatif strategi grup investigasi melalui

pendekatan Multiple Intelligences materi geometri pada kelas X untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika melalui pendekatan Multiple Intelligences lebih unggul dibanding dengan kemampuan pemecahan masalah matematika dengan model ekspositori pada keseluruhan peserta didik.

Penelitian yang dilakukan oleh Fathani (2011) tentang gaya belajar siswa dalam menyelesaikan masalah matematik berdasarkan Multiple Intelligences pada siswa kelas VII Madrasah Tsanawiyah Negeri Kepanjen Malang menunjukkan bahwa secara umum gaya belajar siswa dalam menyelesaikan masalah matematik menggunakan kombinasi tiga belajar, yaitu: visual, auditorial, dan kinestetik. Kecenderungan tertinggi siswa dalam menyelesaikan masalah matematik dengan menggunakan gaya belajar visual.

2.3 Kerangka Berfikir

Pembelajaran matematika di sekolah diselenggarakan dengan beberapa tujuan, salah satunya adalah agar siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah. Hal ini sejalan dengan Depdiknas (2007), yang menyatakan bahwa pendekatan pemecahan masalah merupakan fokus dalam pembelajaran matematika yang mencakup masalah tertutup dengan solusi tunggal, masalah terbuka dengan solusi tidak tunggal, dan masalah dengan berbagai cara penyelesaian.

Salah satu permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran matematika di SMP Negeri 1 Ungaran adalah hasil belajar peserta didik kelas VIII yang kurang maksimal pada materi bangun ruang sisi datar. Hal ini dibuktikan dengan masih

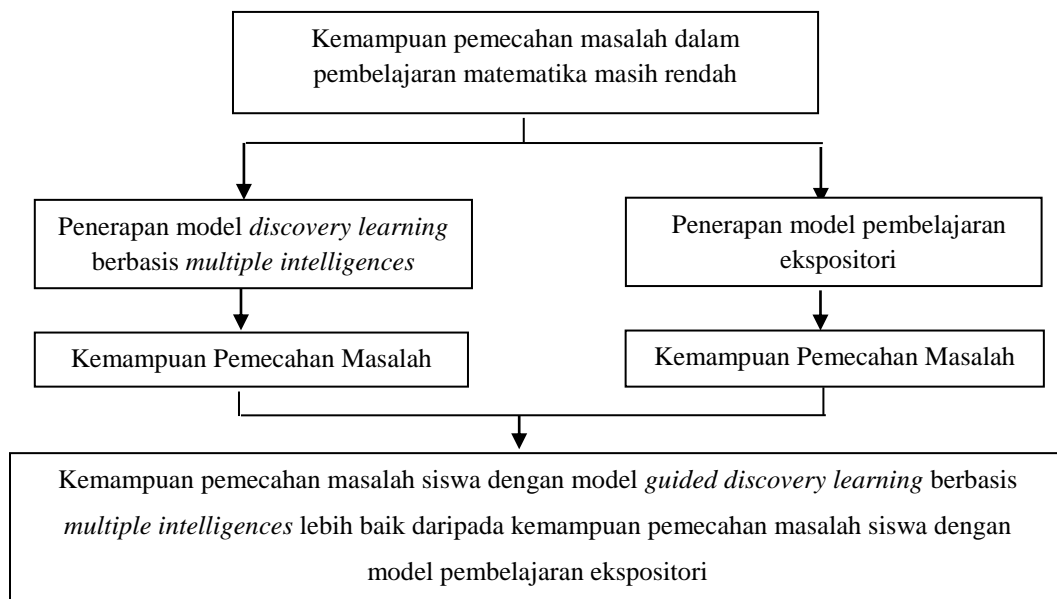
banyak peserta didik yang belum mencapai kriteria ketuntasan minimal. Masih banyak peserta didik yang mengaku mengalami kesulitan dalam memahami materi tersebut. Hal itu dikarenakan materi bangun ruang sisi datar menuntut pendalaman yang kuat dari peserta didik untuk menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah. Selain itu, alasan lain yang menjadi penyebab masih rendahnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik adalah pemilihan model pembelajaran yang belum tepat. Guru sudah menggunakan media LKS, namun situasi siswa kurang kondusif sehingga langkah-langkah mengkonstruksi konsep materi tidak sempurna. Selain itu, dalam proses pembelajaran guru menggunakan model ekspositori maupun ceramah. Hal ini dikarenakan bahwa siswa cenderung pasif ketika kegiatan belajar mengajar berlangsung, sehingga kurang efisien jika menggunakan model pembelajaran yang tercantum dalam kurikulum 2013. Oleh karena itu siswa kurang mampu dalam memecahkan masalah terutama yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran *guided discovery learning* sejalan dengan teori Bruner yang mementingkan partisipasi aktif siswa di dalam kelas dalam menemukan konsep suatu materi. Hal ini sejalan dengan pendapat Piaget tentang teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa anak harus berperan aktif di dalam kelas.

Penerapan model pembelajaran *discovery learning* berbasis *multiple intelligences* merupakan salah satu upaya untuk menanamkan konsep yang lebih dalam pada suatu materi pelajaran. Pemanfaatan model *discovery learning* berbasis *multiple intelligences* memberikan kesempatan siswa menemukan sendiri konsep-

konsep yang akan dipelajari dalam pembelajaran matematika materi kubus dan balok. Sehingga akan memperkaya keterampilan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah.

Pemilihan model pembelajaran yang tepat akan mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah peserta didik menjadi lebih baik. Model yang dapat dijadikan alternatif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VIII materi bangun ruang sisi datar adalah model pembelajaran *Guided Discovery Learning* berbasis *Multiple Intelligences*. Pada model pembelajaran ini memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk aktif dalam banyak berlatih dalam mengerjakan soal-soal pemecahan masalah. Berikut disajikan bagan kerangka berpikir sebagai berikut.



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

2.4 Hipotesis

Berdasarkan kerangka berpikir dapat dirumuskan hipotesis dalam penelitian ini adalah

1. Penerapan model *Guided Discovery Learning* berbasis *Multiple Intelligences* dapat mengantarkan peserta didik mencapai ketuntasan belajar,
2. Kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang memperoleh model pembelajaran *Guided Discovery Learning* berbasis *Multiple Intelligences* lebih baik daripada peserta didik yang memperoleh pembelajaran ekspositori.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimen yaitu sebuah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiyono, 2010). Dalam penelitian eksperimen, peneliti membagi objek atau subjek penelitian menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kedua kelompok tersebut diberi perlakuan yang berbeda. Dalam penelitian ini kelas eksperimen memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran *discovery learning* berbasis *multiple intelligences*, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran ekspositori.

3.2. Subjek Penelitian

3.2.1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2010). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII semester genap SMP Negeri 1 Ungaran tahun pelajaran 2014/2015.

3.2.2. Sampel

Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling*, yaitu secara acak dipilih dua kelas dari populasi. Teknik ini digunakan karena memperhatikan ciri-ciri antara lain : siswa mendapat materi berdasarkan kurikulum yang sama, siswa yang menjadi objek penelitian duduk pada tingkat kelas yang sama, dan penempatan siswa tidak berdasarkan ranking. Hal ini dapat dilihat dari masukan nilai ulangan akhir semester ganjil untuk mata pelajaran matematika tahun ajaran 2014/2015.

Pada penelitian ini diambil dua kelas sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan cara mengambil nilai ulangan akhir semester ganjil untuk mata pelajaran matematika tahun ajaran 2014/2015, sehingga diperoleh nilai awal untuk menentukan bahwa sampel penelitian berasal dari kondisi yang sama atau homogen, setelah itu kita dapat memilih secara acak satu kelas yang dipilih sebagai kelas eksperimen, dan satu kelas yang dipilih sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang dikenakan model pembelajaran *discovery learning* berbasis *multiple intelligences* yaitu kelas VIII D, sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran ekspositori yaitu kelas VIII C.

3.3. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek, atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk

dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. (Sugiyono, 2010). Dalam penelitian ini, variabel yang digunakan adalah sebagai berikut.

3.3.1. Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang diselidiki pengaruhnya. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran.

3.3.2. Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang timbul sebagai akibat dari variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah siswa.

3.4. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah metode yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitiannya (Arikunto, 2007: 203). Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

3.4.1. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data-data tertulis tentang daftar nama peserta didik, jumlah peserta didik dan data nilai ulangan akhir semester matematika peserta didik yang selanjutnya akan dianalisis dengan uji normalitas, homogenitas dan uji kesamaan rata-rata.

3.4.2. Metode Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat-alat lain yang digunakan untuk mengukur ketrampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto, 2007: 193). Pemberian tes dilakukan bertujuan memperoleh data tentang kemampuan pemecahan masalah peserta didik materi kubus dan balok. Tes dilakukan pada akhir pembelajaran (post-test) di kelas eksperimen. Soal tes yang akan diberikan tersebut, sudah diuji cobakan terlebih dahulu pada kelas uji coba. Soal tes yang sudah dianalisis dan dinyatakan valid itulah yang diberikan sebagai soal evaluasi pada kedua kelas sampel.

3.5. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif. Pendekatan ini dipilih karena variabel yang akan diteliti adalah tingkat kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang perlu diukur dengan tes yang menghasilkan nilai-nilai dan kemudian diolah untuk menguji hipotesis yang telah ditentukan. Sugiyono (2012) menjelaskan bahwa metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian,

analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

Prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan objek penelitian yaitu siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Ungaran Tahun Pelajaran 2014/2015.
2. Mengambil data nilai ulangan akhir semester matematika kelas VIII siswa SMP Negeri 1 sebagai data awal.
3. Menganalisis data awal untuk menentukan normalitas, homogenitas, dan kesamaan rata-rata kelas eksperimen dan kelas uji coba.
4. Menentukan sampel dengan teknik *cluster random sampling*.
5. Menentukan tiga kelas sampel dengan memilih satu kelas sebagai kelas eksperimen, satu kelas sebagai kelas kontrol, dan satu kelas sebagai kelas uji coba instrumen.
6. Menyusun perangkat pembelajaran, dan instrumen uji coba.
7. Mengujicobakan instrumen tes uji coba pada kelas uji coba.
8. Menganalisis data hasil tes uji coba dan menentukan soal-soal yang akan dipakai untuk diteskan pada kelompok eksperimen.
9. Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* berbasis *Multiple Intelligences* pada kelas eksperimen.
10. Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori pada kelas kontrol.

11. Melaksanakan tes penelitian pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
12. Menganalisis data hasil tes dan hasil pengamatan.
13. Menyusun hasil penelitian.

3.6. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang akan dilakukan peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (1) Mengambil sampel yang akan digunakan dalam penelitian.
- (2) Untuk mengetahui keadaan awal siswa kelas VIII SMPN 1 Ungaran digunakan nilai ulangan akhir semester gasal.
- (3) Data awal pada sampel penelitian dianalisis untuk diuji normalitas, homogenitas, dan kesamaan rata-rata.
- (4) Menyusun instrumen penelitian.
- (5) Mengujicobakan instrumen tes uji coba pada kelas uji coba.
- (6) Data hasil uji coba instrumen pada kelas uji coba dianalisis untuk mengetahui taraf kesukaran, daya beda, validitas dan reliabilitas.
- (7) Menentukan soal yang akan digunakan berdasarkan hasil analisis data hasil uji coba instrumen.
- (8) Dilaksanakan pembelajaran di SMP N 1 Ungaran
- (9) Tes dan observasi dilaksanakan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- (10) Menganalisis data akhir hasil tes dan angket.

(11) Menyusun hasil penelitian.

3.7. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini menggunakan:

3.7.1. Instrumen Tes

Materi tes menyangkut semua materi yang sedang diajarkan pada saat penelitian berlangsung yaitu kubus dan balok. Bentuk tes dalam penelitian ini adalah tes berbentuk uraian. Materi dikembangkan berdasarkan kisi-kisi yang dibuat terlebih dahulu, yang untuk lebih lengkapnya akan disajikan dalam metode penyusunan perangkat tes.

Urutan langkah yang harus diperhatikan dalam penyusunan perangkat tes adalah sebagai berikut.

- a) Melakukan pembatasan materi yang diujikan.
- b) Menentukan tipe soal.
- c) Menentukan jumlah butir soal.
- d) Menentukan alokasi waktu mengerjakan soal.
- e) Menentukan komposisi atau jenjang.
- f) Membuat kisi-kisi soal.
- g) Menulis petunjuk pengerjaan soal, kunci jawaban dan penentuan skor.
- h) Menulis butir soal.
- i) Menguji cobakan instrumen.

- j) Menganalisis hasil uji coba dalam hal validitas, reliabilitas, daya pembeda dan taraf kesukaran.
- k) Memilih item soal yang sudah teruji berdasarkan analisis yang dilakukan.

3.7.2. Instrumen Lembar Pengamatan Aktivitas Guru

Instrumen lembar pengamatan aktivitas guru ini dikembangkan untuk mengetahui langkah-langkah pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru selama proses pembelajaran berlangsung. Instrumen tersebut menjadi refleksi dari proses pembelajaran yang diterapkan pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen agar pembelajaran untuk pertemuan berikutnya lebih baik dari pertemuan sebelumnya. Lembar pengamatan ini diisi oleh seorang observer dengan memberi tanda *checklist* pada salah satu jawaban yang dianggap paling sesuai. Dalam penelitian ini yang menjadi observer adalah guru matematika SMP Negeri 1 Ungaran

3.7.3. Instrumen Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa

Instrumen lembar pengamatan aktivitas siswa ini digunakan untuk mengetahui bagaimana perkembangan keaktifan siswa pada setiap pertemuan. Pengamatan ini dilakukan secara global dengan mengamati keaktifan siswa secara klasikal. Hal tersebut dilakukan karena keterbatasan jumlah pengamat.

3.8. Analisis Instrumen Penelitian

Soal yang telah dibuat, diujikan terlebih dahulu kepada peserta didik di luar sampel. Pada penelitian ini soal diuji cobakan pada kelas VIII yang di ajar dengan menggunakan model pembelajaran yang biasa digunakan di SMP Negeri 1 Ungaran.

Hal itu dilakukan untuk mengetahui mutu perangkat tes. Soal uji coba dapat dilihat di Lampiran 06.

3.8.1. Instrumen Tes

Instrumen tes yang akan digunakan untuk mengukur hasil belajar matematika materi pokok kubus dan balok siswa dianalisis terlebih dahulu dengan mengukur reliabilitas, validitas, daya beda dan tingkat kesukarannya. Berikut ini akan dipaparkan metode dan hasil analisis instrumen tes pada penelitian ini.

3.8.1.1. Uji Validitas

Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa hendak diukur (Sugiyono: 2010). Dikarenakan instrumen dalam ini berupa tes maka harus memenuhi validitas konstruks (*construct validity*) dan validitas isi (*content validity*). Hadi (dalam Sugiyono: 2010) menyamakan *construct validity* dengan *logical validity* dan *validity by definition* yang berarti instrumen mempunyai validitas konstruk (*construct validity*) jika instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur gejala sesuai dengan yang didefinisikan. Sugiyono (2010) mengemukakan bahwa untuk menyusun instrumen belajar yang mempunyai validitas isi (*content validity*), maka instrumen harus disusun berdasarkan materi pelajaran yang telah diajarkan.

Untuk menguji validitas konstruk, maka dapat digunakan pendapat dari ahli (*judgement experts*). Para ahli diminta pendapatnya tentang instrumen yang telah

disusun dan kemungkinan memberi pendapat instrumen tersebut untuk dapat digunakan tanpa perbaikan, ada perbaikan, ataupun dirombak total. Untuk instrumen yang berbentuk tes, maka pengujian validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang telah diajarkan (Sugiyono: 2010).

Pada setiap instrumen tes terdapat butir-butir (item) pertanyaan atau pernyataan. Untuk menguji validitas butir-butir instrumen lebih lanjut, maka setelah dikonsultasikan dengan ahli, maka selanjutnya diujicobakan, dan dianalisis dengan analisis item (Sugiyono: 2010). Pada penelitian ini, untuk mengetahui validitas butir soal, digunakan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut:

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{XY} : koefisien korelasi tiap item,

N : banyaknya subjek uji coba,

$\sum X$: jumlah skor item,

$\sum Y$: jumlah skor total,

$\sum X^2$: jumlah kuadrat skor item,

$\sum Y^2$: jumlah kuadrat skor total,

$\sum XY$: jumlah perkalian skor item dan skor total.

Setelah diperoleh harga r_{XY} kemudian dibandingkan dengan r_{tabel} dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$. Jika $r_{XY} > r_{tabel}$ maka soal dikatakan valid dan sebaliknya. Dalam penelitian ini, jika indikator belum terwakili dalam soal maka peneliti mengganti butir yang tidak valid dengan butir lainnya yang memiliki indikator yang sama. Sedangkan jika indikator sudah terwakili oleh butir lain yang telah valid dalam soal maka peneliti tidak menggunakan atau membuang butir yang tidak valid tersebut. Hasil perhitungan validitas soal dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut. Adapun perhitungan validitas butir soal selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 09.

Tabel 3.1 Validitas Butir Soal Uji Coba Instrumen

| Kriteria | Butir Soal | Keterangan |
|----------|-----------------------------|------------|
| Valid | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8,9,10 | Dipakai |

3.8.1.2 Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Maka pengertian reliabilitas tes, berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes. Atau seandainya hasilnya berubah-ubah, perubahan yang terjadi dapat dikatakan tidak berarti (Arikunto: 2006).

Dalam penelitian ini untuk mencari reliabilitas digunakan rumus *alpha*, sebagai berikut.

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

dengan

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas instrumen,

k : banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal,

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor tiap – tiap item,

σ_t^2 : varians total.

n : banyak subyek pengikut tes.

X : skor tiap item

(Arikunto, 2006: 109) Klasifikasi reliabilitas soal adalah sebagai berikut:

0,800 < r ≤ 1,000 : sangat tinggi,

0,600 < r ≤ 0,800 : tinggi,

0,400 < r ≤ 0,600 : cukup,

0,200 < r ≤ 0,400 : rendah, dan

$0,000 < r \leq 0,200$: sangat rendah.

Hasil perhitungan r_{11} kemudian dikonsultasikan dengan r_{tabel} Product Moment dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$. Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka item tes yang diuji cobakan dapat dikatakan reliabel.

Berdasarkan pengujian reliabilitas, diperoleh nilai Alpha sebesar 0,8649 Nilai ini kemudian dibandingkan dengan nilai r_{tabel} dengan signifikansi 0,05 dan jumlah soal (n) = 10 yaitu $r_{tabel} = 0,329$. Nilai Alpha yang diperoleh lebih besar dari pada nilai r_{tabel} sehingga dapat disimpulkan bahwa butir-butir instrumen tersebut reliabel dengan kriteria tinggi. Perhitungan reliabel selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 10.

3.8.1.3 Taraf kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauannya (Arikunto, 2007: 207).

Jawaban terhadap butir soal bentuk esai secara teoritis tidak ada yang salah mutlak, sehingga derajat kebenaran jawaban tersebut akan berperingkat sesuai dengan mutu jawaban masing-masing peserta didik.

Berikut langkah-langkah untuk menghitung tingkat kesukaran soal berbentuk uraian.

a. Menghitung rata-rata skor untuk tiap butir soal dengan rumus:

$$\text{rata - rata} = \frac{\text{jumlah skor peserta didik tiap soal}}{\text{jumlah peserta didik}}$$

b. Menghitung tingkat kesukaran dengan rumus:

$$\text{tingkat kesukaran} = \frac{\text{rata - rata}}{\text{skor maksimum tiap soal}}$$

c. Membandingkan tingkat kesukaran dengan kriteria sebagai berikut.

$0,00 \leq \text{tingkat kesukaran} \leq 0,30$: sukar

$0,30 < \text{tingkat kesukaran} \leq 0,70$: sedang

$0,70 < \text{tingkat kesukaran} \leq 1,00$: mudah

d. Membandingkan penafsiran tingkat kesukaran dengan cara membandingkan koefisien tingkat kesukaran dengan kriteria.

Berdasarkan hasil uji coba instrumen yang dilakukan, diperoleh hasil pengujian tingkat kesukaran butir soal pada Tabel 3.2 sebagai berikut.

Tabel 3.2 Tingkat Kesukaran Butir Soal

| Kriteria | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Mudah | √ | √ | | √ | | √ | | | | |
| Sedang | | | √ | | √ | | √ | √ | √ | √ |
| Sukar | | | | | | | | | | |

Perhitungan mengenai tingkat kesukaran masing-masing butir soal selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 11.

3.8.1.4 Daya pembeda

Perhitungan daya pembeda adalah pengukuran sejauhmana suatu butir soal mampu membedakan siswa yang sudah menguasai kompetensi dengan siswa yang belum/kurang menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu (Arifin, 2012: 350). Untuk menentukan daya pembeda soal untuk tes yang berbentuk uraian menggunakan rumus uji t sebagai berikut.

$$DP = \frac{\bar{X}_{KA} - \bar{X}_{KB}}{\text{skor maks}}$$

Keterangan:

- DP : daya pembeda,
 \bar{X}_{KA} : rata-rata nilai kelompok atas,
 \bar{X}_{KB} : rata-rata nilai kelompok bawah,
Skor maks : skor maksimum.

Dengan kriteria sebagai berikut.

- $DP \geq 0,40$: sangat baik,
 $0,30 \leq DP < 0,4$: baik,
 $0,20 \leq DP < 0,30$: cukup, soal perlu diperbaiki,
 $DP < 0,2$: kurang baik, soal harus dibuang.

Berdasarkan pengujian daya pembeda, diperoleh bahwa butir soal nomor 4, 7, dan 9 mempunyai daya beda sangat baik. Untuk butir soal nomor 5 dan 8 mempunyai

daya beda baik. Sedangkan untuk butir soal nomor 3, 6, dan 8 mempunyai daya beda yang cukup sehingga berdasarkan kriteria diatas, soal harus diperbaiki. Untuk butir soal nomor 1 dan 2 mempunyai daya beda kurang baik, sehingga soal harus dibuang. Perhitungan daya pembeda masing-masing butir soal dapat dilihat pada Lampiran 12.

3.8.1.5 Hasil Analisis Soal Uji Coba

Berdasarkan uji validitas, uji reliabilitas, perhitungan tingkat kesukaran, dan daya beda soal yang telah dilakukan, maka butir soal yang dapat digunakan sebagai instrumen tes hasil belajar sebanyak 8 buah yaitu 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, dan 10 yang dapat dilihat pada Tabel 3.3 berikut ini.

Tabel 3.3 Hasil Analisis Uji Coba Soal

| No. Soal | Validitas. | Reliabilitas | Tingkat Kesukaran | Daya Beda | Keterangan |
|----------|------------|--------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|
| 1 | Valid | Reliabel | Mudah | Kurang baik | Tidak dipakai |
| 2 | Valid | | Mudah | Kurang baik | Tidak dipakai |
| 3 | Valid | | Sedang | Cukup, soal perlu perbaikan | Diterima dan diperbaiki |
| 4 | Valid | | Mudah | Sangat baik | Diterima |
| 5 | Valid | | Sedang | Baik | Diterima |
| 6 | Valid | | Mudah | Cukup, soal perlu | Diterima dan |

| | | | | | |
|----|-------|--|--------|-----------------------------|-------------------------|
| | | | | perbaikan | diperbaiki |
| 7 | Valid | | Sedang | Sangat baik | Diterima |
| 8 | Valid | | Sedang | Baik | Diterima |
| 9 | Valid | | Sedang | Sangat baik | Diterima |
| 10 | Valid | | Sedang | Cukup, soal perlu perbaikan | Diterima dan diperbaiki |

3.8.2. Analisis Data Awal

Analisis data awal dilakukan untuk mengetahui kondisi awal dari kedua sampel. Analisis data awal dilakukan sebelum pelaksanaan perlakuan yang berbeda pada sampel. Data awal dalam penelitian ini diperoleh dari nilai ulangan akhir semester ganjil kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisis data awal meliputi uji normalitas, uji homogenitas dan uji kesamaan dua rata-rata. Dalam penelitian ini data awal dianalisis dengan bantuan program *Microsoft Excel 2013*.

3.8.2.1 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui bahwa data yang digunakan dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Perhitungan dilakukan dengan data dari ulangan akhir semester ganjil siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol. Pengujian yang dilakukan adalah sebagai berikut.

- a. Menyusun data dalam tabel distribusi

Mentukan banyaknya kelas interval (k)

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

n = banyaknya objek yang diteliti.

$$\text{Panjang kelas interval} = \frac{\text{data terbesar} - \text{data terkecil}}{\text{jumlah kelas interval}}$$

- b. Menyusun ke dalam tabel distribusi frekuensi, yang sekaligus merupakan tabel penolong untuk menghitung harga Chi Kuadrat.
- c. Menentukan batas bawah kelas.
- d. Menghitung rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (s).

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{f_i} \text{ dan } s = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

- e. Menghitung nilai Z dari setiap batas kelas dengan rumus sebagai berikut.

$$Z = \frac{x - \bar{x}}{s}, \text{ dimana } x \text{ merupakan batas kelas}$$

- f. Menentukan nilai Z_{tabel} untuk nilai setiap Z_{hitung} .
- g. Menghitung frekuensi yang diharapkan (E_i) dengan cara mengalikan luas tiap bidang kurva normal dengan banyaknya anggota sampel.
- h. Memasukkan harga- harga E_i ke dalam tabel kolom E_i , sekaligus menghitung harga-harga ($O_i - E_i$) dan $\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ dan menjumlahkannya.

Harga $\sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ adalah harga Chi Kuadrat (χ_h^2) hitung.

- i. Membandingkan harga Chi kuadrat hitung dengan Chi kuadrat tabel. Bila harga Chi kuadrat hitung lebih kecil atau sama dengan harga Chi kuadrat tabel ($\chi_h^2 \leq$

χ_t^2), maka distribusi data dinyatakan normal, dan bila lebih besar dinyatakan tidak normal.

Hipotesis statistik yang digunakan adalah:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian jika $\chi_{hitung}^2 \leq \chi_{tabel}^2$ dengan derajat kebebasan $dk=k-3$ dan taraf signifikansi 5% maka data berdistribusi normal (Sugiyono, 2007: 109).

Berdasarkan hasil analisis uji normalitas data awal kelas eksperimen diperoleh harga $\chi_{hitung}^2 = 3,8974$. Untuk taraf signifikan 5% dan $dk = 3$ diperoleh $\chi_{tabel}^2 = 7,81$. Karena $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$ maka data awal kelas eksperimen berdistribusi normal.

Sedangkan berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas data awal kelas kontrol diperoleh harga $\chi_{hitung}^2 = 3,0318$. Untuk taraf signifikan 5% dan $dk = 3$ diperoleh $\chi_{tabel}^2 = 7,81$. Karena $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$ maka data awal kelas kontrol berdistribusi normal.

3.8.2.2 Uji Kesamaan Dua Varians (Uji Homogenitas)

Berdasarkan hasil uji normalitas diperoleh bahwa data awal kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal sehingga dapat dilanjutkan dengan uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama atau tidak. Jika kedua kelas mempunyai varians yang sama maka dikatakan kedua kelas homogen.

Dalam penelitian ini pengujian homogenitas dengan menggunakan uji F karena data yang akan diuji homogenitasnya hanya terdiri dari dua kelompok data yaitu data dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut.

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, berarti varians kedua kelompok sama (data homogen).

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, berarti varians kedua kelompok tidak sama (data tidak homogen).

Untuk keperluan uji homogenitas digunakan rumus uji F, yaitu:

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Dengan kriteria pengujianya jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka dapat dikatakan kedua kelompok memiliki kesamaan varians atau terima H_0 ($\alpha = 5\%$) (Sudjana: 2005).

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan uji F diperoleh $F_{hitung} = 0,7868$. Untuk taraf signifikan 5% dan dk pembilang = $(36 - 1) = 35$ dan dk penyebut = $(31 - 1) = 30$ diperoleh $F_{tabel} = 1,7856$.

Hasil analisis uji homogenitas data awal diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$. Hal ini menunjukkan bahwa varians antara kedua kelas sampel sama (homogen).

3.8.2.3 Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Setelah mengetahui bahwa data yang berasal dari kelas eksperimen dan kelas kontrol tersebut berdistribusi normal dan homogen, langkah selanjutnya sebelum dilakukan penelitian adalah dengan menguji apakah kemampuan awal kedua kelas

tersebut sama. Untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik tersebut digunakan uji kesamaan dua rata-rata dengan pasangan hipotesis sebagai berikut.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Karena nilai σ tidak diketahui maka statistik yang digunakan menurut Sudjana (2002) adalah sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 : rata-rata nilai kelas eksperimen.

s^2 : varians gabungan.

\bar{x}_2 : rata-rata nilai kelas kontrol.

s_1^2 : varians kelas eksperimen.

n_1 : banyaknya anggota kelas eksperimen.

s_2^2 : varians kelompok kontrol.

n_2 : banyaknya anggota kelas kontrol.

Kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika $-t_{1-1/2\alpha} < t < t_{1-1/2\alpha}$ dimana $t_{1-1/2\alpha}$ didapat dari daftar distribusi t dengan dk = $(n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$. Untuk harga-harga t lainnya H_0 ditolak.

Berdasarkan hasil analisis diperoleh harga $t_{hitung} = 0,366$. Untuk taraf signifikan 5% dan dk = $36 + 31 - 2 = 65$ diperoleh $t_{tabel} = 1,9971$.

Karena harga $t_{hitung} = 0,366$. berada diantara t_{tabel} yaitu $-1,9971$ dan $1,9971$ maka dalam hal ini dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan awal antara kedua kelas sampel.

3.8.3. Analisis Data Akhir

Setelah dilakukan tes dan diperoleh data yang diperlukan dalam penelitian, maka dilakukan uji hipotesis yang telah diajukan. Data yang digunakan untuk analisis data akhir ini adalah nilai tes kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi kubus dan balok setelah diberikan perlakuan pada sampel penelitian. Analisis data akhir meliputi uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis 1, dan uji hipotesis 2.

3.8.3.1 Uji Normalitas

Uji normalitas data akhir dilakukan untuk mengetahui sebaran data yang diperoleh setelah kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi perlakuan yang berbeda. Langkah-langkah pengujian normalitas tahap ini sama dengan langkah-langkah uji normalitas pada tahap awal.

- a. Menyusun data dalam tabel distribusi

Mentukan banyaknya kelas interval (k)

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

n = banyaknya objek yang diteliti.

$$\text{Panjang kelas interval} = \frac{\text{data terbesar} - \text{data terkecil}}{\text{jumlah kelas interval}}$$

- b. Menyusun ke dalam tabel distribusi frekuensi, yang sekaligus merupakan tabel penolong untuk menghitung harga Chi Kuadrat.
- c. Menentukan batas bawah kelas.
- d. Menghitung rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (s).

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{f_i} \text{ dan } s = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

- e. Menghitung nilai Z dari setiap batas kelas dengan rumus sebagai berikut.

$$Z = \frac{x - \bar{x}}{s}, \text{ dimana } x \text{ merupakan batas kelas}$$

- f. Menentukan nilai Z_{tabel} untuk nilai setiap Z_{hitung} .
- g. Menghitung frekuensi yang diharapkan (E_i) dengan cara mengalikan luas tiap bidang kurva normal dengan banyaknya anggota sampel.
- h. Memasukkan harga- harga E_i ke dalam tabel kolom E_i , sekaligus menghitung

$$\text{harga-harga } (O_i - E_i) \text{ dan } \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \text{ dan menjumlahkannya.}$$

$$\text{Harga } \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \text{ adalah harga Chi Kuadrat } (\chi_h^2) \text{ hitung.}$$

- i. Membandingkan harga Chi kuadrat hitung dengan Chi kuadrat tabel. Bila harga Chi kuadrat hitung lebih kecil atau sama dengan harga Chi kuadrat table ($\chi_h^2 \leq \chi_t^2$), maka distribusi data dinyatakan normal, dan bila lebih besar dinyatakan tidak normal.

Hipotesis statistik yang digunakan adalah:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ dengan derajat kebebasan $dk=k-3$ dan taraf signifikansi 5% maka data berdistribusi normal (Sugiyono, 2007: 109).

3.8.3.2. Uji Homogenitas

Berdasarkan hasil uji normalitas diperoleh bahwa data awal kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal sehingga dapat dilanjutkan dengan uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama atau tidak. Jika kedua kelas mempunyai varians yang sama maka dikatakan kedua kelas homogen.

Dalam penelitian ini pengujian homogenitas dengan menggunakan uji F karena data yang akan diuji homogenitasnya hanya terdiri dari dua kelompok data yaitu data dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut.

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, berarti varians kedua kelompok sama (data homogen).

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, berarti varians kedua kelompok tidak sama (data tidak homogen).

Untuk keperluan uji homogenitas digunakan rumus uji F, yaitu:

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Dengan kriteria pengujiannya jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka dapat dikatakan kedua kelompok memiliki kesamaan varians atau terima H_0 ($\alpha = 5\%$) (Sudjana: 2005).

3.8.3.3. Uji hipotesis I

Uji hipotesis I dilakukan untuk mengetahui pembelajaran dengan model *discovery learning* berbasis *multiple intelligences* pada materi kubus dan balok telah mencapai ketuntasan belajar dalam kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen. Ketuntasan individual didasarkan pada Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) di SMP N 1 Ungaran untuk mata pelajaran matematika adalah 80. Sementara kriteria ketuntasan belajar klasikal yaitu presentase siswa yang mencapai ketuntasan individual minimal 80%. Uji hipotesis ketuntasan klasikal menggunakan uji proporsi satu pihak.

Untuk uji proporsi, hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \pi \leq 80$$

artinya kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model *discovery learning* berbasis *multiple intelligences* belum tuntas secara klasikal.

$$H_1 : \pi > 80$$

artinya kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model *discovery learning* berbasis *multiple intelligences* tuntas secara klasikal.

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

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

Keterangan:

z : nilai z yang dihitung

π_0 : nilai yang dihipotesiskan

x : banyaknya siswa yang tuntas secara individual

n : jumlah sampel

(Sudjana 2005 : 233)

Kriteria pengujiannya adalah H_0 ditolak jika $z_{hitung} \geq z_{(0,5-\alpha)}$, dimana $z_{(0,5-\alpha)}$ didapat dari daftar distribusi normal baku dengan peluang $(0,5 - \alpha)$ (Sudjana, 2005: 234). Jika H_0 ditolak maka kelas eksperimen yang memperoleh materi pembelajaran dengan model *discovery learning* berbasis *multiple intelligences* mencapai ketuntasan belajar secara klasikal.

3.8.3.4. Uji Hipotesis II

Uji hipotesis II dilakukan dengan menguji kesamaan rata-rata hasil belajar dari dua kelompok sampel yang tidak berhubungan menggunakan uji kesamaan dua rata-rata. Uji kesamaan dua rata-rata dilakukan dengan menggunakan uji t satu pihak kanan. hipotesis yang diajukan sebagai berikut.

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ artinya kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model *discovery learning* berbasis *multiple intelligences* tidak lebih baik dari siswa yang diajar dengan model pembelajaran ekspositori.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ artinya kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model *discovery learning* berbasis *multiple intelligences* lebih baik dari siswa yang diajar dengan model pembelajaran ekspositori.

Rumus 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:

- t : Distribusi Student
- \bar{x}_1 : rata-rata data kelompok eksperimen
- \bar{x}_2 : rata-rata data kelompok kontrol
- n_1 : banyaknya anggota kelompok eksperimen
- n_2 : banyaknya anggota kelompok kontrol
- s_1^2 : varians kelompok eksperimen
- s_2^2 : varians kelompok kontrol
- s^2 : varians gabungan nilai data awal

Kriteria pengujiannya adalah H_0 ditolak jika $t_{hitung} \geq t_{(1-\alpha)}$, dengan $t_{(1-\alpha)}$ didapat dari daftar distribusi t dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1 - \alpha)$ (Sudjana, 2005: 243). Jika H_0 ditolak maka kelas eksperimen yang diajar dengan model pembelajaran *discovery learning* berbasis *multiple intelligences* lebih baik daripada kelas yang diajar dengan dengan model pembelajaran ekspositori.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai keefektifan model *guided discovery learning* berbasis *multiple intelligences* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII, diperoleh simpulan bahwa model *guided discovery learning* berbasis *multiple intelligences* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Ungaran pada materi kubus dan balok. Keefektifan dalam penelitian ini dapat dilihat dari indikator sebagai berikut.

- (1) Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan model *guided discovery learning* berbasis *multiple intelligences* mencapai hasil yang signifikan pada ketuntasan klasikal. Hal tersebut dapat diartikan bahwa pembelajaran menggunakan model *guided discovery learning* berbasis *multiple intelligences* mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal sebesar 91,66%.
- (2) Kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan menerapkan pembelajaran model *guided discovery learning* berbasis *multiple intelligences* lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan menerapkan model pembelajaran ekspositori.

5.2 Saran

Berdasarkan simpulan di atas, saran yang dapat direkomendasikan peneliti adalah sebagai berikut.

- 1) Pembelajaran *guided discovery learning* berbasis *multiple intelligences* sebaiknya digunakan sebagai alternatif pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, khususnya pada materi kubus dan balok. Sehingga pembelajaran *guided discovery learning* berbasis *multiple intelligences* dapat digunakan pada tahun berikutnya.
- 2) Sebaiknya perlu diadakan penelitian lanjutan tentang pembelajaran *guided discovery learning* berbasis *multiple intelligences* terhadap materi lain selain kubus dan balok.
- 3) Sebaiknya penerapan pembelajaran model *guided discovery learning* diterapkan pada materi yang tepat dan guru mengatur waktu dengan sangat baik karena membutuhkan waktu yang relatif lama dibandingkan model pembelajaran ekspositori.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek* Edisi Revisi V. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Arikunto, S. 2007. *Prosedur Penelitian*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- Armstrong, Thomas. 2013. *Kecerdasan Multiple di dalam Kelas*. Jakarta: PT. Indeks.
- Azwar, S. 2011. *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- BSNP. 2014. *Laporan Hasil Ujian Nasional SMP/Mts Tahun Pelajaran 2013/2014*. Jakarta: BSNP.
- Chatib, Munif. 2014a. *Sekolahnya Manusia: Sekolah Berbasis Multiple Intelligences di Indonesia*. Bandung: Kaifa.
- Chatib, Munif. 2014b. *Gurunya Manusia: Menjadikan Semua Anak Istimewa dan Semua Anak Juara*. Bandung: Kaifa.
- Depdiknas. 2007. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) No 20 Tahun 2007 tentang Standar Penelitian*. Jakarta: Badan Nasional Standar Pendidikan Nasional (BNSP).
- Dian dkk. 2014. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbahasa Inggris Berdasarkan Teori Kecerdasan Majemuk (Multiple Intelligences) Pada Materi Balok dan Kubus Untuk Kelas VIII SMP*. Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika, 2(5): 534-549. Tersedia di <http://jurnal.fkip.uns.ac.id> [diakses 29-10-2014]
- Dimiyati & Mujiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djamarah, S.B. & Zain, Aswan. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Efendi, Agus. 2005. *Revolusi Kecerdasan Abad 21*. Bandung: Alfabeta.
- Fathani, Abdul Halim. 2011. *Gaya Belajar Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematik Berdasarkan Multiple Intelligences*. Tesis. Malang : Pascasarjana Universitas Negeri Malang.
- Ferdianto, Ferry. 2010. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Kooperatif Strategi Grup Investigasi Melalui Pendekatan Multiple Intelligences*

Materi Geometri Pada Kelas X Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. Tesis. Semarang : Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.

Gardner, Howard. 2003. *Multiple Intelligences: The Theory in Practice.* New York: BasicBooks.

Hamalik, Oemar. 2009. *Proses Belajar Mengajar.* Jakarta : Bumi Aksara.

Kemendikbud. 2013. *Modul Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013.* Jakarta: Balitbang.

Kemendikbud. 2014. *Buku Guru: Matematika SMP Kelas VIII.* Jakarta: Balitbang.

Kosasih. 2014. *Strategi Belajar dan Pembelajaran Implementasi Kurikulum 2013.* Bandung: Yrama Widya.

Mahmud, Dimiyati. 1989. *Psikologi Pendidikan.* Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

Muijs, Daniel & David Reynolds. 2008. *Effective Teaching Teori dan Aplikasi.* Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Mustaqim. 2008. *Psikologi Pendidikan.* Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics.* Amerika: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.

Polya, G. 1973. *How to Solve it: a New Aspect of Mathematical Method.* New Jersey: Priceton University Press.

Tim MKPBM Jurusan Pendidikan Matematika. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer.* Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

Poerwadarmita, W.J.S. 1996. *Kamus Besar Bahasa Indonesia.* Jakarta: Penerbit Balai Pustaka.

Rifa'I, Achmad & Catharina Tri Anni. 2011. *Psikologi Pendidikan.* Semarang: Unnes Press.

Saad, Noor Shah & Sazelli Abdul Ghani. 2008. *Teaching Mathematics in Secondary School.* Malaysia: Universiti Pendidikan Sultan Idris.

Shadiq, Fadjar. 2009. *Model – Model Pembelajaran Matematika SMP.* Yogyakarta: PPPPTK Matematika.

Subagyo, P.J. 2004. *Metode Penelitian Dalam Teori Dan Praktek.* Jakarta : PT.Rineka Cipta.

Sudjana. 2005. *Metode Statistika.* Bandung : Tarsito.

Sugiyono. 2010. *Statistika untuk Penelitian.* Bandung: PT. Alfabeta.

Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan.* Bandung: PT. Alfabeta.

- Suherman *et al.*,. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: FMIPA UPI.
- Suparno, Paul. 2004. *Teori Intelligensi Ganda*. Yogyakarta : Kanisius.
- Susanto, Handy. 2005. “*Penerapan Multiple Intelligences dalam Sistem Pembelajaran*” dalam *Jurnal Pendidikan Penabur*, No. 04/Th. IV/ Juli.
- Syah, M. 2011. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. 2003. Jakarta: Depdiknas.

LAMPIRAN

Lampiran 1

DAFTAR KODE SISWA KELAS EKSPERIMEN (VIII D)

| No | Kode | Nama |
|-----------|-------------|------------------------------|
| 1 | E-01 | Abdurrasyid Utama |
| 2 | E-02 | Aldo Rio Setyawan |
| 3 | E-03 | Athaya Khaerunnisa |
| 4 | E-04 | Aulia Tri Wulandari |
| 5 | E-05 | Azza Paxia |
| 6 | E-06 | Bagas Arika Daniswara |
| 7 | E-07 | Bella Irsanti |
| 8 | E-08 | Berliana Restu Putri Eindi |
| 9 | E-09 | Della Ayu Nobira |
| 10 | E-10 | Dennis Arya Widya Nurdini |
| 11 | E-11 | Dewa Satria Nanda |
| 12 | E-12 | Di Endira Faiq Hilmi Kusuma |
| 13 | E-13 | Dwi Ahmad Ansori |
| 14 | E-14 | Ellina Dhiya Ulhaq Oktaviani |
| 15 | E-15 | Fadhila Octa Zahra |
| 16 | E-16 | Fahiza Alifroani Abqri R |
| 17 | E-17 | Fairuz Salsabila Kurniani |
| 18 | E-18 | Febrinanda Salsabila |
| 19 | E-19 | Fitria Nur Lailatul Qodriyah |
| 20 | E-20 | Gathayu Zahrawati Medyanha |
| 21 | E-21 | Hafiza Atika Ikhsan |
| 22 | E-22 | Haidar Alghazian Abrar |
| 23 | E-23 | Hana Prabandani |
| 24 | E-24 | Heri Agung Nugroho |
| 25 | E-25 | Hosa Abirama Kalandra |
| 26 | E-26 | Ilma Sarmanda |
| 27 | E-27 | Khofifah Nur Chasanah |
| 28 | E-28 | Maghfiroh Nurul Wulan |
| 29 | E-29 | Marsahanda Astri Ramagita |
| 30 | E-30 | Muhammad Avicenna El Mastury |
| 31 | E-31 | Muhammad Bintang Paksi Aulia |
| 32 | E-32 | Muhammad Fahmi Santosa |
| 33 | E-33 | Natasya Ayu Pramesti |
| 34 | E-34 | Natasya Hemmer Ayundasari |
| 35 | E-35 | Naufal Amar Artha Barsta |
| 36 | E-36 | Oxa Rachnanda |

Lampiran 2

DAFTAR KODE SISWA KELAS KONTROL (VIII C)

| No. | Kode | Nama |
|------------|-------------|--------------------------|
| 1 | K-01 | Alif Alfauzan |
| 2 | K-02 | Anggun Kharisma |
| 3 | K-03 | Anissa Wijayanti |
| 4 | K-04 | Annisa Rulyani |
| 5 | K-05 | Annisa Rahma K |
| 6 | K-06 | Aqila Khikmatul Ummah |
| 7 | K-07 | Arwidyandanda P |
| 8 | K-08 | Asyifa Rahma |
| 9 | K-09 | Bella Charina Putri |
| 10 | K-10 | Bintang Fajar W |
| 11 | K-11 | Cahyo Setyo Adi N |
| 12 | K-12 | Chadifa Hekmatyar |
| 13 | K-13 | Chanifah Listiyana |
| 14 | K-14 | Choirun Ni'am |
| 15 | K-15 | Difla Mazidah |
| 16 | K-16 | Dika Nova Saputri |
| 17 | K-17 | Elsaskia Khoirun Nisa |
| 18 | K-18 | Estu Bintang R |
| 19 | K-19 | Farisa Ghina W |
| 20 | K-20 | Fatikha Maulida |
| 21 | K-21 | Felanda Prameswari Putri |
| 22 | K-22 | Hasna Fauziyah |
| 23 | K-23 | Iqbal Nur Ikhwansyah |
| 24 | K-24 | Isna Rachma Nirmala |
| 25 | K-25 | Kembara Langlang |
| 26 | K-26 | Ladyva Firstysalsabila |
| 27 | K-27 | Muhammad Nur Ikhsan |
| 28 | K-28 | Muhammad Thoriq |
| 29 | K-29 | Radindadewi Dheandra |
| 30 | K-30 | Rafiq Mufid Eka S |
| 31 | K-31 | Yoga Reksandiko |

Lampiran 3

DAFTAR KODE SISWA KELAS UJI COBA (VIII A)

| No | Kode | Nama |
|-----------|-------------|---------------------------------|
| 1 | UC-01 | Abel Karief Amar Nailah |
| 2 | UC-02 | Alicia Gloria Disayang Parera |
| 3 | UC-03 | Aloisius Gonzaga Yovelix W A |
| 4 | UC-04 | Aloisius Gonzaga Ade Shanahan |
| 5 | UC-05 | Andre Pratama Andhika Putra |
| 6 | UC-06 | Annisa Cahya Safira |
| 7 | UC-07 | Aqilah Syarfi Putro |
| 8 | UC-08 | Arzalia Hapsari |
| 9 | UC-09 | Bagskara Widinugraha |
| 10 | UC-10 | Chanif Alicia Putri |
| 11 | UC-11 | Cici Aisyi Mentari |
| 12 | UC-12 | Daffa Faadihilah Irza Putra |
| 13 | UC-13 | Dicka Hayyu Annisa |
| 14 | UC-14 | Edward Galang Wibowo |
| 15 | UC-15 | Eka Dewi Larasati |
| 16 | UC-16 | Frederick Dikki Setiawan |
| 17 | UC-17 | Ganis Lutviana Dewi |
| 18 | UC-18 | Handyawan Susetyo |
| 19 | UC-19 | Hasna Jihan Anjaina |
| 20 | UC-20 | Intan Permatasari Abriyanto |
| 21 | UC-21 | Intan Septilaar Kumaidi |
| 22 | UC-22 | Lutfi Aufa Ramadani |
| 23 | UC-23 | Luthfi Aqiila Pramana |
| 24 | UC-24 | Maharani Aisha Virginia |
| 25 | UC-25 | Maria Rachel Virginia |
| 26 | UC-26 | Mega Mulya Ayu Wulandari |
| 27 | UC-27 | Muhammad Bintang Akbar |
| 28 | UC-28 | Nabila Zalfaa Setyanurita |
| 29 | UC-29 | Nadia Fitriana Fariati |
| 30 | UC-30 | Rachmanda Cahya Patria |
| 31 | UC-31 | Rifaldi Gilang Rhamadani |
| 32 | UC-32 | Rizky Utomo |
| 33 | UC-33 | Salsabila Icha Wahyu Nabilah |
| 34 | UC-34 | Tarisa Habiba Rahma |
| 35 | UC-35 | Valentina Bella Fedora Anindita |
| 36 | UC-36 | Vincencia Shinta Wijayanti |

DAFTAR KELOMPOK KELAS EKSPERIMEN

Kelompok 1

Abdurrasyid Utama
Azza Paxia
Di Endira Faiq H. K.
Fadhila Octa Zahra

Kelompok 2

Berliana Restu P. E.
Della Ayu Nobira
Febrinanda Salsabila.
Oxa Rachnanda

Kelompok 3

Aulia Tri Wulandari
Dwi Ahmad Anshori
Fairuz Salsabila K
Hana Prabandani
.

Kelompok 4

Aldo Rio S.
Bella Irsanti
Fahiza Alifroaini A. R.
M. Avicenna El Mastury

Kelompok 5

Dennis Arya Widya N.
Hosa Abirama K.
Maghfiroh Nurul W
M. Bintang Paksi Aulia

Kelompok 6

Dewa Satria Nanda
Fitria Nur Lailatul Q.
M. Fahmi Santosa
Natasya Ayu Pramesti

Kelompok 7

Haidar Alghazian A
Marsahanda Astri R.
Natasya Hemmer A.
Naufal Amar Artha B.

Kelompok 8

Athaya Khaerunnisa

Bagas Arika D.

Ilma Sarmada

Khofifah Nur C.

Kelompok 9

Ellina Dhiya Ulhaq
Gathayu Zahrawati M
Hafiza Atika Ikhsan
Heri Agung Nugroho

KISI-KISI
TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : SMP 1 Ungaran
 Kelas/Semester : VIII/2
 Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
 Alokasi Waktu : 80 menit (2 x 40 menit)
 Bentuk Soal : 5 soal uraian

| No | Kompetensi yang diujikan | Materi | Indikator Soal | Aspek yang diukur | Bentuk tes | Nomor soal |
|----|---|-----------------|--|--|------------|------------|
| 1 | Menghitung luas permukaan dan volume kubus serta menggunakannya dalam pemecahan masalah | Kubus dan balok | <ol style="list-style-type: none"> Siswa dapat menentukan luas permukaan dan volum kubus Siswa dapat menentukan penyelesaian dari permasalahan sehari-hari berkaitan dengan luas permukaan dan volum kubus | Aspek yang diukur menurut polya: <ol style="list-style-type: none"> Pemahaman masalah Penyusunan strategi penyelesaian masalah Pelaksanaan strategi penyelesaian masalah Peninjauan kembali hasil penyelesaian masalah | Uraian | 1, 4 |
| 2 | Menghitung luas permukaan dan volume balok serta | Kubus dan balok | <ol style="list-style-type: none"> Siswa dapat menentukan luas permukaan dan volum | Aspek yang diukur menurut polya: <ol style="list-style-type: none"> Pemahaman masalah | uraian | 2, 3, 5 |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | menggunakannya dalam pemecahan masalah | | <p>balok</p> <p>2. Siswa dapat menentukan penyelesaian dari permasalahan sehari-hari berkaitan dengan luas permukaan dan volum balok</p> | <p>2. Penyusunan strategi penyelesaian masalah</p> <p>3. Pelaksanaan strategi penyelesaian masalah</p> <p>4. Peninjauan kembali hasil penyelesaian masalah</p> | | |
|--|--|--|--|--|--|--|

Lampiran 06

SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

| | |
|------------------|-------------------|
| Mata Pelajaran | : Matematika |
| Kelas / Semester | : VIII/2 |
| Materi | : Kubus dan Balok |
| Waktu | : 80 menit |

Petunjuk:

1. Kerjakan soal dengan lengkap dan jelas dengan menuliskan
 - a. Apa yang diketahui
 - b. Apa yang ditanyakan
 - c. Cara pengerjaan secara runtut
 - d. Kesimpulan
2. Dilarang mencontek atau bertanya dengan teman
3. Jika ada pertanyaan, tanyakan kepada guru
4. Berdoalah sebelum mulai mengerjakan

Soal:

1. Sebuah dadu mempunyai panjang rusuk 2,5 cm. Tentukan luas permukaan dadu tersebut!
2. Sebuah balok kayu mempunyai panjang 5 cm, lebar 2,5 cm dan tinggi 1,5 cm. tentukan luas permukaan balok kayu tersebut!
3. Agus akan membungkus sebuah kotak hadiah yang berbentuk kubus dengan kertas kado. Panjang sisi kotak yang berisi hadiah tersebut 50 cm dan ukuran satu kertas kado adalah 90 cm x 60 cm. jika harga satu buah kertas kado adalah Rp 5.500,00, berapa uang yang harus dikeluarkan Agus untuk membeli kertas kado?
4. Keliling sisi bagian bawah sebuah kubus adalah 32 cm. Tentukan luas permukaan dari kubus tersebut!
5. Arya akan membuat akuarium berbentuk balok tanpa tutup. Ukuran akuarium yang akan dibuat yaitu panjang 160 cm, lebar 60 cm, dan tinggi 80 cm. Berapa m² kaca minimum yang dibutuhkan Arya untuk membuat akuarium?

6. Sebuah kubus mempunyai luas permukaan 864 cm^2 . Tentukan volum kubus tersebut!
7. Jika panjang diagonal ruang sebuah kubus adalah $\sqrt{147} \text{ cm}$, tentukan volum kubus tersebut!
8. Sebuah balok mempunyai lebar 15 cm dan tinggi 9 cm , jika luas permukaan balok tersebut 1614 cm^2 , tentukan volum balok tersebut!
9. Sebuah bak air yang berbentuk kubus akan diisi dengan air. Jika panjang sisi bak air tersebut adalah $1,5 \text{ meter}$ dan debit air (kecepatan air) 125 liter/menit , berapa lama waktu yang dibutuhkan sampai bak tersebut terisi penuh dengan air?
10. Beberapa kotak susu yang berukuran $7 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times 12 \text{ cm}$ akan dikemas ke dalam kotak besar. Jika kotak besar tersebut dapat memuat 3 tingkat kotak susu dimana setiap tingkatnya terdiri dari 15 kotak susu yang pada panjangnya bisa memuat 5 kotak susu dan lebarnya bisa memuat 3 susu. Kotak besar tersebut maksimal dapat memuat 3 tingkat kotak susu. Tentukan:
 - a. Ukuran kotak besar!
 - b. Luas permukaan dan volum kotak besar!

Lampiran 07

KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN
SOAL TES UJI COBA

| No | Jawaban | Skor |
|----|---|------|
| 1 | <p>Diketahui:</p> <p>Panjang sisi kotak hadiah yang berbentuk kubus = 50 cm</p> <p>Panjang kertas kado = 90 cm</p> <p>Lebar kertas kado = 60 cm</p> <p>Ditanya:</p> <p>Jumlah minimal kertas kado yang dibutuhkan untuk membungkus kotak hadiah</p> | 1 |
| | <p>Jawab:</p> <p>Luas permukaan kotak hadiah = $6 \times s^2 = 6 \times (50)^2$</p> <p>= $6 \times 2500 = 15000$</p> | 2 |
| | <p>Luas permukaan kotak hadiah adalah 15000 cm^2</p> | 3 |
| | <p>Selanjutnya mencari luas permukaan satu kertas kado</p> <p>Luas permukaan satu kertas kado = $p \times l$</p> <p>= $90 \times 60 = 5400 \text{ cm}$</p> | 4 |
| | <p>Luas permukaan satu kertas kado adalah 5400 cm^2</p> | 5 |
| | <p>Kemudian mencari jumlah minimal kertas kado yang dibutuhkan untuk membungkus kotak hadiah</p> | |
| | <p>Jumlah minimal kertas kado = $\frac{\text{luas permukaan kotak hadiah}}{\text{luas permukaan satu kertas kado}}$</p> <p>= $\frac{15000}{5400} = 2,778 \approx 3$</p> | 6 |
| | <p>Selanjutnya menghitung uang yang dikeluarkan agus untuk membeli kertas kado</p> | 7 |
| | <p>Biaya pembelian = harga satuan x jumlah kertas kado</p> <p>= $5500 \times 3 = 16500$</p> | 8 |
| | <p>Jadi uang yang harus dikeluarkan Agus untuk membeli kertas kado</p> | 9 |

| | | |
|---|--|--------------------------------------|
| | adalah Rp 16500,00 | 10 |
| 2 | <p>Diketahui:</p> <p>Panjang akuarium = 160 cm</p> <p>Lebar akuarium = 60 cm</p> <p>Tinggi akuarium = 80 cm</p> <p>Ditanya:</p> <p>Kaca minimum yang dibutuhkan Arya untuk membuat akuarium</p> <p>Jawab:</p> <p>Karena akuarium tersebut tanpa tutup, maka luasnya adalah</p> <p>Luas akuarium = $pl + 2pt + 2lt$</p> <p>$= (160 \times 60) + 2(160 \times 80) + 2(60 \times 80)$</p> <p>$= 9600 + 25600 + 9600 = 44800 \text{ cm}^2 = 44,8 \text{ m}^2$</p> <p>Jadi kaca minimum yang dibutuhkan arya untuk membuat akuarium adalah $44,8 \text{ m}^2$</p> | <p>3</p> <p>5</p> <p>8</p> <p>10</p> |
| 3 | <p>Diketahui :</p> <p>Lebar balok = 15 cm</p> <p>Tinggi balok = 9 cm</p> <p>Luas permukaan = 1614 cm^2</p> <p>Ditanya:</p> <p>Volum balok</p> <p>Jawab:</p> <p>Sebelum menghitung volum balok, terlebih dahulu mencari panjang balok</p> <p>Luas permukaan balok = $2(pl + pt + lt)$</p> <p>$1614 = 2(15p + 9p + 15 \times 9)$</p> <p>$1614 = 2(24p + 135)$</p> <p>$1614 = 48p + 270$</p> <p>$48p = 1344$</p> | <p>2</p> <p>3</p> |

| | | |
|---|---|---|
| | <p>$p = 28$</p> <p>Panjang balok tersebut adalah 28 cm</p> <p>Maka Volum balok = $p \times l \times t = 28 \times 15 \times 9 = 3780$</p> <p>Jadi volum balok adalah 3780 cm^3</p> | <p>6</p> <p>9</p> <p>10</p> |
| 4 | <p>Diketahui :</p> <p>Panjang sisi bak air = 1,5 m</p> <p>Debit air = 125 liter/menit</p> <p>Ditanya:</p> <p>Waktu yang dibutuhkan untuk mengisi bak sampai penuh</p> <p>Jawab:</p> <p>Volum bak = $s^3 = 1,5 \times 1,5 \times 1,5 = 3,375 \text{ m}^3$</p> <p>Volum bak tersebut adalah $3,375 \text{ m}^3 = 3375 \text{ liter}$</p> <p>Waktu yang dibutuhkan untuk mengisi penuh bak</p> <p>Waktu = volum bak : debit air = $3375 : 125 = 27$</p> <p>Jadi waktu yang dibutuhkan untuk mengisi adalah 27 menit</p> | <p>2</p> <p>4</p> <p>6</p> <p>9</p> <p>10</p> |
| 5 | <p>Diketahui :</p> <p>Panjang satu kotak susu = 7 cm</p> <p>Lebar satu kotak susu = 5 cm</p> <p>Tinggi satu kotak susu = 12 cm</p> <p>Kapasitas satu tingkat pada kotak besar = 15 kotak susu</p> <p>Ditanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> Ukuran kotak Luas permukaan dan volum kotak besar <p>Jawab:</p> <ol style="list-style-type: none"> Karena jumlah kotak besar susu sepanjang panjang dari kotak besar = 5, maka panjang dari kotak besar tersebut $5 \times 7 = 35 \text{ cm}$. | <p>2</p> |

| | | |
|--|--|--------------------------------------|
| | <p>Karena jumlah kotak besar susu sepanjang lebar dari kotak besar = 3, maka lebar dari kotak besar tersebut adalah $3 \times 5 = 15$ cm</p> <p>Karena jumlah kotak besar susu sepanjang tinggi dari kotak besar = 3, maka tinggi dari kotak besar tersebut adalah $12 \times 3 = 36$ cm</p> <p>Jadi ukuran kotak besar adalah 35 cm x 15 cm x 36 cm</p> <p>b. Luas permukaan kotak besar = $2(pl + pt + lt)$ $= 2(35 \times 15 + 35 \times 36 + 15 \times 36) = 2 \times 2325 = 4650$</p> <p>Jadi luas permukaan kotak besar adalah 4650 cm^2</p> <p>Volum kotak besar = $35 \times 15 \times 36 = 18.900$</p> <p>Jadi volum kotak besar adalah 18.900 cm^3</p> | <p>5</p> <p>7</p> <p>9</p> <p>10</p> |
|--|--|--------------------------------------|

Lampiran 8

HASIL TES UJI COBA

| No | Kode | Item | | | | | | | | | | Total Skor |
|----|-------|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| 1 | UC-22 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 100 |
| 2 | UC-27 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 8 | 10 | 10 | 98 |
| 3 | UC-33 | 10 | 10 | 10 | 10 | 8 | 10 | 10 | 10 | 10 | 8 | 96 |
| 4 | UC-20 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 5 | 95 |
| 5 | UC-24 | 10 | 10 | 10 | 10 | 8 | 10 | 10 | 10 | 10 | 5 | 93 |
| 6 | UC-21 | 10 | 10 | 10 | 10 | 8 | 5 | 7 | 10 | 10 | 10 | 90 |
| 7 | UC-26 | 10 | 10 | 6 | 10 | 9 | 10 | 10 | 10 | 10 | 5 | 90 |
| 8 | UC-03 | 6 | 10 | 10 | 10 | 8 | 10 | 10 | 10 | 7 | 5 | 86 |
| 9 | UC-12 | 10 | 10 | 3 | 10 | 9 | 10 | 10 | 10 | 8 | 5 | 85 |
| 10 | UC-28 | 10 | 7 | 10 | 10 | 4 | 10 | 10 | 9 | 10 | 3 | 83 |
| 11 | UC-13 | 10 | 7 | 5 | 10 | 4 | 10 | 10 | 10 | 5 | 10 | 81 |
| 12 | UC-05 | 10 | 10 | 8 | 10 | 9 | 10 | 10 | 2 | 10 | 2 | 81 |
| 13 | UC-11 | 10 | 10 | 7 | 10 | 8 | 10 | 10 | 5 | 3 | 3 | 76 |
| 14 | UC-35 | 7 | 10 | 10 | 10 | 8 | 10 | 4 | 4 | 9 | 2 | 74 |
| 15 | UC-19 | 10 | 10 | 4 | 10 | 3 | 10 | 10 | 3 | 10 | 3 | 73 |
| 16 | UC-15 | 10 | 10 | 3 | 10 | 3 | 10 | 10 | 3 | 9 | 4 | 72 |
| 17 | UC-30 | 10 | 10 | 2 | 10 | 9 | 10 | 10 | 1 | 8 | 2 | 72 |
| 18 | UC-36 | 8 | 5 | 2 | 10 | 5 | 10 | 10 | 10 | 10 | 2 | 72 |
| 19 | UC-08 | 10 | 10 | 10 | 4 | 4 | 10 | 10 | 4 | 3 | 4 | 69 |
| 20 | UC-29 | 10 | 10 | 4 | 4 | 4 | 10 | 5 | 10 | 10 | 2 | 69 |
| 21 | UC-02 | 6 | 7 | 4 | 10 | 8 | 10 | 10 | 4 | 3 | 4 | 66 |
| 22 | UC-17 | 10 | 8 | 8 | 8 | 4 | 10 | 2 | 8 | 5 | 3 | 66 |
| 23 | UC-10 | 9 | 6 | 10 | 10 | 4 | 10 | 2 | 4 | 5 | 3 | 63 |
| 24 | UC-07 | 7 | 10 | 4 | 10 | 4 | 10 | 10 | 3 | 0 | 4 | 62 |
| 25 | UC-04 | 5 | 10 | 5 | 10 | 4 | 10 | 7 | 3 | 3 | 3 | 60 |
| 26 | UC-31 | 5 | 10 | 8 | 10 | 4 | 10 | 3 | 3 | 3 | 3 | 59 |
| 27 | UC-16 | 10 | 10 | 4 | 4 | 3 | 10 | 4 | 4 | 3 | 2 | 54 |
| 28 | UC-01 | 5 | 10 | 2 | 6 | 4 | 10 | 6 | 2 | 2 | 2 | 49 |
| 29 | UC-06 | 10 | 6 | 2 | 4 | 4 | 10 | 2 | 3 | 2 | 6 | 49 |
| 30 | UC-18 | 10 | 5 | 3 | 6 | 3 | 7 | 2 | 2 | 2 | 2 | 42 |
| 31 | UC-32 | 10 | 10 | 8 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 0 | 0 | 42 |
| 32 | UC-14 | 4 | 5 | 2 | 3 | 3 | 10 | 8 | 2 | 2 | 2 | 41 |
| 33 | UC-25 | 4 | 10 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 4 | 3 | 40 |
| 34 | UC-23 | 8 | 6 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 9 | 2 | 38 |
| 35 | UC-34 | 10 | 6 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 0 | 34 |
| 36 | UC-09 | 5 | 10 | 2 | 3 | 5 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 30 |

Lampiran 09

PERHITUNGAN VALIDITAS SOAL TES**Rumus:**

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi antara skor butir soal dan skor total

N : jumlah subyek

$\sum X$: jumlah skor tiap butir soal

$\sum Y$: jumlah skor total

$\sum XY$: jumlah perkalian skor butir dengan skor total

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

$\sum Y^2$: jumlah kuadrat skor total

Kriteria:

Pengujian dikonsultasikan dengan harga *product moment* pada tabel dengan taraf signifikan 5%, jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal tersebut dikatakan valid

Perhitungan:

Dengan menggunakan Ms. Excel dan $r_{tabel} = 0,32$ ($\alpha = 5\%$, $N = 36$) diperoleh:

| No. Butir soal | r_{xy} | Formula pada Ms.Excel | Validitas |
|----------------|----------|--------------------------------|-----------|
| 1 | 0,469 | =CORREL(C5:C40;\$M\$5:\$M\$40) | Valid |
| 2 | 0,405 | =CORREL(D5:D40;\$K\$5:\$K\$40) | Valid |
| 3 | 0,674 | =CORREL(E5:E40;\$K\$5:\$K\$40) | Valid |
| 4 | 0,793 | =CORREL(F5:F40;\$K\$5:\$K\$40) | Valid |
| 5 | 0,749 | =CORREL(G5:G40;\$K\$5:\$K\$40) | Valid |
| 6 | 0,608 | =CORREL(H5:H40;\$K\$5:\$K\$40) | Valid |
| 7 | 0,764 | =CORREL(I5:I40;\$K\$5:\$K\$40) | Valid |
| 8 | 0,758 | =CORREL(J5:J40;\$K\$5:\$K\$40) | Valid |
| 9 | 0,706 | =CORREL(K5:K40;\$K\$5:\$K\$40) | Valid |
| 10 | 0,709 | =CORREL(L5:L40;\$K\$5:\$K\$40) | Valid |

Lampiran 10

PERHITUNGAN RELIABILITAS SOAL UJI COBA**Rumus:**

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

Keterangan:

 r_{11} : reliabilitas instrumen n : banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal $\sum \sigma_i^2$: jumlah varians butir

Dengan rumus varians butir soal, yaitu:

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

Dengan rumus varians total, yaitu:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

 N : jumlah peserta tes X : skor pada tiap butir soal Y : jumlah skor total**Kriteria:**Jika $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ maka butir soal dikatakan reliabel.

| Reliabilitas | Keterangan |
|----------------------|-------------------|
| $0,80 < r \leq 1,00$ | Sangat Tinggi |
| $0,60 < r \leq 0,80$ | Tinggi |
| $0,40 < r \leq 0,60$ | Cukup |
| $0,20 < r \leq 0,40$ | Rendah |
| $0,00 < r \leq 0,20$ | Sangat Rendah |

Perhitungan:

Berdasarkan tabel pada analisis butir soal uraian dengan bantuan Ms. Excel diperoleh:

$$\sigma_1^2 = 4,41 \text{ dengan formula pada Ms. Excel: =VARP(C5:C40)}$$

Untuk butir yang lain dengan cara yang sama. Sehingga diperoleh nilai

$$\sum \sigma_i^2 = 85,91$$

$$\sigma_t^2 = 385,497, \text{ dengan formula pada Ms. Excel: =VARP(M5:M40)}$$

Jadi,

$$r_{11} = \left[\frac{n}{(n-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right] = \left[\frac{10}{(10-1)} \right] \left[1 - \frac{85,91}{385,497} \right] = 0,8649$$

Pada taraf nyata 5% dengan $N = 36$ diperoleh $r_{\text{tabel}} = 0,32$

Karena $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ maka butir soal reliabel dengan kategori tinggi.

Lampiran 11

PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN BUTIR SOAL**Rumus:**

$$TK = \frac{M}{Maks}$$

Keterangan:

TK : Tingkat Kesukaran

M : Rata-rata nilai setiap butir soal

maks : Skor maksimal

Kriteria:

TK > 70% : Item mudah

TK 30% -70% : Item sedang

TK < 30% : Item sukar

Perhitungan:

| No | Kode | Soal (X_i) | | | | | | | | | |
|----|-------|----------------|----|----|----|---|----|----|----|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | UC-01 | 5 | 10 | 2 | 6 | 4 | 10 | 6 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | UC-02 | 6 | 7 | 4 | 10 | 8 | 10 | 10 | 4 | 3 | 4 |
| 3 | UC-03 | 6 | 10 | 10 | 10 | 8 | 10 | 10 | 10 | 7 | 5 |
| 4 | UC-04 | 5 | 10 | 5 | 10 | 4 | 10 | 7 | 3 | 3 | 3 |
| 5 | UC-05 | 10 | 10 | 8 | 10 | 9 | 10 | 10 | 2 | 10 | 2 |
| 6 | UC-06 | 10 | 6 | 2 | 4 | 4 | 10 | 2 | 3 | 2 | 6 |
| 7 | UC-07 | 7 | 10 | 4 | 10 | 4 | 10 | 10 | 3 | 0 | 4 |
| 8 | UC-08 | 10 | 10 | 10 | 4 | 4 | 10 | 10 | 4 | 3 | 4 |
| 9 | UC-09 | 5 | 10 | 2 | 3 | 5 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 |
| 10 | UC-10 | 9 | 6 | 10 | 10 | 4 | 10 | 2 | 4 | 5 | 3 |
| 11 | UC-11 | 10 | 10 | 7 | 10 | 8 | 10 | 10 | 5 | 3 | 3 |
| 12 | UC-12 | 10 | 10 | 3 | 10 | 9 | 10 | 10 | 10 | 8 | 5 |
| 13 | UC-13 | 10 | 7 | 5 | 10 | 4 | 10 | 10 | 10 | 5 | 10 |
| 14 | UC-14 | 4 | 5 | 2 | 3 | 3 | 10 | 8 | 2 | 2 | 2 |
| 15 | UC-15 | 10 | 10 | 3 | 10 | 3 | 10 | 10 | 3 | 9 | 4 |
| 16 | UC-16 | 10 | 10 | 4 | 4 | 3 | 10 | 4 | 4 | 3 | 2 |

| | | | | | | | | | | | |
|----|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 17 | UC-17 | 10 | 8 | 8 | 8 | 4 | 10 | 2 | 8 | 5 | 3 |
| 18 | UC-18 | 10 | 5 | 3 | 6 | 3 | 7 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 19 | UC-19 | 10 | 10 | 4 | 10 | 3 | 10 | 10 | 3 | 10 | 3 |
| 20 | UC-20 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 5 |
| 21 | UC-21 | 10 | 10 | 10 | 10 | 8 | 5 | 7 | 10 | 10 | 10 |
| 22 | UC-22 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 23 | UC-23 | 8 | 6 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 9 | 2 |
| 24 | UC-24 | 10 | 10 | 10 | 10 | 8 | 10 | 10 | 10 | 10 | 5 |
| 25 | UC-25 | 4 | 10 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 4 | 3 |
| 26 | UC-26 | 10 | 10 | 6 | 10 | 9 | 10 | 10 | 10 | 10 | 5 |
| 27 | UC-27 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 8 | 10 | 10 |
| 28 | UC-28 | 10 | 7 | 10 | 10 | 4 | 10 | 10 | 9 | 10 | 3 |
| 29 | UC-29 | 10 | 10 | 4 | 4 | 4 | 10 | 5 | 10 | 10 | 2 |
| 30 | UC-30 | 10 | 10 | 2 | 10 | 9 | 10 | 10 | 1 | 8 | 2 |
| 31 | UC-31 | 5 | 10 | 8 | 10 | 4 | 10 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 32 | UC-32 | 10 | 10 | 8 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 0 | 0 |
| 33 | UC-33 | 10 | 10 | 10 | 10 | 8 | 10 | 10 | 10 | 10 | 8 |
| 34 | UC-34 | 10 | 6 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 0 |
| 35 | UC-35 | 7 | 10 | 10 | 10 | 8 | 10 | 4 | 4 | 9 | 2 |
| 36 | UC-36 | 8 | 5 | 2 | 10 | 5 | 10 | 10 | 10 | 10 | 2 |
| | JML | 309 | 318 | 211 | 284 | 204 | 312 | 251 | 200 | 222 | 139 |
| | MEAN | 8,58 | 8,83 | 5,86 | 7,89 | 5,67 | 8,67 | 6,97 | 5,56 | 6,17 | 3,86 |

Tingkat Kesukaran Butir Soal 1 : $\frac{8,58}{10} = 0,858$ (mudah)

Tingkat Kesukaran Butir Soal 2 : $\frac{8,83}{10} = 0,883$ (mudah)

Tingkat Kesukaran Butir Soal 3 : $\frac{5,86}{10} = 0,586$ (sedang)

Tingkat Kesukaran Butir Soal 4 : $\frac{7,89}{10} = 0,789$ (mudah)

Tingkat Kesukaran Butir Soal 5 : $\frac{5,67}{10} = 0,567$ (sedang)

Tingkat Kesukaran Butir Soal 6 : $\frac{8,67}{10} = 0,867$ (mudah)

Tingkat Kesukaran Butir Soal 7 : $\frac{6,97}{10} = 0,697$ (sedang)

Tingkat Kesukaran Butir Soal 8 : $\frac{5,56}{10} = 0,556$ (sedang)

Tingkat Kesukaran Butir Soal 9 : $\frac{6,17}{10} = 0,617$ (sedang)

Tingkat Kesukaran Butir Soal 10 : $\frac{3,86}{10} = 0,386$ (sedang)

Lampiran 12

PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA BUTIR SOAL**Rumus:**

$$D = \frac{M_A - M_B}{maks}$$

Keterangan:

TK : Tingkat Kesukaran

 M_A : Rata-Rata Skor Kelompok Atas M_B : Rata- Rata Skor Kelompok Bawah

Maks : Skor maksimal

Kategori Daya Pembeda:

| Indeks Diskriminasi (D) | Klasifikasi |
|-----------------------------|---------------------------------|
| $DP \geq 0,40$ | Sangat Baik |
| $0,30 \leq DP < 0,40$ | Baik |
| $0,20 \leq DP < 0,30$ | Cukup, soal perlu perbaikan |
| $D < 0,20$ | Kurang baik, soal tidak dipakai |

Perhitungan :

| No. Soal | n | M_A | M_B | $M_A - M_B$ | Daya Pembeda | |
|----------|----|-------|-------|-------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | | | | Indeks | Keterangan |
| 1 | 36 | 9,5 | 7,667 | 1,833 | $\frac{1,833}{10} = 0,1833$ | Jelek, soal tidak dipakai |
| 2 | 36 | 9,389 | 8,278 | 1,111 | $\frac{1,111}{10} = 0,111$ | Jelek, soal tidak dipakai |
| 3 | 36 | 7,222 | 4,5 | 2,722 | $\frac{2,722}{10} = 0,2722$ | Cukup |
| 4 | 36 | 10 | 5,778 | 4,222 | $\frac{4,222}{10} = 0,4222$ | Sangat Baik |
| 5 | 36 | 7,389 | 3,944 | 3,444 | $\frac{3,444}{10} = 0,3444$ | Baik |
| 6 | 36 | 9,722 | 7,661 | 2,111 | $\frac{2,111}{10} = 0,2111$ | Cukup, soal perlu perbaikan |
| 7 | 36 | 9,5 | 4,444 | 5,056 | $\frac{5,056}{10} = 0,5056$ | Sangat baik |
| 8 | 36 | 7,5 | 3,611 | 3,889 | $\frac{3,889}{10} = 0,3889$ | Baik |
| 9 | 36 | 8,833 | 3,5 | 5,333 | $\frac{3,889}{10} = 0,3889$ | Cukup, soal perlu perbaikan |

| | | | | | | |
|----|----|-------|-----|-------|-----------------------------|-----------------------------|
| 10 | 36 | 5,222 | 2,5 | 2,722 | $\frac{3,889}{10} = 0,3889$ | Cukup, soal perlu perbaikan |
|----|----|-------|-----|-------|-----------------------------|-----------------------------|

ANALISIS HASIL TES UJI COBA

| No | Nama | Nomor Soal | | | | | | | | | | NA |
|----|-------|------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| 1 | UC-22 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 100 |
| 2 | UC-27 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 8 | 10 | 10 | 98 |
| 3 | UC-33 | 10 | 10 | 10 | 10 | 8 | 10 | 10 | 10 | 10 | 8 | 96 |
| 4 | UC-20 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 5 | 95 |
| 5 | UC-24 | 10 | 10 | 10 | 10 | 8 | 10 | 10 | 10 | 10 | 5 | 93 |
| 6 | UC-21 | 10 | 10 | 10 | 10 | 8 | 5 | 7 | 10 | 10 | 10 | 90 |
| 7 | UC-26 | 10 | 10 | 6 | 10 | 9 | 10 | 10 | 10 | 10 | 5 | 90 |
| 8 | UC-03 | 6 | 10 | 10 | 10 | 8 | 10 | 10 | 10 | 7 | 5 | 86 |
| 9 | UC-12 | 10 | 10 | 3 | 10 | 9 | 10 | 10 | 10 | 8 | 5 | 85 |
| 10 | UC-28 | 10 | 7 | 10 | 10 | 4 | 10 | 10 | 9 | 10 | 3 | 83 |
| 11 | UC-13 | 10 | 7 | 5 | 10 | 4 | 10 | 10 | 10 | 5 | 10 | 81 |
| 12 | UC-05 | 10 | 10 | 8 | 10 | 9 | 10 | 10 | 2 | 10 | 2 | 81 |

Kelompok Atas

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-------|----|----|----|----|---|----|----|----|----|---|----|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 13 | UC-11 | 10 | 10 | 7 | 10 | 8 | 10 | 10 | 5 | 3 | 3 | 76 | | | | | | | | | |
| 14 | UC-35 | 7 | 10 | 10 | 10 | 8 | 10 | 4 | 4 | 9 | 2 | 74 | | | | | | | | | |
| 15 | UC-19 | 10 | 10 | 4 | 10 | 3 | 10 | 10 | 3 | 10 | 3 | 73 | | | | | | | | | |
| 16 | UC-15 | 10 | 10 | 3 | 10 | 3 | 10 | 10 | 3 | 9 | 4 | 72 | | | | | | | | | |
| 17 | UC-30 | 10 | 10 | 2 | 10 | 9 | 10 | 10 | 1 | 8 | 2 | 72 | | | | | | | | | |
| 18 | UC-36 | 8 | 5 | 2 | 10 | 5 | 10 | 10 | 10 | 10 | 2 | 72 | | | | | | | | | |
| 19 | UC-08 | 10 | 10 | 10 | 4 | 4 | 10 | 10 | 4 | 3 | 4 | 69 | | | | | | | Kelompok Bawah | | |
| 20 | UC-29 | 10 | 10 | 4 | 4 | 4 | 10 | 5 | 10 | 10 | 2 | 69 | | | | | | | | Kelompok Bawah | |
| 21 | UC-02 | 6 | 7 | 4 | 10 | 8 | 10 | 10 | 4 | 3 | 4 | 66 | Kelompok Bawah | | | | | | | | |
| 22 | UC-17 | 10 | 8 | 8 | 8 | 4 | 10 | 2 | 8 | 5 | 3 | 66 | | Kelompok Bawah | | | | | | | |
| 23 | UC-10 | 9 | 6 | 10 | 10 | 4 | 10 | 2 | 4 | 5 | 3 | 63 | | | Kelompok Bawah | | | | | | |
| 24 | UC-07 | 7 | 10 | 4 | 10 | 4 | 10 | 10 | 3 | 0 | 4 | 62 | | | | Kelompok Bawah | | | | | |
| 25 | UC-04 | 5 | 10 | 5 | 10 | 4 | 10 | 7 | 3 | 3 | 3 | 60 | | | | | Kelompok Bawah | | | | |
| 26 | UC-31 | 5 | 10 | 8 | 10 | 4 | 10 | 3 | 3 | 3 | 3 | 59 | | | | | | Kelompok Bawah | | | |
| 27 | UC-16 | 10 | 10 | 4 | 4 | 3 | 10 | 4 | 4 | 3 | 2 | 54 | | | | | | | | | Kelompok Bawah |
| 28 | UC-01 | 5 | 10 | 2 | 6 | 4 | 10 | 6 | 2 | 2 | 2 | 49 | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|------------|
| 29 | UC-06 | 10 | 6 | 2 | 4 | 4 | 10 | 2 | 3 | 2 | 6 | 49 |
| 30 | UC-18 | 10 | 5 | 3 | 6 | 3 | 7 | 2 | 2 | 2 | 2 | 42 |
| 31 | UC-32 | 10 | 10 | 8 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 0 | 0 | 42 |
| 32 | UC-14 | 4 | 5 | 2 | 3 | 3 | 10 | 8 | 2 | 2 | 2 | 41 |
| 33 | UC-25 | 4 | 10 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 4 | 3 | 40 |
| 34 | UC-23 | 8 | 6 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 9 | 2 | 38 |
| 35 | UC-34 | 10 | 6 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 0 | 34 |
| 36 | UC-09 | 5 | 10 | 2 | 3 | 5 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 30 |
| JUMLAH | | 309 | 318 | 211 | 284 | 204 | 312 | 251 | 200 | 222 | 139 | 245 0 |
| Taraf Kesukaran (TK) | Mean | 8.5833 | 8.8333 | 5.8611 | 7.8889 | 5.6667 | 8.667 | 6.9722 | 5.5556 | 6.1667 | 3.8611 | 68.0 56 |
| | Skor Maks | 10 | | | | | | | | | | |
| | P | 0.8583 | 0.8833 | 0.5861 | 0.7889 | 0.5667 | 0.867 | 0.6972 | 0.5556 | 0.6167 | 0.3861 | |
| | TK | mudah | mudah | sedang | mudah | sedang | mudah | sedang | sedang | sedang | sedang | sedang |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------------------------|-------------|--------|--------|-------------|--------|--------|-------------|--------|-------------|--------|-------|
| Daya Pembeda | Mean KA | 9.5 | 9.3889 | 7.2222 | 10 | 7.3889 | 9.7222 | 9.5 | 7.5 | 8.8333 | 5.2222 | |
| | Mean KB | 7.6667 | 8.2778 | 4.5 | 5.7778 | 3.9444 | 7.6111 | 4.4444 | 3.6111 | 3.5 | 2.5 | |
| | Mean KA - KB | 1.8333 | 1.1111 | 2.7222 | 4.2222 | 3.4444 | 2.1111 | 5.0556 | 3.8889 | 5.3333 | 2.7222 | |
| | Skor Maks | 10 | | | | | | | | | | |
| | D | 0.1833 | 0.1111 | 0.2722 | 0.4222 | 0.3444 | 0.2111 | 0.5056 | 0.3889 | 0.5333 | 0.2722 | |
| | Daya Pembeda | jelek | jelek | cukup | sangat baik | baik | cukup | sangat baik | baik | sangat baik | cukup | |
| Validitas | Rxy | 0.4688 | 0.4054 | 0.6738 | 0.7935 | 0.7493 | 0.6082 | 0.7643 | 0.7582 | 0.7064 | 0.7087 | |
| | Rxy (0,05;36) | 0.320217169 | | | | | | | | | | |
| | Validitas (r hitung > r tabel) | Valid | Valid | Valid | Valid | Valid | Valid | Valid | Valid | Valid | Valid | |
| Reliabilitas | | 4.4097 | 3.3611 | 10.953 | 8.7099 | 6.3889 | 8.2222 | 12.527 | 11.747 | 12.25 | 7.3418 | 385.5 |
| | | 85.91049383 | | | | | | | | | | |
| | | 385.4969136 | | | | | | | | | | |

| | | |
|------------------------------------|-------------|--|
| N | 36 | |
| n -1 | 35 | |
| r11 | 0.799347598 | |
| rx _y (0,05;33) | 0.320217169 | |
| Reliabilitas (rhitung > rtabel) | Reliabel | |

Lampiran 14

RINGKASAN ANALISIS

| No. Soal | Validitas | Reliabilitas | Tingkat Kesukaran | Daya Beda | Keterangan |
|----------|-----------|--------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|
| 1 | Valid | Reliabel | Mudah | Jelek | Tidak dipakai |
| 2 | Valid | | Mudah | Jelek | Tidak dipakai |
| 3 | Valid | | Sedang | Cukup | Diterima dan diperbaiki |
| 4 | Valid | | Mudah | Sangat baik | Diterima |
| 5 | Valid | | Sedang | Baik | Diterima |
| 6 | Valid | | Mudah | Cukup, soal perlu perbaikan | Diterima dan diperbaiki |
| 7 | Valid | | Sedang | Sangat baik | Diterima |
| 8 | Valid | | Sedang | Baik | Diterima |
| 9 | Valid | | Sedang | Sangat baik | Diterima |
| 10 | Valid | | Sedang | Cukup, soal perlu perbaikan | Diterima dan diperbaiki |

KISI-KISI
TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : SMP 1 Ungaran
 Kelas/Semester : VIII/2
 Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
 Alokasi Waktu : 80 menit (2 x 40 menit)
 Bentuk Soal : 10 soal uraian

| No | Kompetensi yang diujikan | Materi | Indikator Soal | Aspek yang diukur | Bentuk tes | Nomor soal |
|----|---|-----------------|--|---|------------|------------|
| 1 | Menghitung luas permukaan dan volume kubus serta menggunakannya dalam pemecahan masalah | Kubus dan balok | 3. Siswa dapat menentukan luas permukaan dan volum kubus 4. Siswa dapat menentukan penyelesaian dari permasalahan sehari-hari berkaitan dengan luas permukaan dan volum kubus | Aspek yang diukur menurut polya: 5. Pemahaman masalah 6. Penyusunan strategi penyelesaian masalah 7. Pelaksanaan strategi penyelesaian masalah 8. Peninjauan kembali hasil penyelesaian masalah | Uraian | 1,4 |
| 2 | Menghitung luas permukaan dan volume balok serta | Kubus dan balok | 3. Siswa dapat menentukan luas permukaan dan volum | Aspek yang diukur menurut polya: 5. Pemahaman masalah | | |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--------|---------|
| | menggunakannya dalam pemecahan masalah | | <p>balok</p> <p>4. Siswa dapat menentukan penyelesaian dari permasalahan sehari-hari berkaitan dengan luas permukaan dan volum balok</p> | <p>6. Penyusunan strategi penyelesaian masalah</p> <p>7. Pelaksanaan strategi penyelesaian masalah</p> <p>8. Peninjauan kembali hasil penyelesaian masalah</p> | Uraian | 2, 3, 5 |
|--|--|--|--|--|--------|---------|

Lampiran 16

SOAL TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

| | |
|------------------|-------------------|
| Mata Pelajaran | : Matematika |
| Kelas / Semester | : VIII/2 |
| Materi | : Kubus dan Balok |
| Waktu | : 80 menit |

Petunjuk:

5. Kerjakan soal dengan lengkap dan jelas dengan menuliskan
 - e. Apa yang diketahui
 - f. Apa yang ditanyakan
 - g. Cara pengerjaan secara runtut
 - h. Kesimpulan
6. Dilarang mencontek atau bertanya dengan teman
7. Jika ada pertanyaan, tanyakan kepada guru
8. Berdoalah sebelum mulai mengerjakan

Soal:

11. Agus akan membungkus sebuah kotak hadiah yang berbentuk kubus dengan kertas kado. Panjang sisi kotak yang berisi hadiah tersebut 50 cm dan ukuran satu kertas kado adalah 90 cm x 60 cm. jika harga satu buah kertas kado adalah Rp 5.500,00, berapa uang yang harus dikeluarkan Agus untuk membeli kertas kado?
12. Arya akan membuat akuarium berbentuk balok tanpa tutup. Ukuran akuarium yang akan dibuat yaitu panjang 160 cm, lebar 60 cm, dan tinggi 80 cm. Berapa m² kaca minimum yang dibutuhkan Arya untuk membuat akuarium?
13. Shasha memiliki kotak berbentuk balok yang mempunyai lebar 15 cm dan tinggi 9 cm, jika luas permukaan balok tersebut 1614 cm², tentukan volum balok tersebut!
14. Sebuah bak air yang berbentuk kubus akan diisi dengan air. Jika panjang sisi bak air tersebut adalah 1,5 meter dan debit air (kecepatan air) 125 liter/menit,

berapa lama waktu yang dibutuhkan sampai bak tersebut terisi penuh dengan air?

15. Beberapa kotak susu yang berukuran 7 cm x 5 cm x 12 cm akan dikemas ke dalam kotak besar. Jika kotak besar tersebut dapat memuat 3 tingkat kotak susu dimana setiap tingkatnya terdiri dari 15 kotak susu yang pada panjangnya bisa memuat 5 kotak susu dan lebarnya bisa memuat 3 susu. Kotak besar tersebut maksimal dapat memuat 3 tingkat kotak susu. Tentukan:
- c. Ukuran kotak besar!
 - d. Luas permukaan dan volum kotak besar!

Lampiran 17

KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN
SOAL TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

| No | Jawaban | Skor |
|----|---|------|
| 1 | <p>Diketahui:</p> <p>Panjang sisi kotak hadiah yang berbentuk kubus = 50 cm</p> <p>Panjang kertas kado = 90 cm</p> <p>Lebar kertas kado = 60 cm</p> <p>Ditanya:</p> <p>Jumlah minimal kertas kado yang dibutuhkan untuk membungkus kotak hadiah</p> | 1 |
| | <p>Jawab:</p> <p>Luas permukaan kotak hadiah = $6 \times s^2 = 6 \times (50)^2$</p> <p>= $6 \times 2500 = 15000$</p> | 2 |
| | <p>Luas permukaan kotak hadiah adalah 15000 cm^2</p> | 3 |
| | <p>Selanjutnya mencari luas permukaan satu kertas kado</p> <p>Luas permukaan satu kertas kado = $p \times l$</p> <p>= $90 \times 60 = 5400 \text{ cm}$</p> | 4 |
| | <p>Luas permukaan satu kertas kado adalah 5400 cm^2</p> | 5 |
| | <p>Kemudian mencari jumlah minimal kertas kado yang dibutuhkan untuk membungkus kotak hadiah</p> | |
| | <p>Jumlah minimal kertas kado = $\frac{\text{luas permukaan kotak hadiah}}{\text{luas permukaan satu kertas kado}}$</p> | 6 |
| | <p>= $\frac{15000}{5400} = 2,778 \approx 3$</p> | 7 |
| | <p>Selanjutnya menghitung uang yang dikeluarkan agus untuk membeli kertas kado</p> | |
| | <p>Biaya pembelian = harga satuan x jumlah kertas kado</p> <p>= $5500 \times 3 = 16500$</p> | 8 |
| | | 9 |

| | | |
|---|--|--------------------------------------|
| | Jadi uang yang harus dikeluarkan Agus untuk membeli kertas kado adalah Rp 16500,00 | 10 |
| 2 | <p>Diketahui:</p> <p>Panjang akuarium = 160 cm</p> <p>Lebar akuarium = 60 cm</p> <p>Tinggi akuarium = 80 cm</p> <p>Ditanya:</p> <p>Kaca minimum yang dibutuhkan Arya untuk membuat akuarium</p> <p>Jawab:</p> <p>Karena akuarium tersebut tanpa tutup, maka luasnya adalah</p> <p>Luas akuarium = $pl + 2pt + 2lt$</p> <p>$= (160 \times 60) + 2(160 \times 80) + 2(60 \times 80)$</p> <p>$= 9600 + 25600 + 9600 = 44800 \text{ cm}^2 = 44,8 \text{ m}^2$</p> <p>Jadi kaca minimum yang dibutuhkan arya untuk membuat akuarium adalah $44,8 \text{ m}^2$</p> | <p>3</p> <p>5</p> <p>8</p> <p>10</p> |
| 3 | <p>Diketahui :</p> <p>Lebar balok = 15 cm</p> <p>Tinggi balok = 9 cm</p> <p>Luas permukaan = 1614 cm^2</p> <p>Ditanya:</p> <p>Volum balok</p> <p>Jawab:</p> <p>Sebelum menghitung volum balok, terlebih dahulu mencari panjang balok</p> <p>Luas permukaan balok = $2(pl + pt + lt)$</p> <p>$1614 = 2(15p + 9p + 15 \times 9)$</p> <p>$1614 = 2(24p + 135)$</p> <p>$1614 = 48p + 270$</p> | <p>2</p> <p>3</p> |

| | | |
|---|---|---|
| | <p>$48p = 1344$</p> <p>$p = 28$</p> <p>Panjang balok tersebut adalah 28 cm</p> <p>Maka Volum balok = $p \times l \times t = 28 \times 15 \times 9 = 3780$</p> <p>Jadi volum balok adalah 3780 cm^3</p> | <p>6</p> <p>9</p> <p>10</p> |
| 4 | <p>Diketahui :</p> <p>Panjang sisi bak air = 1,5 m</p> <p>Debit air = 125 liter/menit</p> <p>Ditanya:</p> <p>Waktu yang dibutuhkan untuk mengisi bak sampai penuh</p> <p>Jawab:</p> <p>Volum bak = $s^3 = 1,5 \times 1,5 \times 1,5 = 3,375 \text{ m}^3$</p> <p>Volum bak tersebut adalah $3,375 \text{ m}^3 = 3375 \text{ liter}$</p> <p>Waktu yang dibutuhkan untuk mengisi penuh bak</p> <p>Waktu = volum bak : debit air = $3375 : 125 = 27$</p> <p>Jadi waktu yang dibutuhkan untuk mengisi adalah 27 menit</p> | <p>2</p> <p>4</p> <p>6</p> <p>9</p> <p>10</p> |
| 5 | <p>Diketahui :</p> <p>Panjang satu kotak susu = 7 cm</p> <p>Lebar satu kotak susu = 5 cm</p> <p>Tinggi satu kotak susu = 12 cm</p> <p>Kapasitas satu tingkat pada kotak besar = 15 kotak susu</p> <p>Ditanya:</p> <p>c. Ukuran kotak</p> <p>d. Luas permukaan dan volum kotak besar</p> <p>Jawab:</p> <p>c. Karena jumlah kotak besar susu sepanjang panjang dari kotak besar = 5, maka panjang dari kotak besar tersebut $5 \times 7 = 35$</p> | <p>2</p> |

| | | |
|--|---|--------------------------------------|
| | <p>cm.</p> <p>Karena jumlah kotak besar susu sepanjang lebar dari kotak besar = 3, maka lebar dari kotak besar tersebut adalah $3 \times 5 = 15$ cm</p> <p>Karena jumlah kotak besar susu sepanjang tinggi dari kotak besar = 3, maka tinggi dari kotak besar tersebut adalah $12 \times 3 = 36$ cm</p> <p>Jadi ukuran kotak besar adalah 35 cm x 15 cm x 36 cm</p> <p>d. Luas permukaan kotak besar = $2(pl + pt + lt)$ $= 2(35 \times 15 + 35 \times 36 + 15 \times 36) = 2 \times 2325 = 4650$</p> <p>Jadi luas permukaan kotak besar adalah 4650 cm²</p> <p>Volum kotak besar = $35 \times 15 \times 36 = 18.900$</p> <p>Jadi volum kotak besar adalah 18.900 cm³</p> | <p>5</p> <p>7</p> <p>9</p> <p>10</p> |
|--|---|--------------------------------------|

SILABUS

Satuan Pendidikan : SMP/MTs
Kelas : VIII (delapan)
Mata Pelajaran : Matematika

Kompetensi Inti :

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
- KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar 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 | Materi Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran | Penilaian | Alokasi Waktu | Sumber Belajar |
|---|---------------------|---|--|---------------|----------------|
| <p>1.1.Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya</p> <p>2.1 Menunjukkan sikap logis,kritis, analitik, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.</p> <p>2.2Memiliki rasa ingin tahu,percaya diri, dan ketertarikan pada matematika serta memilikirasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar.</p> | | <p>Pembelajaran KI 1 dan KI 2 dilakukan secara tidak langsung (terintegrasi) dalam pembelajaran KI 3 dan KI 4</p> | <p>Penilaian KI 1 dan KI 2 dilakukan melalui observasi, penilaian diri, penilaian teman sejawat oleh peserta didik, dan jurnal</p> | | |

| Kompetensi Dasar | Materi Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran | Penilaian | Alokasi Waktu | Sumber Belajar |
|---|---|--|--|---------------|--|
| <p>2.3 Memiliki sikap terbuka, santun, objektif, menghargai pendapat dan karya teman dalam interaksi kelompok maupun aktivitas sehari-hari.</p> <p>3.9 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas</p> | Bangun Ruang Sisi Datar (kubus, balok, prisma, dan limas) | <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Mencermati bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) yang ada kaitannya dengan kehidupan nyata <input type="checkbox"/> Mencermati permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) <input type="checkbox"/> Mencermati kerangka dan jaring-jaring bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Menanya tentang bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) yang ada dalam kehidupan nyata <input type="checkbox"/> Menanya tentang luas dan volume berbagai benda di sekitar melalui percobaan yang berbentuk kubus, balok, prisma, dan limas | <p>Sikap Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Mengamati ketelitian dan rasa ingin tahu dalam mengerjakan tugas, menyimak penjelasan, atau presentasi peserta didik mengenai bangun ruang sisi datar <p>Pengetahuan Penugasan</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Tugas terstruktur: mengerjakan latihan soal-soal yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar | 25 JP | Buku teks matematika Kelas VIII Kemdikbud, Buku Pengayaan yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar, alat peraga, benda di lingkungan Kubus, balok |

| Kompetensi Dasar | Materi Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran | Penilaian | Alokasi Waktu | Sumber Belajar |
|------------------|---------------------|---|---|---------------|----------------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Menanya tentang berbagai aspek luas dan volume, misal: apa kelebihan dan manfaat pengetahuan dan penggunaan masalah luas dan volume pada bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) <input type="checkbox"/> Menanya tentang penerapan luas dan volume untuk bangun ruang yang tidak beraturan <p>Mengumpulkan Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Menggali informasi tentang bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) yang ada dalam kehidupan nyata <input type="checkbox"/> Menggali informasi tentang model kerangka serta jaring-jaring bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) <input type="checkbox"/> Menggali informasi tentang unsur- unsur bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) <input type="checkbox"/> Menggali informasi tentang luas permukaan serta volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) <input type="checkbox"/> Menggali informasi tentang luas, | <p>(kubus, balok, prisma, dan limas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Tugas mandiri tidak terstruktur: mencari informasi seputar bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) dan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari <p>Tes tertulis: mengerjakan soal- soal berkaitan dengan bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)</p> <p>Keterampilan</p> <p>Portofolio Mengumpulkan bahan dan literatur berkaitan dengan</p> | | |

| Kompetensi Dasar | Materi Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran | Penilaian | Alokasi Waktu | Sumber Belajar |
|------------------|---------------------|---|---|---------------|----------------|
| | | <p>volume ataupun unsur lainnya yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) dan bangun datar tidak beraturan</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Menggali informasi tentang sketsa bangun ruang beraturan atau bangun geometri dasar yang memiliki kesamaan atau kemiripan ukuran dengan bangun ruang tidak beraturan <input type="checkbox"/> Menggali informasi tentang menaksir luas dan volume bangun ruang tidak beraturan <p>Menalar/Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Menganalisis masalah sehari-hari yang berkaitan dengan luas dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) <input type="checkbox"/> Menganalisis konsep dan rumus luas dan volume bangun datar dan bangun ruang sederhana serta menaksir bangun-bangun tidak beraturan melalui contoh kejadian, peristiwa, situasi atau fenomena alam dan aktifitas sosial sehari- hari <input type="checkbox"/> Menganalisis unsur-unsur rumus | <p>bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari kemudian disusun, didiskusikan dan direfleksikan</p> <p>Projek Membuat bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) dari bahan kardus, atau kartos, atau bahan bekas lainnya</p> | | |

| Kompetensi Dasar | Materi Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran | Penilaian | Alokasi Waktu | Sumber Belajar |
|------------------|---------------------|---|-----------|---------------|----------------|
| | | <p>luas dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) serta perilaku hubungan fungsionalnya</p> <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Menyajikan secara tertulis atau lisan hasil pembelajaran, apa yang telah dipelajari, keterampilan atau materi yang masih perlu ditingkatkan, atau strategi atau konsep baru yang ditemukan berdasarkan apa yang dipelajari mengenai luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas, serta menaksir luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar tidak beraturan <input type="checkbox"/> Memberikan tanggapan hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk mengkonfirmasi, sanggahan dan alasan, memberikan tambahan informasi, atau melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya <input type="checkbox"/> Membuat rangkuman materi dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan | | | |

Mengetahui,
Kepala SMP Negeri 1 Ungaran

Sukardi, S.Pd., M.Pd.
NIP. 197003131994121002

Ungaran, Maret 2015

Guru Mata Pelajaran

Drs. Supardi
NIP. 196703171996021001

Lampiran 19

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**KELAS EKSPERIMEN**

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Ungaran
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / Semester : VIII (Delapan) / II (dua)
 Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
 Alokasi Waktu : 8 x 40 menit (3 pertemuan)

A. Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian**Kompetensi:**

| Kompetensi Inti | Kompetensi Dasar | Indikator Pencapaian Kompetensi |
|--|--|--|
| 1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya | 1.1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya | 1.1.1 Merasa bersyukur terhadap karunia Tuhan atas kesempatan mempelajari kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari melalui belajar konsep kubus dan balok |
| 2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya | 2.1 Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten, dan teliti, bertanggungjawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah; | 2.1.1 Menunjukkan sikap bertanggungjawab dalam menyelesaikan tugas dari guru |
| | 2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar | 2.2.1 Menunjukkan sikap ingin tahu yang ditandai dengan bertanya kepada siswa lain dan atau guru. |

| | | |
|--|---|---|
| 3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata | 3.9 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas | 3.9.1 Menentukan luas permukaan kubus dan balok 3.9.2 Menentukan volum kubus dan balok |
|--|---|---|

B. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengkomunikasikan hasil mengolah informasi dalam penugasan individu dan kelompok, siswa dapat:

- 1.1.1 Bersyukur atas karunia-Nya dengan mempelajari konsep persamaan garis lurus
- 2.1.1 Menunjukkan sikap bertanggung jawab terhadap aktivitas pembelajaran
- 2.2.1 Menunjukkan rasa ingin tahu terhadap konsep persamaan garis lurus
- 3.9.1 Menentukan luas permukaan kubus dan balok
- 3.9.2 Menentukan volum kubus dan balok

C. Materi Pembelajaran

- 1. Luas permukaan kubus dan balok
- 2. Volum kubus dan balok

D. Metode Pembelajaran

- 1. Pendekatan : saintifik (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, mengkomunikasikan)
- 2. Model : *Guided Discovery Learning* berbasis *Multiple Intelligences*

E. Media Pembelajaran

- a. Gambar
- b. Papan tulis
- c. Lembar Kerja Peserta Didik

F. Sumber Belajar

1. Buku Siswa Kurikulum 2013 Kemdikbud
2. Bahan untuk apersepsi
3. Bahan untuk LKPD
4. Bahan latihan (PR)

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan 1 (3JP)

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Waktu | Nilai Karakter |
|-------------|---|---------|--|
| Pendahuluan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru masuk kelas tepat waktu secara disiplin. 2. Guru menyiapkan fisik dan psikis siswa dengan memberi salam, berdoa dan menanyakan kabar serta mengecek kehadiran siswa; 3. Guru memberikan motivasi siswa tentang manfaat belajar kubus dan balok dalam kehidupan sehari – hari. 4. Guru mengkomunikasikan tujuan belajar dan hasil belajar yang diharapkan akan dicapai siswa; 5. Guru menginformasikan cara belajar yang akan ditempuh (pengamatan disertai tanya jawab, penugasan kelompok, diskusi | 5 menit | Disiplin Religius Motivasi Motivasi |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | kelompok, pembahasan tugas secara klasikal) Apersepsi : Guru memberikan gambar yang berkaitan bangun datar kubus dan balok | | |
|--|---|--|--|

Kegiatan Inti

| Proses | Uraian Kegiatan | Waktu | Nilai Karakter |
|--------------------------------------|---|----------|----------------------|
| Fase 1: Memberi stimulus/dorongan | <ul style="list-style-type: none"> - Siswa dibagi dalam beberapa kelompok dengan kemampuan anggota/siswa yang heterogen - Di masing-masing kelompok, siswa diminta mengamati LKPD yang dibagikan oleh guru. | 5 menit | Kerja sama |
| Fase 2: Merumuskan hipotesis | <ul style="list-style-type: none"> - Siswa diberi kesempatan untuk mengidentifikasi gbr 1 dan gbr 2 pada LKPD tentang persegi, dan jaring-jaring kubus serta balok dan unsur-unsurnya. - Guru menyarankan siswa untuk mengamati gambar agar mempermudah dalam menemukan konsep luas permukaan kubus dan balok. - Siswa diberi kesempatan untuk bertanya pada guru, siswa yang mampu membuat pertanyaan yang berkualitas memperoleh nilai sangat baik dalam aspek afektif. <p>(siswa mengembangkan sikap ingin tahu)</p> | 15 menit | Melatih percaya diri |
| Fase 3: Mengumpulkan data | <ul style="list-style-type: none"> - Guru membimbing siswa dalam kelompok untuk mengumpulkan informasi dari gbr 1 dan gbr 2. | 20 menit | |

| | | | |
|--|----------------------------|--|--|
| | terdapat dalam buku siswa. | | |
|--|----------------------------|--|--|

Kegiatan Penutup

| No | Uraian Kegiatan | Waktu |
|----|--|----------|
| 1 | Secara klasikal dan melalui tanya jawab siswa dibimbing untuk merangkum isi pembelajaran yaitu tentang konsep menemukan luas permukaan kubus dan balok. | 15 menit |
| 2 | Secara individu siswa melakukan refleksi diri (penilaian diri) tentang hal-hal yang telah dilakukan selama proses belajar mengajar pada pertemuan hari ini (mengembangkan sikap bersyukur) | |
| 3 | Siswa mencermati informasi garis besar isi kegiatan pada pertemuan selanjutnya yaitu volum kubus. | |

Pertemuan 2 (2 JP)

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Waktu | Nilai Karakter |
|-------------|---|---------|--|
| Pendahuluan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru masuk kelas tepat waktu; 2. Guru menyiapkan fisik dan psikis siswa dengan memberi salam, berdoa dan menanyakan kabar serta mengecek kehadiran siswa; 3. Guru mengkomunikasikan tujuan belajar dan hasil belajar yang diharapkan akan dicapai siswa; 4. Guru menginformasikan cara belajar yang akan ditempuh (pengamatan | 5 menit | Disiplin Religius Motivasi Motivasi |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>disertai tanya jawab, penugasan kelompok, diskusi kelompok, pembahasan tugas secara klasikal)</p> <p>Apersepsi : Guru memberikan gambar yang berkaitan bangun datar kubus</p> | | |
|--|--|--|--|

Kegiatan Inti

| Proses | Uraian Kegiatan | Waktu | Nilai Karakter |
|--------------------------------------|---|----------|----------------------|
| Fase 1: Memberi stimulus/dorongan | <ul style="list-style-type: none"> - Siswa dibagi dalam beberapa kelompok dengan kemampuan anggota/siswa yang heterogen - Di masing-masing kelompok, siswa diminta mengamati LKPD yang dibagikan oleh guru. | 5 menit | Kerja sama |
| Fase 2: Merumuskan hipotesis | <ul style="list-style-type: none"> - Siswa diberi kesempatan untuk mengidentifikasi gbr 1 pada LKPD tentang kubus dan unsur-unsurnya. - Guru menyarankan siswa untuk mengamati gambar agar mempermudah dalam menemukan konsep volum kubus. - Siswa diberi kesempatan untuk bertanya pada guru, siswa yang mampu membuat pertanyaan yang berkualitas memperoleh nilai sangat baik dalam aspek afektif. <p>(siswa mengembangkan sikap ingin tahu)</p> | 15 menit | Melatih percaya diri |
| Fase 3: Mengumpulkan data | <ul style="list-style-type: none"> - Guru membimbing siswa dalam kelompok untuk mengumpulkan informasi dari gambar model-model kubus. - Menggunakan sifat-sifat tersebut dalam | 20 menit | |

| | | | |
|--|---|-------------|--|
| | mencari volum kubus. (siswa mengembangkan sikap tanggung jawab) | | |
| Fase 4 : Mengolah data | Secara berkelompok melalui aktivitas diskusi mencoba untuk: a. Memahami konsep volum kubus b. Menyelesaikan pertanyaan-pertanyaan yang diberikan dalam LKPD c. Membuat dan mempresentasikan laporan kelompok sesuai permasalahan yang diberikan dalam LKPD Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya dan mengemukakan pendapatnya (siswa mengembangkan sikap tanggung jawab) | 20 menit | Kerja sama Melatih percaya diri |
| Fase 5: Memeriksa kembali hipotesis yang ditetapkan | Melalui diskusi kelompok, siswa didorong untuk menalar konsep volum kubus. (siswa mengembangkan sikap tanggung jawab) | 15 menit | |
| Fase 6: Menarik simpulan | Secara klasikal siswa wakil kelompok mengkomunikasikan pembahasan dengan bahasanya sendiri tentang konsep volum kubus. | 15 menit | |
| Fase 7: Tantangan | Siswa diberikan tugas rumah berupa soal aplikasi konsep volum kubus yang terdapat dalam buku siswa. | 10 menit | |

Kegiatan Penutup

| No | Uraian Kegiatan | Waktu |
|----|---|----------|
| 1 | Secara klasikal dan melalui tanya jawab siswa | 15 menit |

| | | |
|---|--|--|
| | dibimbing untuk merangkum isi pembelajaran yaitu tentang konsep menemukan volum kubus. | |
| 2 | Secara individu siswa melakukan refleksi diri (penilaian diri) tentang hal-hal yang telah dilakukan selama proses belajar mengajar pada pertemuan hari ini (mengembangkan sikap bersyukur) | |
| 3 | Siswa mencermati informasi garis besar isi kegiatan pada pertemuan selanjutnya yaitu volum balok. | |

Pertemuan 3 (3 JP)

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Waktu | Nilai Karakter |
|-----------------|---|--------------|---|
| Pendahuluan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru masuk kelas tepat waktu; 2. Guru menyiapkan fisik dan psikis siswa dengan memberi salam, berdoa dan menanyakan kabar serta mengecek kehadiran siswa; 3. Guru mengkomunikasikan tujuan belajar dan hasil belajar yang diharapkan akan dicapai siswa; 4. Guru menginformasikan cara belajar yang akan ditempuh (pengamatan disertai tanya jawab, penugasan kelompok, diskusi kelompok, pembahasan tugas secara klasikal) <p>Apersepsi : Guru memberikan gambar yang berkaitan bangun datar balok</p> | 5 menit | <p>Disiplin</p> <p>Religius</p> <p>Motivasi</p> <p>Motivasi</p> |

Kegiatan Inti

| Proses | Uraian Kegiatan | Waktu | Nilai Karakter |
|--------------------------------------|---|----------|----------------------|
| Fase 1: Memberi stimulus/dorongan | <ul style="list-style-type: none"> - Siswa dibagi dalam beberapa kelompok dengan kemampuan anggota/siswa yang heterogen - Di masing-masing kelompok, siswa diminta mengamati LKPD yang dibagikan oleh guru. | 5 menit | Kerja sama |
| Fase 2: Merumuskan hipotesis | <ul style="list-style-type: none"> - Siswa diberi kesempatan untuk mengidentifikasi gbr 1 pada LKPD tentang balok dan unsur-unsurnya. - Guru menyarankan siswa untuk mengamati gambar agar mempermudah dalam menemukan konsep volum balok. - Siswa diberi kesempatan untuk bertanya pada guru, siswa yang mampu membuat pertanyaan yang berkualitas memperoleh nilai sangat baik dalam aspek afektif. <p>(siswa mengembangkan sikap ingin tahu)</p> | 15 menit | Melatih percaya diri |
| Fase 3: Mengumpulkan data | <ul style="list-style-type: none"> - Guru membimbing siswa dalam kelompok untuk mengumpulkan informasi dari gambar model-model balok. - Menggunakan sifat-sifat tersebut dalam mencari volum balok. <p>(siswa mengembangkan sikap tanggung jawab)</p> | 20 menit | |
| Fase 4 : Mengolah data | <p>Secara berkelompok melalui aktivitas diskusi mencoba untuk:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Memahami konsep volum balok b. Menyelesaikan pertanyaan-pertanyaan | 20 menit | Kerja sama |

| | | | |
|--|--|----------|----------------------|
| | <p>yang diberikan dalam LKPD</p> <p>c. Membuat dan mempresentasikan laporan kelompok sesuai permasalahan yang diberikan dalam LKPD</p> <p>Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya dan mengemukakan pendapatnya (siswa mengembangkan sikap tanggung jawab)</p> | | Melatih percaya diri |
| Fase 5: Memeriksa kembali hipotesis yang ditetapkan | Melalui diskusi kelompok, siswa didorong untuk menalar konsep volum balok. (siswa mengembangkan sikap tanggung jawab) | 15 menit | |
| Fase 6: Menarik simpulan | Secara klasikal siswa wakil kelompok mengkomunikasikan pembahasan dengan bahasanya sendiri tentang konsep volum balok. | 15 menit | |
| Fase 7: Tantangan | Siswa diberikan tugas rumah berupa soal aplikasi konsep volum kubus yang terdapat dalam buku siswa. | 10 menit | |

Kegiatan Penutup

| No | Uraian Kegiatan | Waktu |
|----|--|----------|
| 1 | Secara klasikal dan melalui tanya jawab siswa dibimbing untuk merangkum isi pembelajaran yaitu tentang konsep menemukan volum balok. | 15 menit |
| 2 | Secara individu siswa melakukan refleksi diri (penilaian diri) tentang hal-hal yang telah dilakukan selama proses belajar mengajar pada pertemuan hari ini (mengembangkan sikap bersyukur) | |

| | | |
|---|--|--|
| 3 | Siswa mencermati informasi garis besar isi kegiatan pada pertemuan selanjutnya yaitu prisma. | |
|---|--|--|

H. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Prosedur Penilaian

| No | Aspek yang dinilai | Teknik penilaian | Waktu penilaian |
|----|--|------------------|---|
| 1 | Bersyukur | Penilaian diri | Pendahuluan |
| 2 | Rasa ingin tahu | Pengamatan | - Kegiatan pendahuluan no 4 - Kegiatan inti no 2 |
| 3 | Diskusi yang efektif: berpendapat, mendengarkan orang lain, mendebat dengan sopan, bekerja sama, sigap dalam bekerja | Pengamatan | Kegiatan inti no 3, 4, dan 5 |
| 4 | Tanggung jawab dalam kelompok: membantu memberi pengertian kepada teman sekelompok | Pengamatan | Kegiatan inti nomor 3, 4, dan 5 |
| 5 | Pengetahuan | Latihan LKPD | Kegiatan inti no 3 |

2. Instrumen Penilaian

- a. Lembar pengamatan (terlampir)

b. Lembar kerja peserta didik (terlampir)

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Ungaran, Maret 2015

Peneliti

Drs. Supardi
NIP. 196703171996021001

Febriana W.
NIM. 4101411168

LAMPIRAN 1: INSTRUMEN LEMBAR PENGAMATAN

1. Instrumen Penilaian Kompetensi Sikap

| | | | | | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 6 | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | |

Kriteria:

SB =34 sangat baik=4, B = baik = 3, C= cukup = 2, K = kurang baik= 1

Lembar Penilaian Diri:

Mata Pelajaran : Matematika

Nama :

Kelas : VIII
 Topik : Kubus dan Balok
 Tanggal Mengisi :

| No | Pernyataan | Alternatif | |
|----|---|------------|-------|
| | | Ya | Tidak |
| 1 | Saya bersyukur atas kesempatan yang diberikan Tuhan dalam mempelajari Luas permukaan kubus dan balok sehingga saya dapat mengetahui kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari | | |
| 2 | Saya bersyukur atas kesempatan berlatih untuk bertanggung jawab menyelesaikan tugas melalui belajar luas permukaan kubus dan balok | | |
| 3 | Saya telah memahami tentang konsep luas permukaan kubus dan balok | | |
| 4 | Saya optimis dapat memperbaiki pemahaman saya terhadap hal-hal yang belum saya pahami sepenuhnya dalam belajar tentang konsep luas permukaan kubus dan balok | | |
| 5 | Saya akan belajar keras untuk mempelajari lebih lanjut terkait konsep luas permukaan kubus dan balok dan saya yakin akan bisa memahaminya | | |
| 6 | Saya telah berperan aktif dalam kegiatan belajar matematika pada hari ini | | |
| 7 | Saya akan berperan lebih banyak selama belajar matematika dalam kelompok pada hari-hari yang akan datang dan saya yakin hal itu bisa saya lakukan | | |

Lembar Pengamatan Keterampilan

Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Pertama
 Kelas : VIII
 Semester : 2

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Kubus dan Balok
 Waktu Pengamatan : Penyelesaian tugas (baik individu dan kelompok dan saat diskusi)

Indikator Terampil Menemukan fakta-fakta dari contoh persamaan garis lurus.
Kurang terampil (KT) jika sama sekali tidak dapat menyebutkan jawaban lain ketikaditanya.

Terampil (T) jika menunjukkan sudah ada usaha untuk menyebutkan jawaban lain ketika ditanya.

Sangat terampil (ST), jika menunjukkan adanya usaha untuk menyebutkan lebih dari satu jawaban lain ketika ditanya.

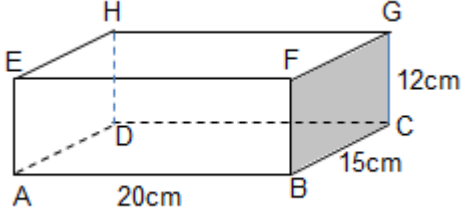
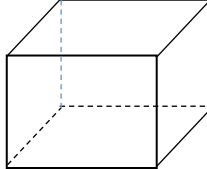
Bubuhkan tanda \checkmark pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

| No | Nama | Keterampilan | | |
|----|------|--|---|----|
| | | Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah | | |
| | | KT | T | ST |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |
| 11 | | | | |
| 12 | | | | |
| 13 | | | | |

PENILAIAN PENGETAHUAN

Instrumen Penilaian Kompetensi Pengetahuan

| Indikator Soal | Instrumen |
|----------------|-----------|
|----------------|-----------|

| | |
|--|--|
| <p>1. Siswa dapat menentukan luas permukaan balok</p> | <p>1. Tentukan luas permukaan balok pada gambar di bawah ini:</p> |
| <p>2. Siswa dapat menentukan panjang rusuk kubus jika luas permukaan diketahui</p> | <p>2. Luas permukaan kubus dan balok adalah 1.350 cm^2 tentukan panjang rusuk kubus.</p>   |

Pedoman Penskoran jawaban soal

| No Soal | No | Aspek Penilaian | Rubrik Penilaian | Skor |
|---------|----|-----------------|---|------|
| 1 | 1 | Pemahaman | Menuliskan seluruh apa yang diketahui yaitu | 5 |

| | | | | | |
|--------------------------|---|--------------------------------------|---|---|-----------|
| 2 | 1 | terhadap konsep luas permukaan balok | panjang, lebar, tinggi. | | |
| | | | Menuliskan sebagian apa yang diketahui | 3 | |
| | | | Menuliskan tetapi salah | 1 | |
| | | | Tidak ada respon/jawaban | 0 | |
| | 2 | Proses perhitungan | Langkah-langkah pengerjaan seluruhnya benar | 5 | |
| | | | Langkah-langkah pengerjaan sebagian besar benar | 3 | |
| | | | Langkah-langkah pengerjaan sebagian kecil benar | 1 | |
| | | | Tidak ada respon/jawaban | 0 | |
| | 3 | Kebenaran jawaban akhir | Jawaban benar nilainya maupun satuan | 5 | |
| | | | Jawaban sebagian hampir benar | 3 | |
| | | | Jawaban salah | 1 | |
| | | | Tidak ada respon/jawaban | 0 | |
| | | | | Skor maksimal | 15 |
| | | | | Skor minimal | 0 |
| | 2 | 1 | Pemahaman terhadap konsep luas permukaan balok | Menuliskan seluruh apa yang diketahui luas kubus | 5 |
| | | | | Menuliskan sebagian apa yang diketahui luas kubus | 3 |
| Menuliskan tetapi salah | | | | 1 | |
| Tidak ada respon/jawaban | | | | 0 | |
| 2 | | Proses perhitungan | Langkah-langkah pengerjaan seluruhnya benar | 5 | |
| | | | Langkah-langkah pengerjaan sebagian besar benar | 3 | |
| | | | Langkah-langkah pengerjaan sebagian kecil benar | 1 | |
| | | | Tidak ada respon/jawaban | 0 | |
| 3 | | Kebenaran jawaban akhir | Jawaban benar nilainya maupun satuan | 5 | |
| | | | Jawaban sebagian hampir benar | 3 | |
| | | | Jawaban salah | 1 | |
| | | | Tidak ada respon/jawaban | 0 | |
| | | | Skor maksimal | 15 | |
| | | | Skor minimal | 0 | |

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

KELAS KONTROL

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Ungaran
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / Semester : VIII (Delapan) / II (dua)
 Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
 Alokasi Waktu : 8 x 40 menit (3 pertemuan)

A. Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian

Kompetensi:

| Kompetensi Inti | Kompetensi Dasar | Indikator Pencapaian Kompetensi |
|--|--|--|
| 1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya | 1.1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya | 1.1.1 Merasa bersyukur terhadap karunia Tuhan atas kesempatan mempelajari kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari melalui belajar konsep kubus dan balok |
| 2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya | 2.1 Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten, dan teliti, bertanggungjawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah; | 2.1.1 Menunjukkan sikap bertanggungjawab dalam menyelesaikan tugas dari guru |
| | 2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar | 2.2.1 Menunjukkan sikap ingin tahu yang ditandai dengan bertanya kepada siswa lain dan atau guru. |

| | | |
|--|---|---|
| 3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata | 3.9 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas | 3.9.3 Menentukan luas permukaan kubus dan balok 3.9.4 Menentukan volum kubus dan balok |
|--|---|---|

B. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengkomunikasikan hasil mengolah informasi dalam penugasan individu dan kelompok, siswa dapat:

- 1.1.2 Bersyukur atas karunia-Nya dengan mempelajari konsep persamaan garis lurus
- 2.1.1 Menunjukkan sikap bertanggung jawab terhadap aktivitas pembelajaran
- 2.2.1 Menunjukkan rasa ingin tahu terhadap konsep persamaan garis lurus
- 3.9.1 Menentukan luas permukaan kubus dan balok
- 3.9.2 Menentukan volum kubus dan balok

C. Materi Pembelajaran

- 3. Luas permukaan kubus dan balok
- 4. Volum kubus dan balok

D. Metode Pembelajaran

Model : Ekspositori

Metode : Ceramah, diskusi, pengamatan, tanya jawab, latihan soal, dan pemberian tugas

E. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

| Kegiatan Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran | Alokasi Waktu | Nilai Karakter |
|--|--|---------------|---|
| <p>Kegiatan Awal</p> <p>1. Orientasi</p> <p>2. Motivasi</p> <p>3. Apersepsi</p> | <p>Pendahuluan</p> <p>Fase 1: Persiapan</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru memasuki ruang kelas tepat waktu secara disiplin. Guru menyiapkan fisik dan psikis siswa dengan memberi salam, berdoa dan menanyakan kabar serta mengecek kehadiran siswa; Guru menyampaikan dan menulis judul materi pelajaran. Guru memberikan motivasi siswa tentang manfaat belajar kubus dan balok dalam kehidupan sehari – hari. Guru mengomunikasikan tujuan dan hasil belajar yang diharapkan dicapai siswa dari pembelajaran hari ini. Guru menyampaikan materi prasyarat dengan metode tanya jawab untuk menamamkan karakter komunikatif kepada siswa. (<i>Eksplorasi</i>) | 8 menit | <ul style="list-style-type: none"> • Disiplin • Komunikatif • Religius • Peduli • Tanggung Jawab • Disiplin • Rasa Ingin Tahu • Komunikatif |
| Kegiatan inti | <p>Fase 2 : Penyajian</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru memberikan stimulus kepada siswa berupa pemberian materi kubus dan balok. | 65 menit | |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>2. Guru bersama dengan siswa mendiskusikan materi kubus dan balok dengan tanya jawab. <i>(eksplorasi)</i></p> <p>Fase 3 : Korelasi</p> <p>3. Guru membantu siswa memahami materi kubus dan balok dengan memberikan contoh luas permukaan kubus dan balok disertai tanya jawab saat menjelaskan. <i>(eksplorasi & elaborasi)</i></p> <p>4. Siswa mendengarkan penjelasan guru dengan seksama dan mencatat materi yang disampaikan.</p> <p>5. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya. <i>(eksplorasi)</i></p> <p>Fase 4 : Menyimpulkan</p> <p>6. Guru memberikan penjelasan untuk pertanyaan yang diajukan siswa dan membimbing siswa untuk menyimpulkan penjelasan guru. <i>(konfirmasi)</i></p> | | <ul style="list-style-type: none"> • Komunikatif • Rasa Ingin Tahu • Komunikatif • Tanggung jawab • Komunikatif |
|--|---|--|--|

| | | | |
|---|---|----------------|--|
| | <p>Fase 5 : Mengaplikasikan</p> <p>7. Guru meminta siswa menyelesaikan soal latihan pada buku siswa, dan siswa dapat bertanya kalau belum mengerti cara menyelesaikannya. <i>(elaborasi)</i></p> <p>8. Guru berkeliling memeriksa siswa bekerja dan bisa membantu siswa secara individual atau secara klasikal.</p> <p>9. Setelah siswa selesai mengerjakan soal, guru meminta beberapa siswa untuk mengerjakannya di papan tulis. <i>(eksplorasi & elaborasi)</i></p> <p>10. Guru memberi kesempatan kepada siswa lain untuk memberi tanggapan atau pembenaran jika ada jawaban yang salah. <i>(elaborasi & konfirmasi)</i></p> <p>11. Guru memberikan konfirmasi atas jawaban siswa dengan memberikan penekanan dan penguatan. <i>(konfirmasi)</i></p> | | <ul style="list-style-type: none"> • Rasa Ingin Tahu • Komunikatif |
| <p>Penutup Membuat refleksi,</p> | <p>1. Guru membimbing siswa menarik kesimpulan dari kegiatan pembelajaran dengan mengajukan</p> | <p>7 menit</p> | |

| | | | |
|-------------------------|---|--|---|
| simpulan, dan rangkuman | <p>beberapa pertanyaan.</p> <p>Dari kegiatan pembelajaran hari ini,</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ <i>Apa rumus luas permukaan kubus?</i> ❖ <i>Apa rumus luas permukaan balok?</i> <p>2. Guru mengajak siswa melakukan refleksi materi yang telah dipelajari dengan mengajukan pertanyaan.</p> <p>3. Guru memberikan pekerjaan rumah (PR) kepada siswa dan melanjutkan menyelesaikan soal di buku LTS dan meminta siswa mempelajari materi selanjutnya yaitu Volum kubus.</p> <p>4. Guru memberikan motivasi agar siswa terus bersemangat untuk belajar.</p> <p>5. Guru menutup kegiatan pembelajaran tepat waktu dengan mengucapkan salam.</p> | | <ul style="list-style-type: none"> • Komunikatif • Tanggung Jawab • Tanggung Jawab • Disiplin • Religius |
|-------------------------|---|--|---|

Pertemuan 2

| Kegiatan Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran | Alokasi Waktu | Nilai Karakter |
|-----------------------|---|---------------|--|
| Kegiatan Awal | <p>Pendahuluan</p> <p>Fase 1: Persiapan</p> <p>1. Guru memasuki ruang kelas tepat</p> | 8 menit | <ul style="list-style-type: none"> • Disiplin |

| | | | |
|---|--|---------------------|---|
| <p>Orientasi</p> <p>Motivasi</p> <p>Apersepsi</p> | <p>waktu secara disiplin.</p> <p>2. Guru menyiapkan fisik dan psikis siswa dengan memberi salam, berdoa dan menanyakan kabar serta mengecek kehadiran siswa;</p> <p>3. Guru menyampaikan dan menulis judul materi pelajaran.</p> <p>4. Guru memberikan motivasi siswa tentang manfaat belajar volum kubus dalam kehidupan sehari – hari.</p> <p>5. Guru mengomunikasikan tujuan dan hasil belajar yang diharapkan dicapai siswa dari pembelajaran Guru menyampaikan materi prasyarat dengan metode tanya jawab untuk menamamkan karakter komunikatif kepada siswa. (<i>Eksplorasi</i>)</p> | | <ul style="list-style-type: none"> • Komunikatif • Religius • Peduli • Tanggung Jawab • Disiplin • Rasa Ingin Tahu • Komunikatif |
| <p>Kegiatan inti</p> | <p>Fase 2 : Penyajian</p> <p>6. Guru memberikan stimulus kepada siswa berupa pemberian materi kubus.</p> <p>7. Guru bersama dengan siswa mendiskusikan materi volum kubus dengan tanya jawab. (<i>eksplorasi</i>)</p> <p>Fase 3 : Korelasi</p> | <p>65 menit</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Komunikatif |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>8. Guru membantu siswa memahami materi volum kubus dengan memberikan contoh volum kubus disertai tanya jawab saat menjelaskan. <i>(eksplorasi & elaborasi)</i></p> <p>9. Siswa mendengarkan penjelasan guru dengan seksama dan mencatat materi yang disampaikan.</p> <p>10. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya. <i>(eksplorasi)</i></p> <p>Fase 4 : Menyimpulkan</p> <p>11. Guru memberikan penjelasan untuk pertanyaan yang diajukan siswa dan membimbing siswa untuk menyimpulkan penjelasan guru. <i>(konfirmasi)</i></p> <p>Fase 5 : Mengaplikasikan</p> <p>12. Guru meminta siswa menyelesaikan soal latihan pada buku siswa, dan siswa dapat bertanya kalau belum mengerti cara menyelesaikannya. <i>(elaborasi)</i></p> <p>13. Guru berkeliling memeriksa siswa bekerja dan bisa membantu siswa</p> | | <ul style="list-style-type: none"> • Rasa Ingin Tahu • Komunikatif • Tanggung jawab • Komunikatif • Rasa Ingin Tahu |
|--|--|--|--|

| | | | |
|---|--|----------------|---|
| | <p>secara individual atau secara klasikal.</p> <p>14. Setelah siswa selesai mengerjakan soal, guru meminta beberapa siswa untuk mengerjakannya di papan tulis. <i>(eksplorasi & elaborasi)</i></p> <p>15. Guru memberi kesempatan kepada siswa lain untuk memberi tanggapan atau pembenaran jika ada jawaban yang salah. <i>(elaborasi & konfirmasi)</i></p> <p>16. Guru memberikan konfirmasi atas jawaban siswa dengan memberikan penekanan dan penguatan. <i>(konfirmasi)</i></p> | | <ul style="list-style-type: none"> • Komunikatif |
| <p>Penutup Membuat refleksi, simpulan, dan rangkuman</p> | <p>1. Guru membimbing siswa menarik kesimpulan dari kegiatan pembelajaran dengan mengajukan beberapa pertanyaan. Dari kegiatan pembelajaran hari ini, <i>Apa rumus volum kubus?</i></p> <p>2. Guru mengajak siswa melakukan refleksi materi yang telah dipelajari dengan mengajukan pertanyaan.</p> | <p>7 menit</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Komunikatif • Tanggung Jawab • Tanggung |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | <p>3. Guru memberikan pekerjaan rumah (PR) kepada siswa dan melanjutkan menyelesaikan soal di buku LTS dan meminta siswa mempelajari materi selanjutnya yaitu Volum balok.</p> <p>4. Guru memberikan motivasi agar siswa terus bersemangat untuk belajar.</p> <p>5. Guru menutup kegiatan pembelajaran tepat waktu dengan mengucapkan salam.</p> | | <p>Jawab</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disiplin • Religius |
|--|--|--|---|

Pertemuan 3

| Kegiatan Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran | Alokasi Waktu | Nilai Karakter |
|--|--|----------------|---|
| <p>Kegiatan Awal</p> <p>Orientasi</p> <p>Motivasi</p> | <p>Pendahuluan</p> <p>Fase 1: Persiapan</p> <p>1. Guru memasuki ruang kelas tepat waktu secara disiplin.</p> <p>2. Guru menyiapkan fisik dan psikis siswa dengan memberi salam, berdoa dan menanyakan kabar serta mengecek kehadiran siswa;</p> <p>3. Guru menyampaikan dan menulis judul materi pelajaran.</p> <p>4. Guru memberikan motivasi siswa</p> | <p>8 menit</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Disiplin • Komunikatif • Religius • Peduli |

| | | | |
|----------------------|---|-------------|--|
| Apersepsi | <p>tentang manfaat belajar volum balok dalam kehidupan sehari – hari.</p> <p>5. Guru mengomunikasikan tujuan dan hasil belajar yang diharapkan dicapai siswa dari pembelajaran Guru menyampaikan materi prasyarat dengan metode tanya jawab untuk menanamkan karakter komunikatif kepada siswa. (<i>Eksplorasi</i>)</p> | | <ul style="list-style-type: none"> • Tanggung Jawab • Disiplin • Rasa Ingin Tahu • Komunikatif |
| Kegiatan inti | <p>Fase 2 : Penyajian</p> <p>6. Guru memberikan stimulus kepada siswa berupa pemberian materi kubus.</p> <p>7. Guru bersama dengan siswa mendiskusikan materi volum balok dengan tanya jawab. (<i>eksplorasi</i>)</p> <p>Fase 3 : Korelasi</p> <p>8. Guru membantu siswa memahami materi volum balok dengan memberikan contoh volum balok disertai tanya jawab saat menjelaskan. (<i>eksplorasi & elaborasi</i>)</p> <p>9. Siswa mendengarkan penjelasan guru dengan seksama dan mencatat materi yang</p> | 65 menit | <ul style="list-style-type: none"> • Komunikatif • Rasa Ingin Tahu • Komunikatif |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>disampaikan.</p> <p>10. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya. <i>(eksplorasi)</i></p> <p>Fase 4 : Menyimpulkan</p> <p>11. Guru memberikan penjelasan untuk pertanyaan yang diajukan siswa dan membimbing siswa untuk menyimpulkan penjelasan guru. <i>(konfirmasi)</i></p> <p>Fase 5 : Mengaplikasikan</p> <p>12. Guru meminta siswa menyelesaikan soal latihan pada buku siswa, dan siswa dapat bertanya kalau belum mengerti cara menyelesaikannya. <i>(elaborasi)</i></p> <p>13. Guru berkeliling memeriksa siswa bekerja dan bisa membantu siswa secara individual atau secara klasikal.</p> <p>14. Setelah siswa selesai mengerjakan soal, guru meminta beberapa siswa untuk mengerjakannya di papan tulis. <i>(eksplorasi & elaborasi)</i></p> <p>15. Guru memberi kesempatan kepada siswa lain untuk memberi</p> | | <ul style="list-style-type: none"> • Tanggung jawab • Komunikatif • Rasa Ingin Tahu |
|--|---|--|--|

| | | | |
|--|--|---------|---|
| | <p>tanggapan atau pembenaran jika ada jawaban yang salah.</p> <p><i>(elaborasi & konfirmasi)</i></p> <p>16. Guru memberikan konfirmasi atas jawaban siswa dengan memberikan penekanan dan penguatan.</p> <p><i>(konfirmasi)</i></p> | | <ul style="list-style-type: none"> • Komunikatif |
| <p>Penutup</p> <p>Membuat refleksi, simpulan, dan rangkuman</p> | <p>17. Guru membimbing siswa menarik kesimpulan dari kegiatan pembelajaran dengan mengajukan beberapa pertanyaan.</p> <p>Dari kegiatan pembelajaran hari ini,</p> <p><i>Apa rumus volum balok?</i></p> <p>18. Guru mengajak siswa melakukan refleksi materi yang telah dipelajari dengan mengajukan pertanyaan.</p> <p>19. Guru memberikan pekerjaan rumah (PR) kepada siswa dan melanjutkan menyelesaikan soal di buku LTS dan meminta siswa mempelajari materi selanjutnya yaitu prisma.</p> <p>20. Guru memberikan motivasi agar siswa terus bersemangat untuk belajar.</p> <p>21. Guru menutup kegiatan pembelajaran tepat waktu dengan mengucapkan salam.</p> | 7 menit | <ul style="list-style-type: none"> • Komunikatif • Tanggung Jawab • Tanggung Jawab • Disiplin |

| | | | |
|--|--|--|------------|
| | | | • Religius |
|--|--|--|------------|

F. Penilaian Hasil Pembelajaran

3. Prosedur Penilaian

| No | Aspek yang dinilai | Teknik penilaian | Waktu penilaian |
|----|--|------------------|---|
| 1 | Bersyukur | Penilaian diri | Pendahuluan |
| 2 | Rasa ingin tahu | Pengamatan | - Kegiatan pendahuluan no 4 - Kegiatan inti no 2 |
| 3 | Diskusi yang efektif: berpendapat, mendengarkan orang lain, mendebat dengan sopan, bekerja sama, sigap dalam bekerja | Pengamatan | Kegiatan inti no 3, 4, dan 5 |
| 4 | Tanggung jawab dalam kelompok: membantu memberi pengertian kepada teman sekelompok | Pengamatan | Kegiatan inti nomor 3, 4, dan 5 |
| 5 | Pengetahuan | Latihan LKPD | Kegiatan inti no 3 |

4. Instrumen Penilaian

- c. Lembar pengamatan (terlampir)
- d. Lembar kerja peserta didik (terlampir)

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Ungaran, Maret 2015
Peneliti

Drs. Supardi
NIP. 196703171996021001

Febriana W.
NIM. 4101411168

LAMPIRAN 1: INSTRUMEN LEMBAR PENGAMATAN

2. Instrumen Penilaian Kompetensi Sikap

| | | | | | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 6 | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | |

Kriteria:

SB =34 sangat baik=4, B = baik = 3, C= cukup = 2, K = kurang baik= 1

Lembar Penilaian Diri:

Mata Pelajaran : Matematika

Nama :

Kelas : VIII
 Topik : Kubus dan Balok
 Tanggal Mengisi :

| No | Pernyataan | Alternatif | |
|----|---|------------|-------|
| | | Ya | Tidak |
| 1 | Saya bersyukur atas kesempatan yang diberikan Tuhan dalam mempelajari Luas permukaan kubus dan balok sehingga saya dapat mengetahui kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari | | |
| 2 | Saya bersyukur atas kesempatan berlatih untuk bertanggung jawab menyelesaikan tugas melalui belajar luas permukaan kubus dan balok | | |
| 3 | Saya telah memahami tentang konsep luas permukaan kubus dan balok | | |
| 4 | Saya optimis dapat memperbaiki pemahaman saya terhadap hal-hal yang belum saya pahami sepenuhnya dalam belajar tentang konsep luas permukaan kubus dan balok | | |
| 5 | Saya akan belajar keras untuk mempelajari lebih lanjut terkait konsep luas permukaan kubus dan balok dan saya yakin akan bisa memahaminya | | |
| 6 | Saya telah berperan aktif dalam kegiatan belajar matematika pada hari ini | | |
| 7 | Saya akan berperan lebih banyak selama belajar matematika dalam kelompok pada hari-hari yang akan datang dan saya yakin hal itu bisa saya lakukan | | |

Lembar Pengamatan Keterampilan

Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Pertama
 Kelas : VIII
 Semester : 2

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Kubus dan Balok
 Waktu Pengamatan : Penyelesaian tugas (baik individu dan kelompok dan saat diskusi)

Indikator Terampil Menemukan fakta-fakta dari contoh persamaan garis lurus.
Kurang terampil (KT) jika sama sekali tidak dapat menyebutkan jawaban lain ketikaditanya.

Terampil (T) jika menunjukkan sudah ada usaha untuk menyebutkan jawaban lain ketika ditanya.

Sangat terampil (ST), jika menunjukkan adanya usaha untuk menyebutkan lebih dari satu jawaban lain ketika ditanya.

Bubuhkan tanda \checkmark pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

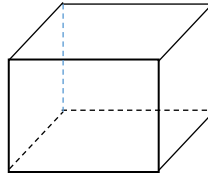
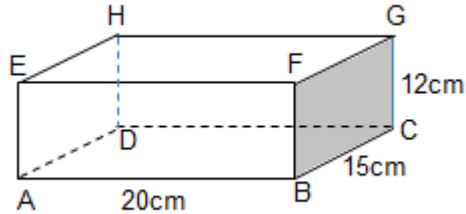
| No | Nama | Keterampilan | | |
|----|------|--|---|----|
| | | Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah | | |
| | | KT | T | ST |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |
| 11 | | | | |
| 12 | | | | |
| 13 | | | | |

PENILAIAN PENGETAHUAN

Instrumen Penilaian Kompetensi Pengetahuan

| Indikator Soal | Instrumen |
|----------------|-----------|
|----------------|-----------|

| | |
|--|---|
| <p>G. Siswa dapat menentukan luas permukaan balok</p> | <p>3. Tentukan luas permukaan balok pada gambar di bawah ini:</p> |
| <p>H. Siswa dapat menentukan panjang rusuk kubus jika luas permukaan diketahui</p> | <p>4. Luas permukaan kubus dan balok adalah 1.350 cm^2 tentukan panjang rusuk kubus.</p> |



Pedoman Penskoran jawaban soal

| No Soal | No | Aspek Penilaian | Rubrik Penilaian | Skor |
|---------|----|---------------------------|---|------|
| 1 | 1 | Pemahaman terhadap konsep | Menuliskan seluruh apa yang diketahui yaitu panjang, lebar, tinggi. | 5 |

| | | | | | |
|---|---|--|---|---|-----------|
| | | luas permukaan balok | Menuliskan sebagian apa yang diketahui | 3 | |
| | | | Menuliskan tetapi salah | 1 | |
| | | | Tidak ada respon/jawaban | 0 | |
| | 2 | Proses perhitungan | | Langkah-langkah pengerjaan seluruhnya benar | 5 |
| | | | | Langkah-langkah pengerjaan sebagian besar benar | 3 |
| | | | | Langkah-langkah pengerjaan sebagian kecil benar | 1 |
| | | | | Tidak ada respon/jawaban | 0 |
| | 3 | Kebenaran jawaban akhir | | Jawaban benar nilainya maupun satuan | 5 |
| | | | | Jawaban sebagian hampir benar | 3 |
| | | | | Jawaban salah | 1 |
| | | | | Tidak ada respon/jawaban | 0 |
| | | | | Skor maksimal | 15 |
| | | | | Skor minimal | 0 |
| 2 | 1 | Pemahaman terhadap konsep luas permukaan balok | Menuliskan seluruh apa yang diketahui luas kubus | 5 | |
| | | | Menuliskan sebagian apa yang diketahui luas kubus | 3 | |
| | | | Menuliskan tetapi salah | 1 | |
| | | | Tidak ada respon/jawaban | 0 | |
| | 2 | Proses perhitungan | | Langkah-langkah pengerjaan seluruhnya benar | 5 |
| | | | | Langkah-langkah pengerjaan sebagian besar benar | 3 |
| | | | | Langkah-langkah pengerjaan sebagian kecil benar | 1 |
| | | | | Tidak ada respon/jawaban | 0 |
| | 3 | Kebenaran jawaban akhir | | Jawaban benar nilainya maupun satuan | 5 |
| | | | | Jawaban sebagian hampir benar | 3 |
| | | | | Jawaban salah | 1 |
| | | | | Tidak ada respon/jawaban | 0 |
| | | | | Skor maksimal | 15 |
| | | | Skor minimal | 0 | |

Lampiran 21

Kelompok :

1.

2.

3.

4.

Kelas :



Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Materi Pokok: Kubus dan Balok

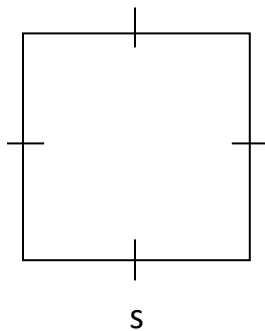
Tujuan : Dengan menggunakan LKPD dan metode *Guided Discovery Learning* berbasis *Multiple Intelligences* siswa dapat menemukan rumus luas permukaan kubus

Petunjuk : Jawablah semua pertanyaan berikut pada LKPD dengan berdiskusi dengan teman sekelompok.

Waktu 20 menit

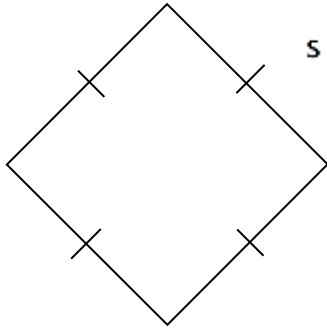


A. APERSEPSI



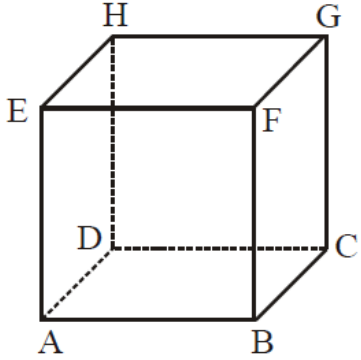
Bangun di samping berbentuk ...
 Panjang sisinya adalah ...
 Luasnya adalah ...



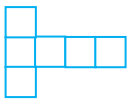
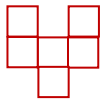
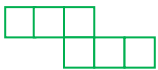
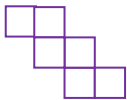
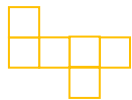
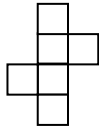

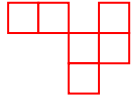
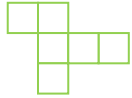
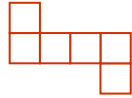

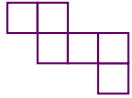


Bangun di samping berbentuk ...
 Panjang sisinya adalah ...
 Luasnya adalah ...

Bangun di samping berbentuk ...
 Rusuknya yaitu ...
 Sisinya yaitu ...
 Sisinya berbentuk bangun...
 Sisinya berjumlah ...



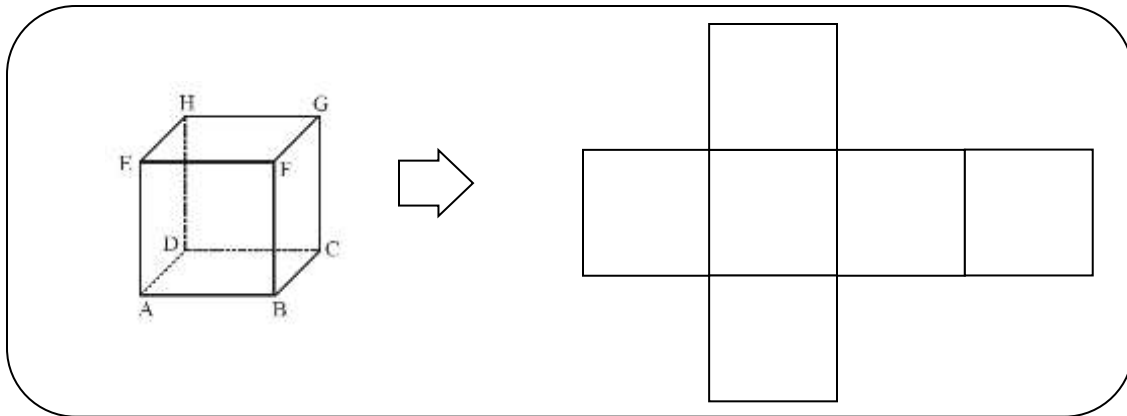
Masih ingatkah kalian tentang jaring-jaring kubus? Bila kalian memotong sebuah kubus berdasarkan rusuk-rusuknya, maka kalian akan mendapati jaring-jaring kubus. Berikan tanda centang (✓) pada gambar berikut ini yang merupakan jaring-jaring kubus!

| | | | | | |
|---|---|---|--|---|---|
|  |  |  |  |  |  |
| (...) | (...) | (...) | (...) | (...) | (...) |
|  |  |  |  |  |  |
| (...) | (...) | (...) | (...) | (...) | (...) |





B. KEGIATAN INTI



Bangun ruang kubus terdiri dari berapa sisi? ...
 Sisinya berbentuk apa? ...
 Apakah masing-masing sisi luasnya sama? ...
 Jika panjang rusuk kubus adalah s , maka luas sebuah sisinya adalah ...
 Ada enam buah sisi pada bangun kubus, sehingga luas seluruh permukaan kubus adalah ...
 Jadi luas permukaan kubus dengan panjang rusuk s adalah



C. KESIMPULAN



Jadi jika ada sebuah kubus dengan panjang rusuknya s maka luas permukaannya adalah
 Luas permukaan kubus = $6 \times [... \times ...] = 6 \times s^2$



Lampiran 22

Kelompok :

1.

2.

3.

4.

Kelas :



Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Materi Pokok: Kubus dan Balok

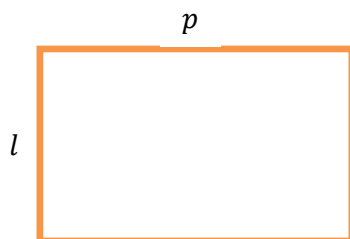
Tujuan : Dengan menggunakan LKPD dan metode *Guided Discovery Learning* berbasis *Multiple Intelligences* siswa dapat menemukan rumus luas permukaan balok

Petunjuk : Jawablah semua pertanyaan berikut pada LKPD dengan berdiskusi dengan teman sekelompok.

Waktu 20 menit



D. APERSEPSI



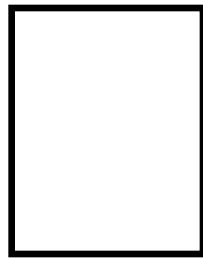
Bangun di samping berbentuk ...

Panjangnya adalah ...

Lebarnya adalah ...

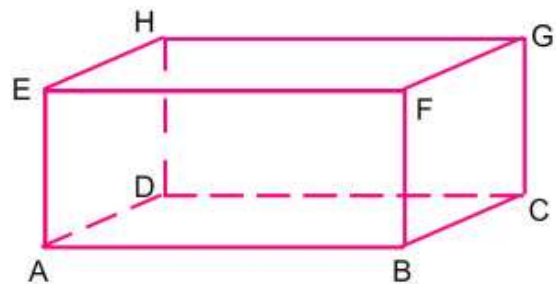
Luasnya adalah ...





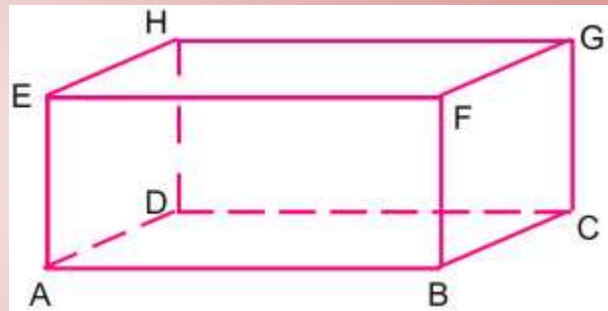
Bangun di samping berbentuk ...
 Panjangnya adalah ...
 Lebarinya adalah ...
 Luasnya adalah ...

Bangun di samping berbentuk ...
 Rusuknya yaitu ..., ..., ..., ..., ..., ...
 ..., ..., ..., ..., ..., ...
 Sisinya yaitu ..., ..., ..., ...
 ..., ..., ..., ...



Pada gambar balok ABCD.EFGH di samping,

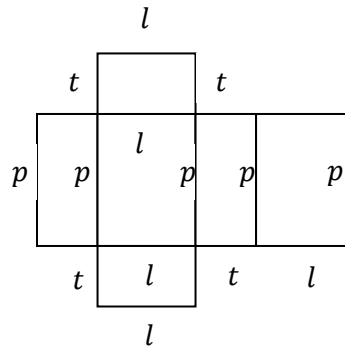
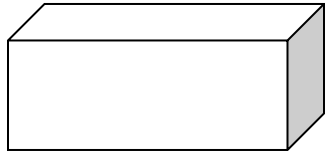
Rusuk AB disebut ...
 Rusuk BC disebut ...
 Rusuk BF disebut ...





E. KEGIATAN INTI

Jika model balok direbahkan pada bidang datar, maka salah satu jaring-jaring balok yang terbentuk seperti di bawah ini :



Jika jaring-jaring balok tersebut kita potong sesuai rusuknya akan terbentuk bangun seperti di bawah ini:

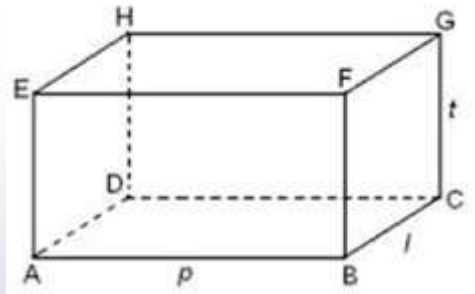
Coba perhatikan! Akan ada empat balok panjang dan dua balok tipis. Perhatikan ukuran panjang dan lebarnya. Untuk kita hitur semua luas sisi-sisinya!

Luasnya adalah $= 2 \times (... \times ...) + 2 \times (... \times ...) + 2 \times (... \times ...)$
 $= (2 \times ...) + (2 \times ...) + (2 \times ...)$
 $= 2 (... + ... + ...)$





F. KESIMPULAN



Jika ada sebuah balok ABCD.EFGH dengan panjang p , lebar l , dan tinggi t , maka:

$$\begin{aligned}\text{Luas Permukaan Balok} &= 2 (\dots) + 2 (\dots) + 2 (\dots) \\ &= 2 (\dots + \dots + \dots)\end{aligned}$$

$$\text{Luas Permukaan Balok} = 2 (\dots + \dots + \dots)$$



Lampiran 23

Kelompok :

1.

2.

3.

4.

Kelas :



Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Materi Pokok: Kubus dan Balok

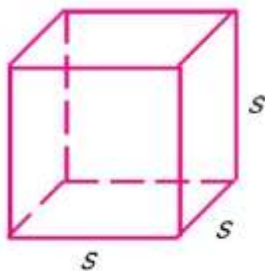
Tujuan : Dengan menggunakan LKPD dan metode *Guided Discovery Learning* berbasis *Multiple Intelligences* siswa dapat menemukan rumus volum kubus

Petunjuk : Jawablah semua pertanyaan berikut pada LKPD dengan berdiskusi dengan teman sekelompok.

Waktu 20 menit



G. APERSEPSI



Bangun di samping berbentuk ...

Sisinya berbentuk ...

Panjang rusuknya adalah ...





H. KEGIATAN INTI

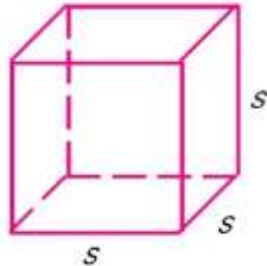
Jika satu kubus merupakan satu satuan volum, lengkapilah table di bawah ini!

| No | Model Kubus | Panjang Rusuk | Banyak Kubus Satuan | Volum |
|----|-------------|---------------|---------------------------|------------------|
| 1 | | ... satuan | ... = ... x ... x ... | ... satuan volum |
| 2 | | ... satuan | ... = ... x ... x ... | ... satuan volum |
| 3 | | ... satuan | ... = ... x ... x ... | ... satuan volum |
| 4 | | ... satuan | ... = ... x ... x ... | ... satuan volum |





C. KESIMPULAN



Jika ada sebuah kubus dengan panjang rusuk s , maka:

$$\text{Volum kubus} = \dots \times \dots \times \dots = \dots^3$$

$$\text{VOLUM KUBUS (V)} = \dots^3$$



Lampiran 24

Kelompok :

1.

2.

3.

4.

Kelas :



Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Materi Pokok: Kubus dan Balok

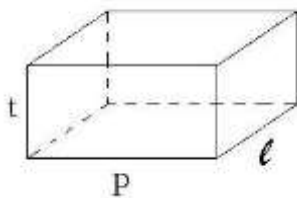
Tujuan : Dengan menggunakan LKPD dan metode *Guided Discovery Learning* berbasis *Multiple Intelligences* siswa dapat menemukan rumus volum balok

Petunjuk : Jawablah semua pertanyaan berikut pada LKPD dengan berdiskusi dengan teman sekelompok.

Waktu 20 menit



I. APERSEPSI



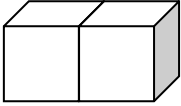
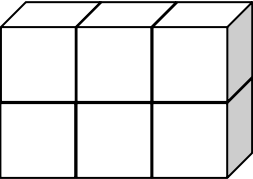
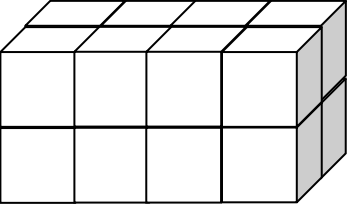
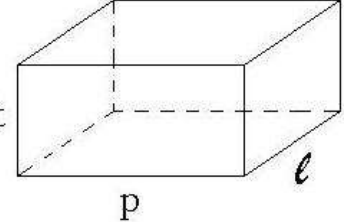
Bangun di samping berbentuk ...
 Sisinya berbentuk ...
 Panjang rusuknya adalah ...





J. KEGIATAN INTI

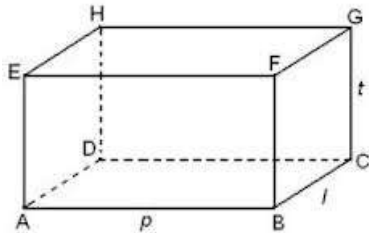
Jika satu kubus merupakan satu satuan volum, lengkapilah table di bawah ini!

| No | Model Kubus | Panjang | Lebar | Tinggi | Banyak kubus satuan |
|----|---|------------|------------|------------|-----------------------|
| 1 |  | ... satuan | ... satuan | ... satuan | ... = ... x ... x ... |
| 2 |  | ...satuan | ... satuan | ... satuan | ... = ... x ... x ... |
| 3 |  | ... satuan | ... satuan | ... satuan | ... = ... x ... x ... |
| 4 |  | ...satuan | ... satuan | ... satuan | ... = ... x ... x ... |





D. KESIMPULAN



Jika ada sebuah kubus balok ABCD.EFGH dengan panjang p , lebar l , dan tinggi t , maka:

Volum balok = ... \times ... \times ...

$$\text{VOLUM BALOK (V)} = \dots \times \dots \times \dots$$



Lampiran 25

Kelompok :

1.

2.

3.

4.

Kelas :



Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Materi Pokok: Kubus dan Balok

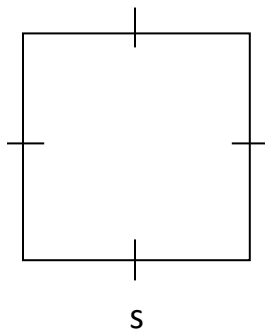
Tujuan : Dengan menggunakan LKPD dan metode *Guided Discovery Learning* berbasis *Multiple Intelligences* siswa dapat menemukan rumus luas permukaan kubus

Petunjuk : Jawablah semua pertanyaan berikut pada LKPD dengan berdiskusi dengan teman sekelompok.

Waktu 20 menit

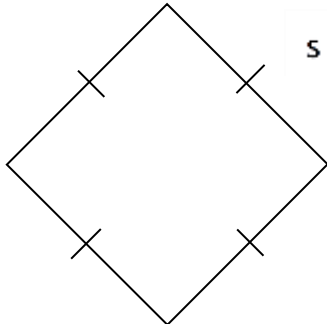


K. APERSEPSI



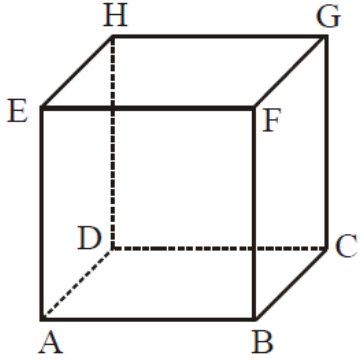
Bangun di samping berbentuk persegi
Panjang sisinya adalah s
Luasnya adalah $s \times s$



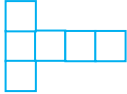
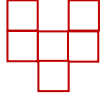

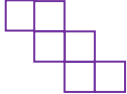
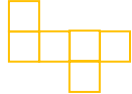
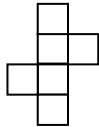

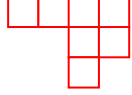
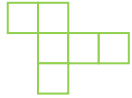
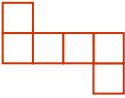
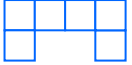
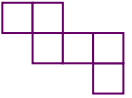


Bangun di samping berbentuk persegi
Panjang sisinya adalah
Luasnya adalah $s \times s$

Bangun di samping berbentuk ...
Rusuknya yaitu AB,BC,CD,AD,AE,EF,FG,GH,EH,BF,CG,DH
Sisinya yaitu ABCD, ABFE, BCGF,CDHG,ADHE,EFGH
Sisinya berbentuk bangun persegi
Sisinya berjumlah 6



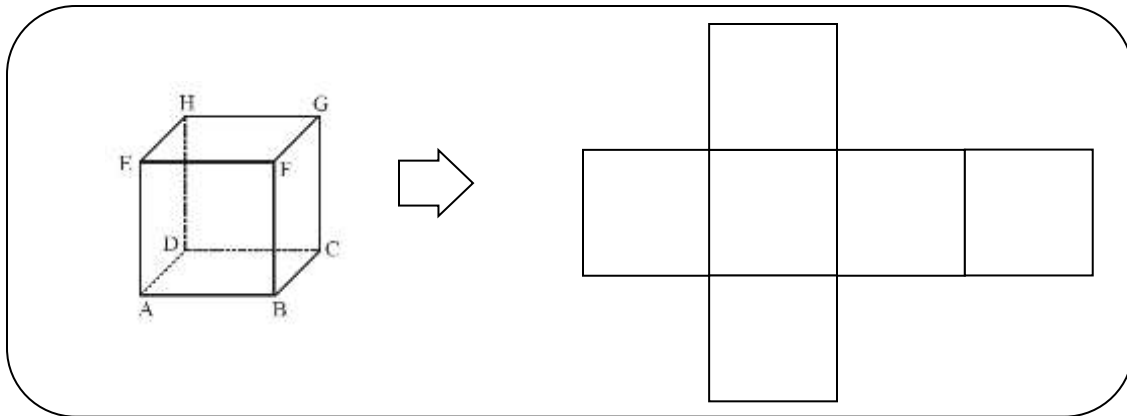
Masih ingatkah kalian tentang jaring-jaring kubus? Bila kalian memotong sebuah kubus berdasarkan rusuk-rusuknya, maka kalian akan mendapati jaring-jaring kubus. Berikan tanda centang (✓) pada gambar berikut ini yang merupakan jaring-jaring kubus!

| | | | | | |
|---|---|---|--|---|---|
|  |  |  |  |  |  |
| (v) | (x) | (v) | (v) | (v) | (v) |
|  |  |  |  |  |  |
| (v) | (x) | (v) | (v) | (x) | (v) |





L. KEGIATAN INTI



Bangun ruang kubus terdiri dari berapa sisi? 6
 Sisinya berbentuk apa? persegi
 Apakah masing-masing sisi luasnya sama? ya
 Jika panjang rusuk kubus adalah s , maka luas sebuah sisinya adalah $s \times s$
 Ada enam buah sisi pada bangun kubus, sehingga luas seluruh permukaan kubus adalah $6 \times s \times s$
 Jadi luas permukaan kubus dengan panjang rusuk s adalah $6 \times s^2$



M. KESIMPULAN



Jadi jika ada sebuah kubus dengan panjang rusuknya s maka luas permukaannya adalah
 Luas permukaan kubus = $6 \times [s \times s] = 6 \times s^2$



Lampiran 26

Kelompok :

1.

2.

3.

4.

Kelas :



Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Materi Pokok: Kubus dan Balok

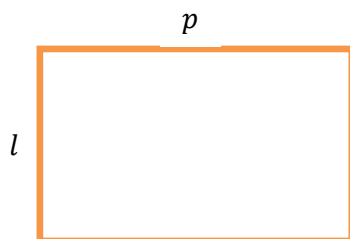
Tujuan : Dengan menggunakan LKPD dan metode *Guided Discovery Learning* berbasis *Multiple Intelligences* siswa dapat menemukan rumus luas permukaan balok

Petunjuk : Jawablah semua pertanyaan berikut pada LKPD dengan berdiskusi dengan teman sekelompok.

Waktu 20 menit



N. APERSEPSI



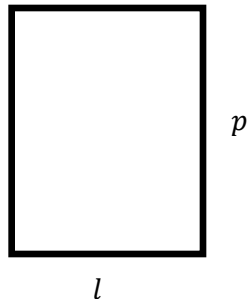
Bangun di samping berbentuk persegi panjang

Panjangnya adalah p

Lebaranya adalah l

Luasnya adalah $p \times l$





Bangun di samping berbentuk persegi panjang
Panjangnya adalah p
Lebarinya adalah l
Luasnya adalah $p \times l$

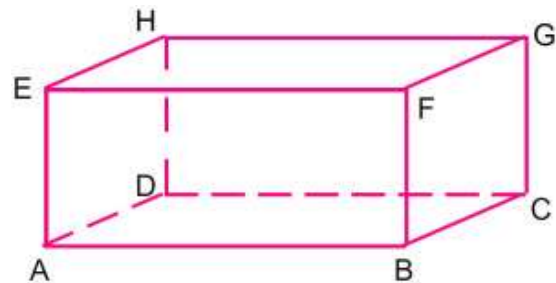
Bangun di samping berbentuk persegi panjang

Rusuknya yaitu $AB, BC, CD, AD, AE, EF, FG,$

GH, EH, BF, CG, DH

Sisinya yaitu $ABCD, ABFE, BCGF,$

$CDHG, ADHE, EFGH$

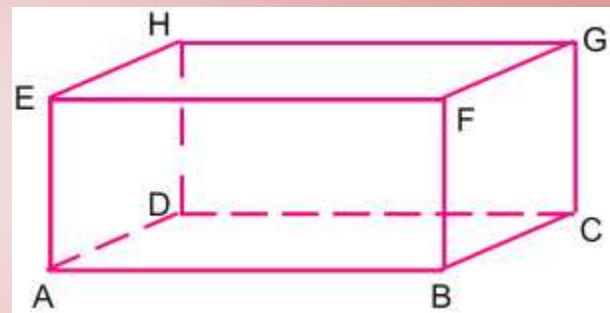


Pada gambar balok $ABCD.EFGH$ di samping,

Rusuk AB disebut panjang

Rusuk BC disebut lebar

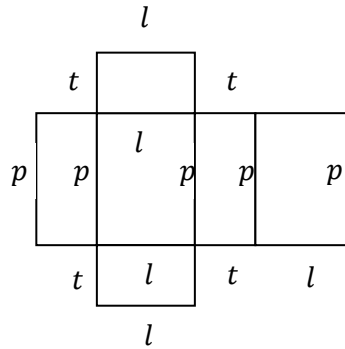
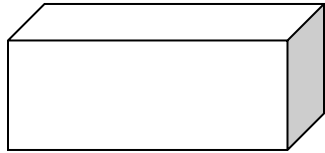
Rusuk BF disebut tinggi





O. KEGIATAN INTI

Jika model balok direbahkan pada bidang datar, maka salah satu jaring-jaring balok yang terbentuk seperti di bawah ini :



Jika jaring-jaring balok tersebut kita potong sesuai rusuknya akan terbentuk bangun seperti di bawah ini:

Coba perhatikan! Akan ada empat balok panjang dan dua balok tipis. Untuk kita hitung semua luas luarnya. Luasnya adalah

$$= 2 \times (p \times l) + 2 \times (p \times t) + 2 \times (l \times t)$$

$$= (2 \times pl) + (2 \times pt) + (2 \times lt)$$

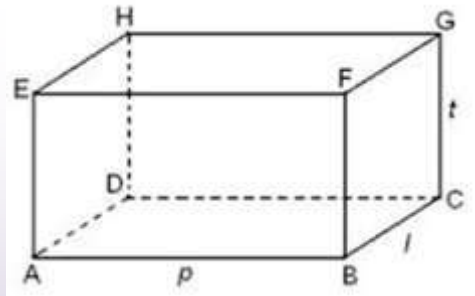
$$= 2 (pl + pt + lt)$$

na ukuran panjang





P. KESIMPULAN



Jika ada sebuah balok ABCD.EFGH dengan panjang p , lebar l , dan tinggi t , maka:

$$\begin{aligned}\text{Luas Permukaan Balok} &= 2(pl) + 2(pt) + 2(lt) \\ &= 2(pl + pt + lt)\end{aligned}$$

$$\text{Luas Permukaan Balok} = 2(pl + pt + lt)$$



Lampiran 27

Kelompok :

1.

2.

3.

4.

Kelas :



Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Materi Pokok: Kubus dan Balok

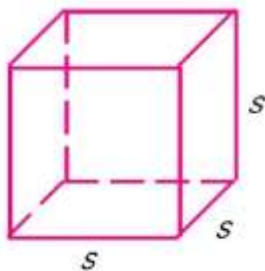
Tujuan : Dengan menggunakan LKPD dan metode *Guided Discovery Learning* berbasis *Multiple Intelligences* siswa dapat menemukan rumus volum kubus

Petunjuk : Jawablah semua pertanyaan berikut pada LKPD dengan berdiskusi dengan teman sekelompok.

Waktu 20 menit



Q. APERSEPSI



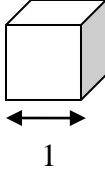
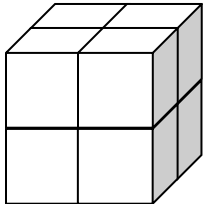
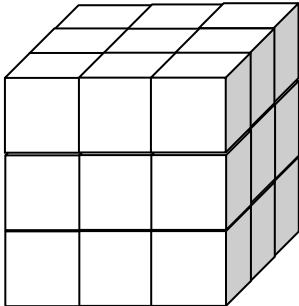
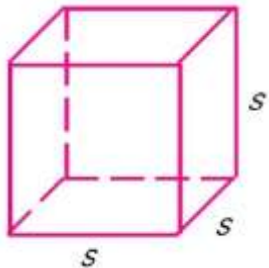
Bangun di samping berbentuk kubus
Sisinya berbentuk persegi
Panjang rusuknya adalah s





R. KEGIATAN INTI

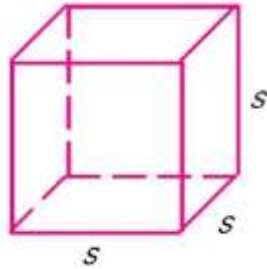
Jika satu kubus merupakan satu satuan volum, lengkapilah table di bawah ini!

| No | Model Kubus | Panjang Rusuk | Banyak Kubus Satuan | Volum |
|----|---|---------------|-----------------------------|--------------------|
| 1 |  | 1 satuan | $1 = 1 \times 1 \times 1$ | 1 satuan volum |
| 2 |  | 2 satuan | $8 = 2 \times 2 \times 2$ | 8 satuan volum |
| 3 |  | 3 satuan | $9 = 3 \times 3 \times 3$ | 9 satuan volum |
| 4 |  | s satuan | $s^3 = s \times s \times s$ | s^3 satuan volum |





E. KESIMPULAN



Jika ada sebuah kubus dengan panjang rusuk s , maka:

$$\text{Volum kubus} = s \times s \times s = s^3$$

$$\text{VOLUM KUBUS } (V) = s^3$$



Lampiran 28

Kelompok :

1.

2.

3.

4.

Kelas :



Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Materi Pokok: Kubus dan Balok

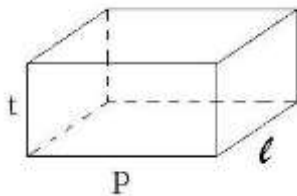
Tujuan : Dengan menggunakan LKPD dan metode *Guided Discovery Learning* berbasis *Multiple Intelligences* siswa dapat menemukan rumus volum balok

Petunjuk : Jawablah semua pertanyaan berikut pada LKPD dengan berdiskusi dengan teman sekelompok.

Waktu 20 menit



S. APERSEPSI



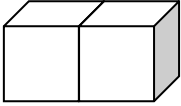
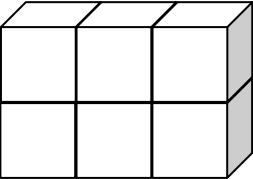
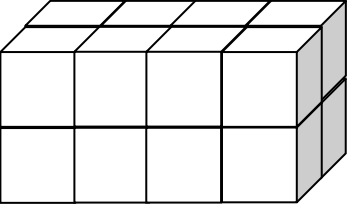
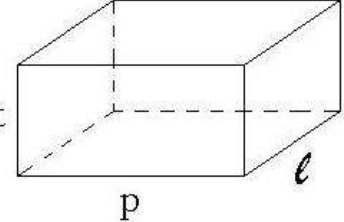
Bangun di samping berbentuk balok
Sisinya berbentuk persegi panjang
Panjang rusuknya adalah p, l, t





T. KEGIATAN INTI

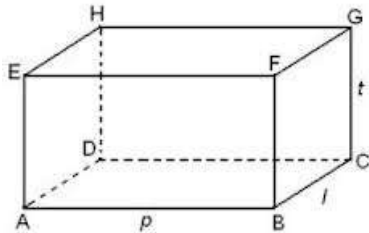
Jika satu kubus merupakan satu satuan volum, lengkapilah table di bawah ini!

| No | Model Kubus | Panjang | Lebar | Tinggi | Banyak kubus satuan |
|----|---|----------|----------|----------|-----------------------------|
| 1 |  | 2 satuan | 1 satuan | 1 satuan | $2 = 2 \times 1 \times 1$ |
| 2 |  | 3 satuan | 1 satuan | 2 satuan | $6 = 3 \times 1 \times 2$ |
| 3 |  | 4 satuan | 2 satuan | 2 satuan | $16 = 4 \times 2 \times 2$ |
| 4 |  | p satuan | l satuan | t satuan | $plt = p \times l \times t$ |





F. KESIMPULAN



Jika ada sebuah kubus balok ABCD.EFGH dengan panjang p , lebar l , dan tinggi t , maka:

$$\text{Volum balok} = p \times l \times t$$

$$\text{VOLUM BALOK } (V) = p \times l \times t$$



DATA AWAL
NILAI ULANGAN AKHIR SEMESTER GANJIL
SMP NEGERI 1 UNGARAN TAHUN PELAJARAN 2014/2015

| Kelas Eksperimen (VIII D) | | | Kelas Kontrol (VIII C) | | |
|---------------------------|------|-------|------------------------|------|-------|
| No | Kode | Nilai | No | Kode | Nilai |
| 1 | E-01 | 52 | 1 | K-01 | 51 |
| 2 | E-02 | 64 | 2 | K-02 | 43 |
| 3 | E-03 | 85 | 3 | K-03 | 40 |
| 4 | E-04 | 63 | 4 | K-04 | 50 |
| 5 | E-05 | 72 | 5 | K-05 | 59 |
| 6 | E-06 | 46 | 6 | K-06 | 42 |
| 7 | E-07 | 53 | 7 | K-07 | 50 |
| 8 | E-08 | 61 | 8 | K-08 | 49 |
| 9 | E-09 | 60 | 9 | K-09 | 51 |
| 10 | E-10 | 42 | 10 | K-10 | 35 |
| 11 | E-11 | 47 | 11 | K-11 | 43 |
| 12 | E-12 | 43 | 12 | K-12 | 28 |
| 13 | E-13 | 44 | 13 | K-13 | 59 |
| 14 | E-14 | 57 | 14 | K-14 | 41 |
| 15 | E-15 | 51 | 15 | K-15 | 51 |
| 16 | E-16 | 66 | 16 | K-16 | 60 |
| 17 | E-17 | 51 | 17 | K-17 | 40 |
| 18 | E-18 | 50 | 18 | K-18 | 67 |
| 19 | E-19 | 57 | 19 | K-19 | 59 |
| 20 | E-20 | 40 | 20 | K-20 | 60 |
| 21 | E-21 | 33 | 21 | K-21 | 68 |
| 22 | E-22 | 66 | 22 | K-22 | 51 |
| 23 | E-23 | 33 | 23 | K-23 | 60 |
| 24 | E-24 | 36 | 24 | K-24 | 58 |
| 25 | E-25 | 58 | 25 | K-25 | 77 |
| 26 | E-26 | 50 | 26 | K-26 | 60 |
| 27 | E-27 | 37 | 27 | K-27 | 43 |
| 28 | E-28 | 70 | 28 | K-28 | 60 |
| 29 | E-29 | 58 | 29 | K-29 | 59 |
| 30 | E-30 | 46 | 30 | K-30 | 76 |
| 31 | E-31 | 84 | 31 | K-31 | 60 |
| 32 | E-32 | 74 | | | |
| 33 | E-33 | 80 | | | |
| 34 | E-34 | 38 | | | |
| 35 | E-35 | 45 | | | |
| 36 | E-36 | 45 | | | |

Lampiran 30

**UJI NORMALITAS DATA AWAL KELAS VIII D
(KELAS EKSPERIMEN)**

Hipotesis:

H_0 : data berdistribusi normal.

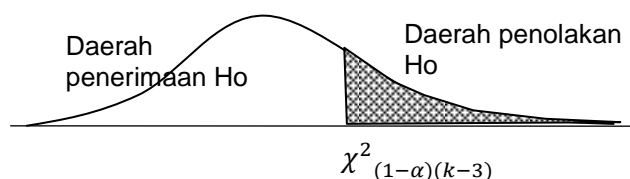
H_1 : data tidak berdistribusi normal.

Rumus:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria pengujian:

H_0 diterima apabila $\chi_{hitung}^2 < \chi_{(1-\alpha)(k-3)}^2$ dimana $\chi_{(1-\alpha)(k-3)}^2$ didapat dari tabel chi kuadrat dengan taraf signifikan 5%.

**Perhitungan:**

Nilai tertinggi = 85

Panjang kelas = $8,475 \approx 9$

Nilai terendah = 33

Rata-rata = 54,361

Rentang = 52

s = 13,347

Banyak kelas = $6,136 \approx 6$

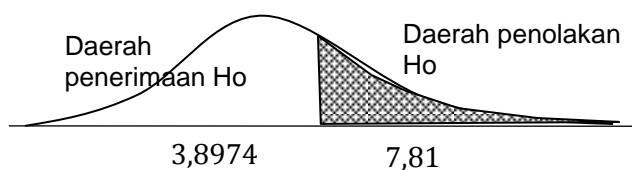
n = 36

| No. | Kelas interval | f_i | x_i | $f_i x_i$ | \bar{x} | $x_i - \bar{x}$ | $(x_i - \bar{x})^2$ | $f_i(x_i - \bar{x})^2$ |
|--------|----------------|-------|-------|-----------|-----------|-----------------|---------------------|------------------------|
| 1 | 32-40 | 6 | 36 | 216 | 54.361 | -18.361 | 337.130 | 2,022.782 |
| 2 | 41-49 | 8 | 45 | 360 | | -9.361 | 87.630 | 701.043 |
| 3 | 50-58 | 10 | 54 | 540 | | -0.361 | 0.130 | 1.304 |
| 4 | 59-67 | 6 | 63 | 378 | | 8.639 | 74.630 | 447.782 |
| 5 | 68-76 | 3 | 72 | 216 | | 17.639 | 311.130 | 933.391 |
| 6 | 77-85 | 3 | 81 | 243 | | 26.639 | 709.630 | 2,128.891 |
| Jumlah | | 36 | 351 | 1953 | | | | 6235 |

| No | Kelas interval | batas kelas | Z untuk batas kelas | Peluang untuk Z | Luas kelas untuk Z | E_i | O_i | $\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ |
|--------|----------------|-------------|---------------------|-----------------|--------------------|--------|-------|-----------------------------|
| 1 | 32-40 | 31.50 | -1.71 | 0.4564 | 0.1056 | 3.8016 | 6 | 1.2713 |
| 2 | 41-49 | 40.50 | -1.04 | 0.3508 | 0.2102 | 7.5672 | 8 | 0.0248 |
| 3 | 50-58 | 49.50 | -0.36 | 0.1406 | 0.2623 | 9.4428 | 10 | 0.0329 |
| 4 | 59-67 | 58.50 | 0.31 | 0.1217 | 0.2148 | 7.7328 | 6 | 0.3883 |
| 5 | 68-76 | 67.50 | 0.98 | 0.3365 | 0.1150 | 4.14 | 3 | 0.3139 |
| 6 | 77-85 | 76.50 | 1.66 | 0.4515 | 0.0386 | 1.3896 | 3 | 1.8663 |
| | | 85.50 | 2.33 | 0.4901 | | | | |
| Jumlah | | | | | | | | 3.8974 |

Dari hasil penghitungan diperoleh harga $\chi_{hitung}^2 = 3,8974$.

Untuk taraf signifikan 5% dengan $dk = 6 - 3 = 3$ diperoleh $\chi_{tabel}^2 = \chi_{(0,95)(3)}^2 = 7,81$.



Karena $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$ maka H_0 diterima, artinya data berdistribusi normal.

Lampiran 31

**UJI NORMALITAS DATA AWAL KELAS VIII C
(KELAS KONTROL)**

Hipotesis:

H_0 : data berdistribusi normal.

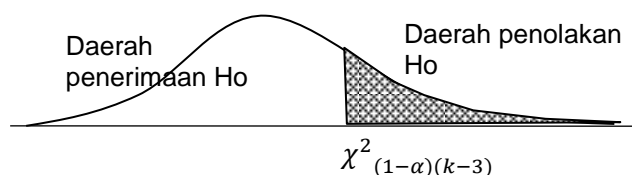
H_1 : data tidak berdistribusi normal.

Rumus:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria pengujian:

H_0 diterima apabila $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$ dimana $\chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$ didapat dari tabel chi kuadrat dengan taraf signifikan 5%.

**Penghitungan:**

Nilai tertinggi = 77

Panjang kelas = $7,99 \approx 8$

Nilai terendah = 28

Rata-rata = 53,226

Rentang = 49

s = 11,8396

Banyak kelas = $6,136 \approx 7$

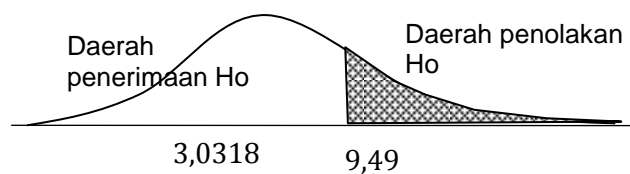
n = 31

| No. | Kelas interval | f_i | x_i | $f_i x_i$ | \bar{x} | $x_i - \bar{x}$ | $(x_i - \bar{x})^2$ | $f_i(x_i - \bar{x})^2$ |
|--------|----------------|-------|-------|-----------|-----------|-----------------|---------------------|------------------------|
| 1 | 28-35 | 2 | 31.5 | 63 | 53.226 | -21.726 | 472.011 | 944.021 |
| 2 | 36-43 | 7 | 39.5 | 276.5 | | -13.726 | 188.398 | 1,318.784 |
| 3 | 44-51 | 7 | 47.5 | 332.5 | | -5.726 | 32.785 | 229.494 |
| 4 | 52-60 | 10 | 56 | 560 | | 2.774 | 7.696 | 76.961 |
| 5 | 61-68 | 2 | 64.5 | 129 | | 11.274 | 127.107 | 254.215 |
| 6 | 69-72 | 1 | 70.5 | 70.5 | | 17.274 | 298.398 | 298.398 |
| 7 | 73-80 | 2 | 76.5 | 153 | | 23.274 | 541.688 | 1,083.376 |
| Jumlah | | 31 | 310 | 1432 | | | | 4205 |

| No | Kelas interval | batas kelas | Z untuk | Peluang untuk Z | Luas kelas untuk Z | E_i | O_i | $f_i(x_i - \bar{x})^2$ |
|--------|----------------|-------------|---------|-----------------|--------------------|---------|-------|------------------------|
| 1 | 28-35 | 27.50 | -2.17 | 0.377 | 0.0889 | 2.7559 | 2 | 0.2073 |
| 2 | 36-43 | 35.50 | -1.50 | 0.2881 | 0.1181 | 3.6611 | 7 | 3.0451 |
| 3 | 44-51 | 43.50 | -0.82 | 0.17 | 0.1381 | 4.2811 | 7 | 1.7268 |
| 4 | 52-60 | 51.50 | -0.15 | 0.0319 | 0.1612 | 4.9972 | 10 | 5.0084 |
| 5 | 61-68 | 60.50 | 0.61 | 0.1293 | 0.1256 | 3.8936 | 2 | 0.9209 |
| 6 | 69-72 | 68.50 | 1.29 | 0.2549 | 0.0529 | 1.6399 | 1 | 0.2497 |
| 7 | 73-80 | 72.50 | 1.63 | 0.3078 | -0.0829 | -2.5699 | 2 | -8.1264 |
| | | 80.50 | 2.30 | 0.3907 | | | | |
| Jumlah | | | | | | | | 3.0318 |

Dari hasil penghitungan diperoleh harga $\chi_{hitung}^2 = 3,0318$

Untuk taraf signifikan 5% dengan $dk = 7 - 3 = 4$ diperoleh $\chi_{tabel}^2 = \chi_{(0,95)(4)}^2 = 9,49$.



Karena $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$ maka H_0 diterima, artinya data berdistribusi normal.

Lampiran 32

UJI HOMOGENITAS DATA AWAL**Hipotesis:**

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (tidak ada perbedaan varians antara kedua kelas).

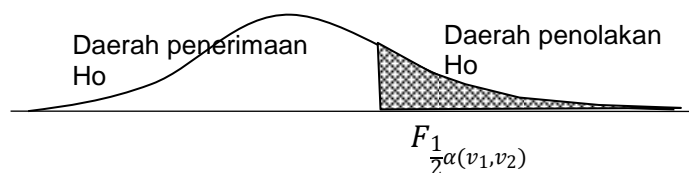
$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (terdapat perbedaan varians antara kedua kelas).

Rumus:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Kriteria pengujian:

H_0 diterima apabila $F_{hitung} < F_{\frac{1}{2}\alpha}(v_1, v_2)$.

**Perhitungan:**

| Sumber variasi | Eksperimen | Kontrol |
|----------------------|------------|---------|
| Jumlah | 1957 | 1650 |
| n | 36 | 31 |
| \bar{x} | 54,361 | 53,226 |
| Varians (s^2) | 178,148 | 140,175 |
| Standart deviasi (s) | 13,347 | 11,840 |

Berdasarkan rumus di atas diperoleh,

$$F = \frac{178,148}{140,175} = 0,7868$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan

dk pembilang = $36 - 1 = 35$

dk penyebut = $31 - 1 = 30$

$$F_{(0,025)(35,30)} = 1,7856$$

Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya tidak ada perbedaan varians antara kedua kelas (homogen).

Lampiran 33

UJI KESAMAAN DUA RATA-RATA DATA AWAL**Hipotesis:**

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ (tidak terdapat perbedaan kemampuan awal antara kedua kelas)

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ (terdapat perbedaan kemampuan awal antara kedua kelas)

Rumus:

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus sebagai berikut.

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

dengan

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

Keterangan:

t_{hitung} : Distribusi Student

\bar{x}_1 : rata-rata data kelompok eksperimen

\bar{x}_2 : rata-rata data kelompok kontrol

n_1 : banyaknya anggota kelompok eksperimen

n_2 : banyaknya anggota kelompok kontrol

s_1^2 : varians kelompok eksperimen

s_2^2 : varians kelompok kontrol

s^2 : varians gabungan nilai data awal

Kriteria pengujian:

H_0 diterima jika $-t_{(1-0,5\alpha)} < t_{hitung} < t_{(1-0,5\alpha)}$, dengan $t_{(1-0,5\alpha)}$ didapat dari daftar distribusi t dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1 - 0,5\alpha)$.

Perhitungan:

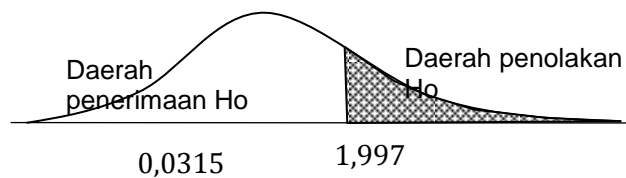
| Kelas | Jumlah | n_i | \bar{x}_i | s_i^2 | s_i |
|--------------------|--------|-------|-------------|---------|--------|
| VII B (Eksperimen) | 1957 | 36 | 54,361 | 178,148 | 13,347 |
| VII C (Kontrol) | 1650 | 31 | 53,226 | 140,175 | 11,840 |

Berdasarkan rumus di atas diperoleh,

$$s = \sqrt{\frac{(36 - 1)178,148 + (31 - 1)140,175}{65}} = 12,674$$

$$t_{hitung} = \frac{54,361 - 53,226}{12,674 \sqrt{\frac{1}{36} + \frac{1}{31}}} = 0,0315$$

Untuk taraf signifikan 5% dan $dk = (n_1 + n_2 - 2) = 36 + 31 - 2 = 65$ diperoleh harga $t_{tabel} = t_{(0,975)(65)} = 1,997$.



Karena $t_{hitung} = 0,0315$ berada diantara t_{tabel} yaitu $-1,997$ dan $1,997$ maka H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan kemampuan awal antara kedua kelas.

Lampiran 34

**DAFTAR NILAI TES AKHIR
KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

| Kelas Eksperimen (VIII D) | | | Kelas Kontrol (VIII C) | | |
|---------------------------|------|-------|------------------------|------|-------|
| No | Kode | Nilai | No | Kode | Nilai |
| 1 | E-01 | 81 | 1 | K-01 | 58 |
| 2 | E-02 | 80 | 2 | K-02 | 72 |
| 3 | E-03 | 86 | 3 | K-03 | 70 |
| 4 | E-04 | 90 | 4 | K-04 | 74 |
| 5 | E-05 | 87 | 5 | K-05 | 91 |
| 6 | E-06 | 71 | 6 | K-06 | 78 |
| 7 | E-07 | 80 | 7 | K-07 | 80 |
| 8 | E-08 | 89 | 8 | K-08 | 78 |
| 9 | E-09 | 81 | 9 | K-09 | 67 |
| 10 | E-10 | 72 | 10 | K-10 | 57 |
| 11 | E-11 | 81 | 11 | K-11 | 51 |
| 12 | E-12 | 76 | 12 | K-12 | 70 |
| 13 | E-13 | 86 | 13 | K-13 | 79 |
| 14 | E-14 | 84 | 14 | K-14 | 80 |
| 15 | E-15 | 82 | 15 | K-15 | 68 |
| 16 | E-16 | 80 | 16 | K-16 | 76 |
| 17 | E-17 | 81 | 17 | K-17 | 60 |
| 18 | E-18 | 84 | 18 | K-18 | 77 |
| 19 | E-19 | 82 | 19 | K-19 | 83 |
| 20 | E-20 | 80 | 20 | K-20 | 76 |
| 21 | E-21 | 71 | 21 | K-21 | 71 |
| 22 | E-22 | 99 | 22 | K-22 | 62 |
| 23 | E-23 | 82 | 23 | K-23 | 82 |
| 24 | E-24 | 81 | 24 | K-24 | 70 |
| 25 | E-25 | 76 | 25 | K-25 | 87 |
| 26 | E-26 | 99 | 26 | K-26 | 77 |
| 27 | E-27 | 81 | 27 | K-27 | 57 |
| 28 | E-28 | 92 | 28 | K-28 | 81 |
| 29 | E-29 | 83 | 29 | K-29 | 75 |
| 30 | E-30 | 94 | 30 | K-30 | 90 |
| 31 | E-31 | 93 | 31 | K-31 | 82 |
| 32 | E-32 | 96 | | | |
| 33 | E-33 | 100 | | | |
| 34 | E-34 | 80 | | | |
| 35 | E-35 | 73 | | | |
| 36 | E-36 | 82 | | | |

Lampiran 35

UJI NORMALITAS DATA AKHIR
KELAS EKSPERIMEN

Hipotesis:

H_0 : data berdistribusi normal.

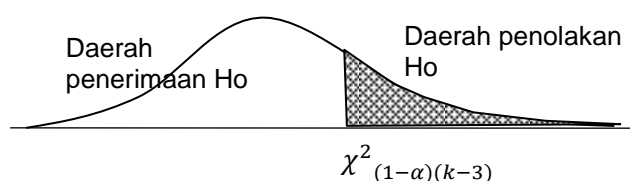
H_1 : data tidak berdistribusi normal.

Rumus:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria pengujian:

H_0 diterima apabila $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$ dimana $\chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$ didapat dari tabel chi kuadrat dengan taraf signifikan 5%.

**Perhitungan:**

Nilai tertinggi = 100

Panjang kelas = $4,73 \approx 5$

Nilai terendah = 71

Rata-rata = 84,22

Rentang = 29

s = 7,109

Banyak kelas = $6,136 \approx 6$

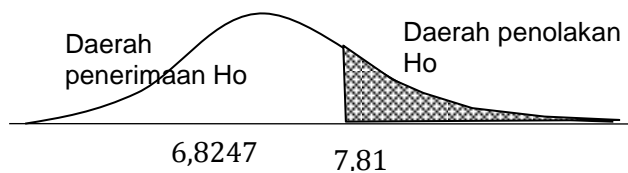
n = 36

| No. | Kelas interval | f_i | x_i | $f_i x_i$ | \bar{x} | $x_i - \bar{x}$ | $(x_i - \bar{x})^2$ | $f_i(x_i - \bar{x})^2$ |
|--------|----------------|-------|-------|-----------|-----------|-----------------|---------------------|------------------------|
| 1 | 71-75 | 3 | 73 | 219 | 84.222 | -11.222 | 125.938 | 377.815 |
| 2 | 76-80 | 8 | 78 | 624 | | -6.222 | 38.716 | 309.728 |
| 3 | 81-85 | 13 | 83 | 1079 | | -1.222 | 1.494 | 19.420 |
| 4 | 86-90 | 5 | 88 | 440 | | 3.778 | 14.272 | 71.358 |
| 5 | 91-95 | 3 | 93 | 279 | | 8.778 | 77.049 | 231.148 |
| 6 | 96-100 | 4 | 98 | 392 | | 13.778 | 189.827 | 759.309 |
| Jumlah | | 36 | 513 | 3033 | | | | 1769 |

| No | Kelas interval | Batas Kelas | Z untuk Batas Kelas | Peluang untuk Z | Luas Kelas untuk Z | E_i | O_i | $\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ |
|--------|----------------|-------------|---------------------|-----------------|--------------------|--------|-------|-----------------------------|
| 1 | 71-75 | 70.50 | -1.93 | 0.4732 | 0.0825 | 2.97 | 3 | 0.0003 |
| 2 | 76-80 | 75.50 | -1.23 | 0.3907 | 0.1922 | 6.9192 | 8 | 0.1688 |
| 3 | 81-85 | 80.50 | -0.52 | 0.1985 | 0.2699 | 9.7164 | 13 | 1.1097 |
| 4 | 86-90 | 85.50 | 0.18 | 0.0714 | 0.2392 | 8.6112 | 5 | 1.5144 |
| 5 | 91-95 | 90.50 | 0.88 | 0.3106 | 0.1335 | 4.806 | 3 | 0.6787 |
| 6 | 96-100 | 95.50 | 1.59 | 0.4441 | 0.0458 | 1.6488 | 4 | 3.3528 |
| | | 100.50 | 2.29 | 0.4899 | | | | |
| Jumlah | | | | | | | | 6,8247 |

Dari hasil penghitungan diperoleh harga $\chi^2_{hitung} = 6,8247$.

Untuk taraf signifikan 5% dengan $dk = 6 - 3 = 3$ diperoleh $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(0,95)(3)} = 7,81$.



Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya data berdistribusi normal.

Lampiran 36

UJI NORMALITAS DATA AKHIR
KELAS KONTROL

Hipotesis:

H_0 : data berdistribusi normal.

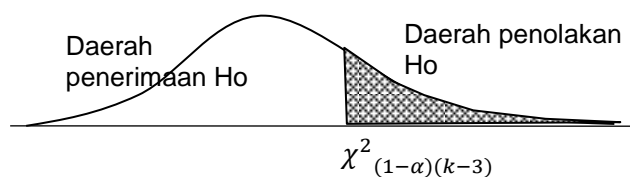
H_1 : data tidak berdistribusi normal.

Rumus:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria pengujian:

H_0 diterima apabila $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$ dimana $\chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$ didapat dari tabel chi kuadrat dengan taraf signifikan 5%.

**Penghitungan:**

Nilai tertinggi = 91

Panjang kelas = 6,755 \approx 7

Nilai terendah = 51

Rata-rata = 73,516

Rentang = 40

s = 11,839

Banyak kelas = 5,921 \approx 6

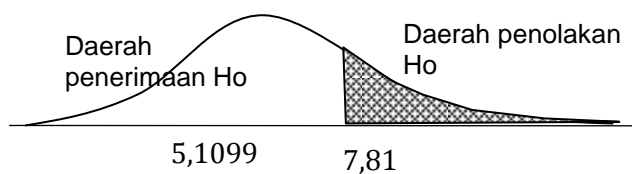
n = 31

| No. | Kelas interval | f_i | x_i | $f_i x_i$ | \bar{x} | $x_i - \bar{x}$ | $(x_i - \bar{x})^2$ | $f_i(x_i - \bar{x})^2$ |
|--------|----------------|-------|-------|-----------|-----------|-----------------|---------------------|------------------------|
| 1 | 50-56 | 1 | 53 | 53 | 73.516 | -20.516 | 420.912 | 420.912 |
| 2 | 57-63 | 5 | 60 | 300 | | -13.516 | 182.686 | 913.429 |
| 3 | 64-70 | 5 | 67 | 335 | | -6.516 | 42.460 | 212.300 |
| 4 | 71-77 | 8 | 74 | 592 | | 0.484 | 0.234 | 1.873 |
| 5 | 78-84 | 9 | 81 | 729 | | 7.484 | 56.008 | 504.075 |
| 6 | 85-91 | 3 | 88 | 264 | | 14.484 | 209.783 | 629.348 |
| Jumlah | | 31 | 423 | 2273 | | | | 2682 |

| No | Kelas Interval | Batas Kelas | Z untuk Batas Kelas | Peluang untuk Z | Luas Kelas untuk Z | E_i | O_i | $\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ |
|--------|----------------|-------------|---------------------|-----------------|--------------------|--------|-------|-----------------------------|
| 1 | 50-56 | 49.50 | -2.54 | 0.4788 | 0.0673 | 2.0863 | 1 | 0.5656 |
| 2 | 57-63 | 56.50 | -1.80 | 0.4115 | 0.1597 | 4.9507 | 5 | 0.0005 |
| 3 | 64-70 | 63.50 | -1.06 | 0.2518 | 0.2518 | 7.8058 | 5 | 1.0085 |
| 4 | 71-77 | 70.50 | -0.32 | 0 | 0.2486 | 7.7066 | 8 | 0.0112 |
| 5 | 78-84 | 77.50 | 0.42 | 0.2486 | 0.1629 | 5.0499 | 9 | 3.0898 |
| 6 | 85-91 | 84.50 | 1.16 | 0.4115 | 0.0663 | 2.0553 | 3 | 0.4342 |
| | | 91.50 | 1.90 | 0.4778 | | | | |
| Jumlah | | | | | | | | 5,1099 |

Dari hasil penghitungan diperoleh harga $\chi^2_{hitung} = 5,1099$

Untuk taraf signifikan 5% dengan $dk = 6 - 3 = 3$ diperoleh $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(0,95)(3)} = 7,81$.



Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya data berdistribusi normal.

Lampiran 37

UJI HOMOGENITAS DATA AKHIR**Hipotesis:**

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (tidak ada perbedaan varians antara kedua kelas).

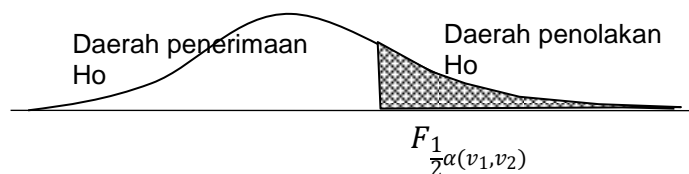
$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (terdapat perbedaan varians antara kedua kelas).

Rumus:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Kriteria pengujian:

H_0 diterima apabila $F_{hitung} < F_{\frac{1}{2}\alpha}(v_1, v_2)$.

**Perhitungan:**

| Sumber variasi | Eksperimen | Kontrol |
|----------------------|------------|---------|
| Jumlah | 3032 | 2279 |
| n | 36 | 31 |
| \bar{x} | 84,222 | 73,516 |
| Varians (s^2) | 50,5365 | 89,3978 |
| Standart deviasi (s) | 7,109 | 9,455 |

Berdasarkan rumus di atas diperoleh,

$$F = \frac{89,3978}{50,5365} = 1,769$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan

dk pembilang = $31 - 1 = 30$

dk penyebut = $36 - 1 = 35$

$$F_{(0,025)(30,35)} = 1,77$$

Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya tidak ada perbedaan varians antara kedua kelas (homogen).

Lampiran 38

UJI HIPOTESIS I
(Uji Ketuntasan Klasikal)

Hipotesis:

$H_0 : \pi \leq 0,80$ (Kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model *discovery learning* berbasis *multiple intelligences* belum tuntas secara klasikal)

$H_1 : \pi > 0,80$ (Kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model *discovery learning* berbasis *multiple intelligences* tuntas secara klasikal)

Rumus:

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

Keterangan:

z : nilai z yang dihitung

π_0 : suatu nilai yang merupakan asumsi tentang nilai proporsi populasi yaitu 0,80.

x : banyaknya peserta didik yang nilainya ≥ 80

n : jumlah sampel

Kriteria pengujian:

Kriteria pengujiannya adalah H_0 ditolak jika $z_{hitung} \geq z_{(0,5-\alpha)}$, dimana $z_{(0,5-\alpha)}$ didapat dari daftar distribusi normal baku dengan peluang $(0,5 - \alpha)$.

Perhitungan:

$$\begin{aligned} z &= \frac{\frac{31}{36} - 0,80}{\sqrt{\frac{0,80(1 - 0,80)}{36}}} \\ &= 1,75 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut diperoleh harga $z_{hitung} = 1,75$ sedangkan $z_{tabel} = 1,64$. Karena $z_{hitung} > z_{tabel}$ maka H_0 ditolak, yang berarti kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen mencapai ketuntasan klasikal.

Lampiran 39

UJI HIPOTESIS II**Hipotesis:**

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ (kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen tidak lebih baik dari pada kelas kontrol)

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ (kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol)

Rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan} \quad s^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

t : nilai t yang dihitung, selanjutnya disebut t hitung

\bar{x}_1 : rata-rata data kelompok eksperimen

\bar{x}_2 : rata-rata data kelompok kontrol

n_1 : banyaknya anggota kelompok eksperimen

n_2 : banyaknya anggota kelompok kontrol

s_1^2 : varians kelompok eksperimen

s_2^2 : varians kelompok kontrol

s^2 : varians gabungan nilai data awal

Kriteria pengujian:

H_0 diterima jika $t < t_{(1-\alpha)}$, dengan $t_{(1-\alpha)}$ diperoleh dari daftar distribusi t dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1 - \alpha)$.

Perhitungan:

$$\begin{aligned} t &= \frac{84,222 - 73,516}{8,275 \sqrt{\frac{1}{36} + \frac{1}{31}}} \\ &= 5,2804 \end{aligned}$$

Untuk taraf signifikan 5% dan $dk = (36 + 31 - 2) = 65$ diperoleh harga $t_{tabel} = 1,67$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol.

Lampiran 40

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU
KELAS EKSPERIMEN

Hari/Tanggal : Jumat, 27 Maret 2015
 Nama Guru : Febriana Wahyuningtyas
 Pertemuan ke : 1
 Petunjuk : Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom “ya” atau “tidak”, kemudian memberi skor yang sesuai dengan pengamatan Anda!

| No. | Kegiatan Guru | Terpenuhi | | Skor | | | | |
|------------|--|-----------|-------|------|---|---|---|---|
| | | Ya | Tidak | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| I | KEGIATAN PENDAHULUAN | | | | | | | |
| 1. | Memulai pelajaran dengan memberi salam dan meminta salah satu siswa memimpin doa untuk menumbuhkan sikap religius. | √ | | | | | | √ |
| 2. | Memeriksa kondisi kelas dan kehadiran siswa. | √ | | | | | | √ |
| 3. | Menanyakan kesiapan fisik dan psikis siswa. | √ | | | | | | √ |
| 4. | Menyampaikan tujuan pembelajaran, menginformasikan model pembelajaran, dan memberikan motivasi. | √ | | | | | √ | |
| 5. | Memberikan pertanyaan untuk mengingatkan siswa dengan materi prasyarat dalam kegiatan apersepsi. | √ | | | | √ | | |
| II | KEGIATAN INTI | | | | | | | |
| 1. | Mengelompokkan siswa dan membagikan LKS. | √ | | | | | | √ |
| 2. | Memantau diskusi kelompok dan memberikan bimbingan kepada kelompok yang mengalami kesulitan. | √ | | | | | √ | |
| 3. | Menawarkan pada semua siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya. | √ | | | | √ | | |
| 4. | Mengeksplorasi pengetahuan siswa dengan pertanyaan-pertanyaan yang diberikan guru | √ | | | | | √ | |
| 5. | Memberikan konfirmasi untuk membenarkan jawaban siswa yang salah. | √ | | | | | √ | |
| 6. | Menjelaskan materi dengan pendekatan kecerdasan siswa | √ | | | | | √ | |
| 7. | Memberikan lembar soal kuis untuk dikerjakan siswa secara individu. | √ | | | | | √ | |
| III | KEGIATAN PENUTUP | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|--------------------|---|---|--|--|---|---|---|----|----|
| 1. | Memberikan serangkaian pertanyaan untuk membuat kesimpulan. | √ | | | | | | √ | |
| 2. | Melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran. | √ | | | | | | √ | |
| 3. | Memberikan PR kepada siswa. | √ | | | | | √ | | |
| 4. | Memberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. | √ | | | | | | √ | |
| 5. | Menutup pembelajaran dengan doa dan salam. | √ | | | | | | √ | |
| JUMLAH SKOR | | | | | 0 | 0 | 4 | 21 | 32 |

Kriteria Penilaian:

Skor 4 : sangat baik (jika disampaikan dengan sangat jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor 3 : baik (jika disampaikan dengan jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor 2 : cukup (jika disampaikan dengan cukup jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor 1 : kurang (jika disampaikan dengan kurang jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor 0 : tidak terpenuhi

Perhitungan :

Skor total hasil observasi = 57

Skor maksimum = 68

Persentase keterampilan guru = $\frac{\text{jumlah skor}}{68} \times 100\% = 83,82\%$

Kriteria Persentase :

1. Kurang baik : persentase keterampilan guru < 25%

2. Cukup baik : $25\% \leq$ persentase keterampilan guru < 50%

3. Baik : $50\% \leq$ persentase keterampilan guru < 75%

4. Sangat baik : persentase keterampilan guru $\geq 75\%$

Ungaran, 27 Maret 2015
Observer

Drs. Supardi
NIP. 196703171996021001

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU
KELAS EKSPERIMEN

Hari/Tanggal : Sabtu, 28 Maret 2015
 Nama Guru : Febriana Wahyuningtyas
 Pertemuan ke : 2
 Petunjuk : Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom “ya” atau “tidak”, kemudian memberi skor yang sesuai dengan pengamatan Anda!

| No. | Kegiatan Guru | Terpenuhi | | Skor | | | | |
|------------|--|-----------|-------|------|---|---|---|---|
| | | Ya | Tidak | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| I | KEGIATAN PENDAHULUAN | | | | | | | |
| 1. | Memulai pelajaran dengan memberi salam dan meminta salah satu siswa memimpin doa untuk menumbuhkan sikap religius. | √ | | | | | √ | |
| 2. | Memeriksa kondisi kelas dan kehadiran siswa. | √ | | | | | √ | |
| 3. | Menanyakan kesiapan fisik dan psikis siswa. | √ | | | | | | √ |
| 4. | Menyampaikan tujuan pembelajaran, menginformasikan model pembelajaran, dan memberikan motivasi. | √ | | | | | | √ |
| 5. | Memberikan pertanyaan untuk mengingatkan siswa dengan materi prasyarat dalam kegiatan apersepsi. | √ | | | | | √ | |
| II | KEGIATAN INTI | | | | | | | |
| 1. | Mengelompokkan siswa dan membagikan LKS. | √ | | | | | √ | |
| 2. | Memantau diskusi kelompok dan memberikan bimbingan kepada kelompok yang mengalami kesulitan. | √ | | | | | √ | |
| 3. | Menawarkan pada semua siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya. | √ | | | | | √ | |
| 4. | Mengeksplorasi pengetahuan siswa dengan pertanyaan-pertanyaan yang diberikan guru | √ | | | | | | √ |
| 5. | Memberikan konfirmasi untuk membenarkan jawaban siswa yang salah. | √ | | | | | √ | |
| 6. | Menjelaskan materi dengan pendekatan kecerdasan siswa | √ | | | | | | √ |
| 7. | Memberikan lembar soal kuis untuk dikerjakan siswa secara individu. | √ | | | | | | √ |
| III | KEGIATAN PENUTUP | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|--------------------|---|---|--|--|---|---|---|----|----|
| 1. | Memberikan serangkaian pertanyaan untuk membuat kesimpulan. | √ | | | | | | √ | |
| 2. | Melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran. | √ | | | | | | √ | |
| 3. | Memberikan PR kepada siswa. | √ | | | | | √ | | |
| 4. | Memberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. | √ | | | | | | √ | |
| 5. | Menutup pembelajaran dengan doa dan salam. | √ | | | | | | √ | |
| JUMLAH SKOR | | | | | 0 | 0 | 0 | 24 | 36 |

Kriteria Penilaian:

Skor 4 : sangat baik (jika disampaikan dengan sangat jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor 3 : baik (jika disampaikan dengan jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor 2 : cukup (jika disampaikan dengan cukup jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor 1 : kurang (jika disampaikan dengan kurang jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor 0 : tidak terpenuhi

Perhitungan :

Skor total hasil observasi = 60

Skor maksimum = 68

Persentase keterampilan guru = $\frac{\text{jumlah skor}}{68} \times 100\% = 88,23\%$

Kriteria Persentase :

1. Kurang baik : persentase keterampilan guru < 25%
2. Cukup baik : $25\% \leq$ persentase keterampilan guru < 50%
3. Baik : $50\% \leq$ persentase keterampilan guru < 75%
4. Sangat baik : persentase keterampilan guru $\geq 75\%$

Ungaran, 28 Maret 2015
Observer

Drs. Supardi
NIP. 196703171996021001

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU
KELAS EKSPERIMEN

Hari/Tanggal : Jumat, 3 April 2015
 Nama Guru : Febriana Wahyuningtyas
 Pertemuan ke : 3
 Petunjuk : Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom “ya” atau “tidak”, kemudian memberi skor yang sesuai dengan pengamatan Anda!

| No. | Kegiatan Guru | Terpenuhi | | Skor | | | | |
|------------|--|-----------|-------|------|---|---|---|---|
| | | Ya | Tidak | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| I | KEGIATAN PENDAHULUAN | | | | | | | |
| 1. | Memulai pelajaran dengan memberi salam dan meminta salah satu siswa memimpin doa untuk menumbuhkan sikap religius. | √ | | | | | | √ |
| 2. | Memeriksa kondisi kelas dan kehadiran siswa. | √ | | | | | | √ |
| 3. | Menanyakan kesiapan fisik dan psikis siswa. | √ | | | | | | √ |
| 4. | Menyampaikan tujuan pembelajaran, menginformasikan model pembelajaran, dan memberikan motivasi. | √ | | | | | | √ |
| 5. | Memberikan pertanyaan untuk mengingatkan siswa dengan materi pyasarat dalam kegiatan apersepsi. | √ | | | | | √ | |
| II | KEGIATAN INTI | | | | | | | |
| 1. | Mengelompokkan siswa dan membagikan LKS. | √ | | | | | √ | |
| 2. | Memantau diskusi kelompok dan memberikan bimbingan kepada kelompok yang mengalami kesulitan. | √ | | | | | | √ |
| 3. | Menawarkan pada semua siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya. | √ | | | | | √ | |
| 4. | Mengeksplorasi pengetahuan siswa dengan pertanyaan-pertanyaan yang diberikan guru | √ | | | | | √ | |
| 5. | Memberikan konfirmasi untuk membenarkan jawaban siswa yang salah. | √ | | | | | | √ |
| 6. | Menjelaskan materi dengan pendekatan kecerdasan siswa | √ | | | | | | √ |
| 7. | Memberikan lembar soal kuis untuk dikerjakan siswa secara individu. | √ | | | | | | √ |
| III | KEGIATAN PENUTUP | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|--------------------|---|---|--|--|---|---|---|----|----|
| 6. | Memberikan serangkaian pertanyaan untuk membuat kesimpulan. | √ | | | | | | √ | |
| 7. | Melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran. | √ | | | | | | √ | |
| 8. | Memberikan PR kepada siswa. | √ | | | | | | √ | |
| 9. | Memberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. | √ | | | | | | √ | |
| 10. | Menutup pembelajaran dengan doa dan salam. | √ | | | | | | √ | |
| JUMLAH SKOR | | | | | 0 | 0 | 0 | 12 | 52 |

Kriteria Penilaian:

Skor 4 : sangat baik (jika disampaikan dengan sangat jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor 3 : baik (jika disampaikan dengan jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor 2 : cukup (jika disampaikan dengan cukup jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor 1 : kurang (jika disampaikan dengan kurang jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor 0 : tidak terpenuhi

Perhitungan :

Skor total hasil observasi = 64

Skor maksimum = 68

Persentase keterampilan guru = $\frac{\text{jumlah skor}}{68} \times 100\% = 94,12\%$

Kriteria Persentase :

1. Kurang baik : persentase keterampilan guru < 25%
2. Cukup baik : $25\% \leq$ persentase keterampilan guru < 50%
3. Baik : $50\% \leq$ persentase keterampilan guru < 75%
4. Sangat baik : persentase keterampilan guru $\geq 75\%$

Semarang, 3 April 2015
Observer

Drs. Supardi
NIP. 196703171996021001

Lampiran 41

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU
KELAS KONTROL**

Hari/Tanggal : Sabtu, 4 April 2015
 Nama Guru : Febriana Wahyuningtyas
 Pertemuan ke : 1
 Petunjuk : Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom “ya” atau “tidak”, kemudian memberi skor yang sesuai dengan pengamatan Anda!

| No. | Kegiatan Guru | Terpenuhi | | Skor | | | | |
|-----------|--|-----------|-------|------|---|---|---|---|
| | | Ya | Tidak | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| I | KEGIATAN PENDAHULUAN | | | | | | | |
| 6. | Memulai pelajaran dengan memberi salam dan meminta salah satu siswa memimpin doa untuk menumbuhkan sikap religius. | √ | | | | | | √ |
| 7. | Memeriksa kondisi kelas dan kehadiran siswa. | √ | | | | | √ | |
| 8. | Menanyakan kesiapan fisik dan psikis siswa. | √ | | | | | | √ |
| 9. | Menyampaikan tujuan pembelajaran, menginformasikan model pembelajaran, dan memberikan motivasi. | √ | | | | | √ | |
| 10. | Memberikan pertanyaan untuk mengingatkan siswa dengan materi pyasarat dalam kegiatan apersepsi. | √ | | | | √ | | |
| II | KEGIATAN INTI | | | | | | | |
| 8. | Menyampaikan materi pelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran. | √ | | | | | √ | |
| 9. | Menjelaskan contoh soal. | √ | | | | | | √ |
| 10. | Menjawab pertanyaan yang diajukan oleh siswa dengan benar. | √ | | | | | √ | |
| 11. | Menyuruh siswa untuk mengerjakan soal latihan. | √ | | | | √ | | |
| 12. | Menawarkan kepada siswa untuk mempersentasikan hasil diskusinya. | √ | | | | | √ | |
| 13. | Memberikan konfirmasi untuk membenarkan | √ | | | | | | √ |

| | | | | | | | | |
|--------------------|---|---|--|---|---|---|----|----|
| | jawaban siswa yang salah. | | | | | | | |
| III | KEGIATAN PENUTUP | | | | | | | |
| 6. | Memberikan serangkaian pertanyaan untuk membuat kesimpulan. | √ | | | | | √ | |
| 7. | Melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran. | √ | | | | | | √ |
| 8. | Memberikan PR kepada siswa. | √ | | | | | | √ |
| 9. | Memberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. | √ | | | | | | √ |
| 10. | Menutup pembelajaran dengan do'a dan salam. | √ | | | | | | √ |
| JUMLAH SKOR | | | | 0 | 0 | 4 | 18 | 32 |

Kriteria Penilaian:

Skor 4 : sangat baik (jika disampaikan dengan sangat jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor 3 : baik (jika disampaikan dengan jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor 2 : cukup (jika disampaikan dengan cukup jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor 1 : kurang (jika disampaikan dengan kurang jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor 0 : tidak terpenuhi

Perhitungan :

Skor total hasil observasi = 54

Skor maksimum = 64

Persentase keterampilan guru = $\frac{\text{jumlah skor}}{64} \times 100\% = \frac{54}{64} \times 100\% = 84,37\%$

Kriteria Persentase :

1. Kurang baik : persentase keterampilan guru < 25%

2. Cukup baik : $25\% \leq$ persentase keterampilan guru < 50%

3. Baik : $50\% \leq$ persentase keterampilan guru < 75%

4. Sangat baik : persentase keterampilan guru $\geq 75\%$

Ungaran, 4 April 2015

Observer

Drs. Supardi

NIP. 196703171996021001

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU
KELAS KONTROL**

Hari/Tanggal : Rabu, 8 April 2015
 Nama Guru : Febriana Wahyuningtyas
 Pertemuan ke : 2
 Petunjuk : Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom “ya” atau “tidak”, kemudian memberi skor yang sesuai dengan pengamatan Anda!

| No. | Kegiatan Guru | Terpenuhi | | Skor | | | | |
|------------|--|-----------|-------|------|---|---|---|---|
| | | Ya | Tidak | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| I | KEGIATAN PENDAHULUAN | | | | | | | |
| 1. | Memulai pelajaran dengan memberi salam dan meminta salah satu siswa memimpin doa untuk menumbuhkan sikap religius. | √ | | | | | | √ |
| 2. | Memeriksa kondisi kelas dan kehadiran siswa. | √ | | | | | √ | |
| 3. | Menanyakan kesiapan fisik dan psikis siswa. | √ | | | | | √ | |
| 4. | Menyampaikan tujuan pembelajaran, menginformasikan model pembelajaran, dan memberikan motivasi. | √ | | | | | | √ |
| 5. | Memberikan pertanyaan untuk mengingatkan siswa dengan materi pyasyarat dalam kegiatan apersepsi. | √ | | | | | √ | |
| II | KEGIATAN INTI | | | | | | | |
| 1. | Menyampaikan materi pelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran. | √ | | | | | √ | |
| 2. | Menjelaskan contoh soal. | √ | | | | | | √ |
| 3. | Menjawab pertanyaan yang diajukan oleh siswa dengan benar. | √ | | | | | √ | |
| 4. | Menyuruh siswa untuk mengerjakan soal latihan. | √ | | | | | | √ |
| 5. | Menawarkan kepada siswa untuk mempersentasikan hasil diskusinya. | √ | | | | | √ | |
| 6. | Memberikan konfirmasi untuk membenarkan jawaban siswa yang salah. | √ | | | | | | √ |
| III | KEGIATAN PENUTUP | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--------------------|---|---|--|---|---|---|----|----|
| 1. | Memberikan serangkaian pertanyaan untuk membuat kesimpulan. | √ | | | | | √ | |
| 2. | Melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran. | √ | | | | | | √ |
| 3. | Memberikan PR kepada siswa. | √ | | | | | √ | |
| 4. | Memberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. | √ | | | | | | √ |
| 5. | Menutup pembelajaran dengan do'a dan salam. | √ | | | | | | √ |
| JUMLAH SKOR | | | | 0 | 0 | 0 | 24 | 32 |

Kriteria Penilaian:

Skor 4 : sangat baik (jika disampaikan dengan sangat jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor 3 : baik (jika disampaikan dengan jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor 2 : cukup (jika disampaikan dengan cukup jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor 1 : kurang (jika disampaikan dengan kurang jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor 0 : tidak terpenuhi

Perhitungan :

Skor total hasil observasi = 56

Skor maksimum = 64

Persentase keterampilan guru = $\frac{\text{jumlah skor}}{64} \times 100\% = \frac{56}{64} \times 100\% = 87,5\%$

Kriteria Persentase :

1. Kurang baik : persentase keterampilan guru < 25%

2. Cukup baik : $25\% \leq$ persentase keterampilan guru < 50%

3. Baik : $50\% \leq$ persentase keterampilan guru < 75%

4. Sangat baik : persentase keterampilan guru $\geq 75\%$

Ungaran, 8 April 2015

Drs. Supardi
NIP. 196703171996021001

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU
KELAS KONTROL**

Hari/Tanggal : Sabtu, 11 April 2015

Nama Guru : Febriana Wahyuningtyas

Pertemuan ke : 3

Petunjuk : Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom “ya” atau “tidak”, kemudian memberi skor yang sesuai dengan pengamatan Anda!

| No. | Kegiatan Guru | Terpenuhi | | Skor | | | | |
|------------|--|-----------|-------|------|---|---|---|---|
| | | Ya | Tidak | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| I | KEGIATAN PENDAHULUAN | | | | | | | |
| 1. | Memulai pelajaran dengan memberi salam dan meminta salah satu siswa memimpin doa untuk menumbuhkan sikap religius. | √ | | | | | | √ |
| 2. | Memeriksa kondisi kelas dan kehadiran siswa. | √ | | | | | √ | |
| 3. | Menanyakan kesiapan fisik dan psikis siswa. | √ | | | | | | √ |
| 4. | Menyampaikan tujuan pembelajaran, menginformasikan model pembelajaran, dan memberikan motivasi. | √ | | | | | √ | |
| 5. | Memberikan pertanyaan untuk mengingatkan siswa dengan materi prasyarat dalam kegiatan apersepsi. | √ | | | | | | √ |
| II | KEGIATAN INTI | | | | | | | |
| 1. | Menyampaikan materi pelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran. | √ | | | | | √ | |
| 2. | Menjelaskan contoh soal. | √ | | | | | | √ |
| 3. | Menjawab pertanyaan yang diajukan oleh siswa dengan benar. | √ | | | | | √ | |
| 4. | Menyuruh siswa untuk mengerjakan soal latihan. | √ | | | | | | √ |
| 5. | Menawarkan kepada siswa untuk mempersentasikan hasil diskusinya. | √ | | | | | | √ |
| 6. | Memberikan konfirmasi untuk membenarkan jawaban siswa yang salah. | √ | | | | | | √ |
| III | KEGIATAN PENUTUP | | | | | | | |
| 1. | Memberikan serangkaian pertanyaan untuk membuat | √ | | | | | | √ |

| | | | | | | | | |
|--------------------|---|---|--|---|---|---|----|----|
| | kesimpulan. | | | | | | | |
| 2. | Melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran. | √ | | | | | √ | |
| 3. | Memberikan PR kepada siswa. | √ | | | | | | √ |
| 4. | Memberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. | √ | | | | | √ | |
| 5. | Menutup pembelajaran dengan do'a dan salam. | √ | | | | | | √ |
| JUMLAH SKOR | | | | 0 | 0 | 0 | 18 | 40 |

Kriteria Penilaian:

Skor 4 : sangat baik (jika disampaikan dengan sangat jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor 3 : baik (jika disampaikan dengan jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor 2 : cukup (jika disampaikan dengan cukup jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor 1 : kurang (jika disampaikan dengan kurang jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor 0 : tidak terpenuhi

Perhitungan :

Skor total hasil observasi = 58

Skor maksimum = 64

Persentase keterampilan guru = $\frac{\text{jumlah skor}}{64} \times 100\% = \frac{58}{64} \times 100\% = 90,63\%$

Kriteria Persentase :

1. Kurang baik : persentase keterampilan guru < 25%

2. Cukup baik : 25% ≤ persentase keterampilan guru < 50%

3. Baik : 50% ≤ persentase keterampilan guru < 75%

4. Sangat baik : persentase keterampilan guru ≥ 75%

Ungaran, 11 April 2015

Observer

Drs. Supardi

NIP. 196703171996021001

Lampiran 42

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA
KELAS EKSPERIMEN**

Hari/Tanggal : Jumat, 27 Maret 2015
 Nama Guru : Febriana Wahyuningtyas
 Pertemuan ke : 1

Pedoman Penskoran:

- 1 : Kurang aktif = Banyak siswa yang melakukan aktivitas < 25%
 2 : Cukup Aktif = Banyak siswa yang melakukan aktivitas 25% sampai dengan 50%
 3 : Aktif = Banyak siswa yang melakukan aktivitas 50% sampai dengan 75%
 4 : Sangat Aktif = Banyak siswa yang melakukan aktivitas > 75%

Petunjuk : Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai!

| No. | Aktivitas Siswa | Skor | | | |
|----------|--|------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| I | KEGIATAN PENDAHULUAN | | | | |
| 11. | Siswa menjawab salam dari guru, kemudian berdo'a dengan khusyuk. | | | | √ |
| 12. | Siswa siap mengikuti proses pembelajaran, dengan menyiapkan alat-alat belajar. | | | √ | |
| 13. | Mendengarkan guru menjelaskan model pembelajaran yang akan digunakan. | | | √ | |
| 14. | Siswa memperhatikan penjelasan guru berkaitan dengan manfaat dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai | | | √ | |
| 15. | Siswa melakukan diskusi dan menjawab pertanyaan guru dalam kegiatan apersepsi. | | √ | | |

| II | KEGIATAN INTI | | | | |
|--------------------|--|---|---|----|----|
| 14. | Siswa membentuk kelompok sesuai dengan instruksi dari guru. | | | | √ |
| 15. | Siswa aktif bertanya bertanya kepada guru ketika mengalami kesulitan dalam memahami perintah yang ada di LKS. | | | √ | |
| 16. | Siswa aktif melakukan diskusi dalam mengerjakan LKS yang diberikan oleh guru. | | √ | | |
| 17. | Siswa mengajukan diri untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas. | | | √ | |
| 18. | Siswa aktif menanggapi hasil presentasi dari pekerjaan temannya. | | | √ | |
| 19. | Siswa memperhatikan penjelasan dari guru sebagai konfirmasi. | | | | √ |
| 20. | Siswa mengerjakan lembar soal kuis secara individual dan dikumpulkan tepat waktu. | | | √ | |
| III | KEGIATAN PENUTUP | | | | |
| 11. | Siswa dapat menyampaikan kesimpulan secara lisan terhadap materi yang telah dipelajari dengan bahasa dan kalimatnya sendiri. | | | | √ |
| 12. | Siswa menjawab pertanyaan sebagai refleksi terhadap kegiatan yang telah dilakukan. | | | | √ |
| 13. | Siswa mencatat PR yang diberikan oleh guru. | | | √ | |
| 14. | Siswa memperhatikan penjelasan dari guru berkaitan dengan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya. | | | | √ |
| 15. | Siswa mengakhiri kegiatan pembelajaran matematika dengan berdo'a dan menjawab salam dari guru. | | | | √ |
| JUMLAH SKOR | | 0 | 4 | 24 | 28 |

$$\text{Persentase keaktifan siswa dalam pembelajaran} = \frac{\text{jumlah skor}}{68} \times 100\%$$

$$= \frac{56}{68} \times 100\% = 82,35\%.$$

Ungaran, 27 Maret 2015

Drs. Supardi
NIP. 196703171996021001

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA
KELAS EKSPERIMEN**

Hari/Tanggal : Sabtu, 28 Maret 2015
 Nama Guru : Febriana Wahyuningtyas
 Pertemuan ke : 2

Pedoman Penskoran:

- 1 : Kurang aktif = Banyak siswa yang melakukan aktivitas < 25%
 2 : Cukup Aktif = Banyak siswa yang melakukan aktivitas 25% sampai dengan 50%
 3 : Aktif = Banyak siswa yang melakukan aktivitas 50% sampai dengan 75%
 4 : Sangat Aktif = Banyak siswa yang melakukan aktivitas > 75%

Petunjuk : Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai!

| No. | Aktivitas Siswa | Skor | | | |
|----------|--|------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| I | KEGIATAN PENDAHULUAN | | | | |
| 1. | Siswa menjawab salam dari guru, kemudian berdo'a dengan khushyuk. | | | | √ |
| 2. | Siswa siap mengikuti proses pembelajaran, dengan menyiapkan alat-alat belajar. | | | √ | |
| 3. | Mendengarkan guru menjelaskan model pembelajaran yang akan digunakan. | | | √ | |
| 4. | Siswa memperhatikan penjelasan guru berkaitan dengan manfaat dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai | | | | √ |
| 5. | Siswa melakukan diskusi dan menjawab pertanyaan guru dalam kegiatan apersepsi. | | | √ | |

| II | KEGIATAN INTI | | | | |
|--------------------|--|---|---|----|----|
| 1. | Siswa membentuk kelompok sesuai dengan instruksi dari guru. | | | √ | |
| 2. | Siswa aktif bertanya bertanya kepada guru ketika mengalami kesulitan dalam memahami perintah yang ada di LKS. | | | √ | |
| 3. | Siswa aktif melakukan diskusi dalam mengerjakan LKS yang diberikan oleh guru. | | | √ | |
| 4. | Siswa mengajukan diri untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas. | | | √ | |
| 5. | Siswa aktif menanggapi hasil presentasi dari pekerjaan temannya. | | | √ | |
| 6. | Siswa memperhatikan penjelasan dari guru sebagai konfirmasi. | | | | √ |
| 7. | Siswa mengerjakan lembar soal kuis secara individual dan dikumpulkan tepat waktu. | | | | √ |
| III | KEGIATAN PENUTUP | | | | |
| 1. | Siswa dapat menyampaikan kesimpulan secara lisan terhadap materi yang telah dipelajari dengan bahasa dan kalimatnya sendiri. | | | | √ |
| 2. | Siswa menjawab pertanyaan sebagai refleksi terhadap kegiatan yang telah dilakukan. | | | | √ |
| 3. | Siswa mencatat PR yang diberikan oleh guru. | | | √ | |
| 4. | Siswa memperhatikan penjelasan dari guru berkaitan dengan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya. | | | | √ |
| 5. | Siswa mengakhiri kegiatan pembelajaran matematika dengan berdo'a dan menjawab salam dari guru. | | | | √ |
| JUMLAH SKOR | | 0 | 0 | 27 | 32 |

Persentase keaktifan siswa dalam pembelajaran = $\frac{\text{jumlah skor}}{68} \times 100\%$

$$= \frac{59}{68} \times 100\% = 86,76\%.$$

Ungaran, 28 Maret 2015
Observer

Drs. Supardi
NIP. 196703171996021001

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA
KELAS EKSPERIMEN**

Hari/Tanggal : Jumat, 3 April 2015
 Nama Guru : Febriana Wahyuningtyas
 Pertemuan ke : 3

Pedoman Penskoran:

- 1 : Kurang aktif = Banyak siswa yang melakukan aktivitas < 25%
 2 : Cukup Aktif = Banyak siswa yang melakukan aktivitas 25% sampai dengan 50%
 3 : Aktif = Banyak siswa yang melakukan aktivitas 50% sampai dengan 75%
 4 : Sangat Aktif = Banyak siswa yang melakukan aktivitas > 75%

Petunjuk : Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai!

| No. | Aktivitas Siswa | Skor | | | |
|----------|--|------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| I | KEGIATAN PENDAHULUAN | | | | |
| 1. | Siswa menjawab salam dari guru, kemudian berdo'a dengan khusyuk. | | | | √ |
| 2. | Siswa siap mengikuti proses pembelajaran, dengan menyiapkan alat-alat belajar. | | | | √ |
| 3. | Mendengarkan guru menjelaskan model pembelajaran yang akan digunakan. | | | √ | |
| 4. | Siswa memperhatikan penjelasan guru berkaitan dengan manfaat dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai | | | | √ |
| 5. | Siswa melakukan diskusi dan menjawab pertanyaan guru dalam kegiatan apersepsi. | | | √ | |

| II | KEGIATAN INTI | | | | |
|--------------------|--|---|---|---|----|
| 1. | Siswa membentuk kelompok sesuai dengan instruksi dari guru. | | | √ | |
| 2. | Siswa aktif bertanya bertanya kepada guru ketika mengalami kesulitan dalam memahami perintah yang ada di LKS. | | | | √ |
| 3. | Siswa aktif melakukan diskusi dalam mengerjakan LKS yang diberikan oleh guru. | | | | √ |
| 4. | Siswa mengajukan diri untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas. | | | | √ |
| 5. | Siswa aktif menanggapi hasil presentasi dari pekerjaan temannya. | | | | √ |
| 6. | Siswa memperhatikan penjelasan dari guru sebagai konfirmasi. | | | | √ |
| 7. | Siswa mengerjakan lembar soal kuis secara individual dan dikumpulkan tepat waktu. | | | | √ |
| III | KEGIATAN PENUTUP | | | | |
| 1. | Siswa dapat menyampaikan kesimpulan secara lisan terhadap materi yang telah dipelajari dengan bahasa dan kalimatnya sendiri. | | | | √ |
| 2. | Siswa menjawab pertanyaan sebagai refleksi terhadap kegiatan yang telah dilakukan. | | | | √ |
| 3. | Siswa mencatat PR yang diberikan oleh guru. | | | | √ |
| 4. | Siswa memperhatikan penjelasan dari guru berkaitan dengan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya. | | | | √ |
| 5. | Siswa mengakhiri kegiatan pembelajaran matematika dengan berdo'a dan menjawab salam dari guru. | | | | √ |
| JUMLAH SKOR | | 0 | 0 | 9 | 56 |

$$\text{Persentase keaktifan siswa dalam pembelajaran} = \frac{\text{jumlah skor}}{68} \times 100\%$$

$$= \frac{65}{68} \times 100\% = 95,59\%.$$

Ungaran, 3 April 2015
Observer

Drs. Supardi
NIP. 196703171996021001

Lampiran 43

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA
KELAS KONTROL**

Hari/Tanggal : Sabtu, 4 April 2015
 Nama Guru : Febriana Wahyuningtyas
 Pertemuan ke : 1

Pedoman Penskoran:

- 1 : Kurang aktif = Banyak siswa yang melakukan aktivitas < 25%
 2 : Cukup Aktif = Banyak siswa yang melakukan aktivitas 25% sampai dengan 50%
 3 : Aktif = Banyak siswa yang melakukan aktivitas 50% sampai dengan 75%
 4 : Sangat Aktif = Banyak siswa yang melakukan aktivitas > 75%

Petunjuk : Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai!

| No. | Aktivitas Siswa | Skor | | | |
|----------|--|------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| I | KEGIATAN PENDAHULUAN | | | | |
| 16. | Siswa menjawab salam dari guru, kemudian berdo'a dengan khusyuk. | | | | √ |
| 17. | Siswa siap mengikuti proses pembelajaran, dengan menyiapkan alat-alat belajar. | | √ | | |
| 18. | Mendengarkan guru menjelaskan model pembelajaran yang akan digunakan. | | | √ | |
| 19. | Siswa memperhatikan penjelasan guru berkaitan dengan manfaat dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai | | | √ | |
| 20. | Siswa dapat menjawab pertanyaan guru dalam kegiatan apersepsi. | | √ | | |

| II | KEGIATAN INTI | | | | |
|--------------------|--|---|---|----|----|
| 21. | Siswa memperhatikan penyampaian materi dan menanggapi pertanyaan dari guru. | | | √ | |
| 22. | Siswa menanyakan permasalahan yang belum dipahami. | | | √ | |
| 23. | Siswa mencatat materi yang disampaikan oleh guru. | | | √ | |
| 24. | Siswa pantang menyerah mengerjakan soal yang diberikan guru dengan tepat waktu. | | √ | | |
| 25. | Siswa berani maju untuk mengerjakan soal di papan tulis. | | √ | | |
| 26. | Siswa memperhatikan penjelasan dari guru sebagai konfirmasi. | | | | √ |
| III | KEGIATAN PENUTUP | | | | |
| 16. | Siswa dapat menyampaikan kesimpulan secara lisan terhadap materi yang telah dipelajari dengan bahasa dan kalimatnya sendiri. | | | | √ |
| 17. | Siswa menjawab pertanyaan sebagai refleksi terhadap kegiatan yang telah dilakukan. | | | | √ |
| 18. | Siswa mencatat PR yang diberikan oleh guru. | | | | √ |
| 19. | Siswa memperhatikan penjelasan dari guru berkaitan dengan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya. | | | | √ |
| 20. | Siswa mengakhiri kegiatan pembelajaran matematika dengan berdo'a dan menjawab salam dari guru. | | | | √ |
| JUMLAH SKOR | | 0 | 8 | 15 | 28 |

$$\text{Persentase keaktifan siswa dalam pembelajaran} = \frac{\text{jumlah skor}}{64} \times 100\%$$

$$= \frac{51}{64} \times 100\% = 79,69\%$$

Ungaran, 4 Maret 2015
Observer

Drs. Supardi

NIP. 196703171996021001

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA
KELAS KONTROL**

Hari/Tanggal : Rabu, 8 April 2015
 Nama Guru : Febriana Wahyuningtyas
 Pertemuan ke : 2

Pedoman Penskoran:

- 1 : Kurang aktif = Banyak siswa yang melakukan aktivitas < 25%
 2 : Cukup Aktif = Banyak siswa yang melakukan aktivitas 25% sampai dengan 50%
 3 : Aktif = Banyak siswa yang melakukan aktivitas 50% sampai dengan 75%
 4 : Sangat Aktif = Banyak siswa yang melakukan aktivitas > 75%

Petunjuk : Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai!

| No. | Aktivitas Siswa | Skor | | | |
|----------|--|------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| I | KEGIATAN PENDAHULUAN | | | | |
| 1. | Siswa menjawab salam dari guru, kemudian berdo'a dengan khusyuk. | | | | √ |
| 2. | Siswa siap mengikuti proses pembelajaran, dengan menyiapkan alat-alat belajar. | | | √ | |
| 3. | Mendengarkan guru menjelaskan model pembelajaran yang akan digunakan. | | | √ | |
| 4. | Siswa memperhatikan penjelasan guru berkaitan dengan manfaat dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai | | | √ | |
| 5. | Siswa dapat menjawab pertanyaan guru dalam kegiatan apersepsi. | | | √ | |

| II | KEGIATAN INTI | | | | |
|--------------------|--|---|---|----|----|
| 1. | Siswa memperhatikan penyampaian materi dan menanggapi pertanyaan dari guru. | | | √ | |
| 2. | Siswa menanyakan permasalahan yang belum dipahami. | | | √ | |
| 3. | Siswa mencatat materi yang disampaikan oleh guru. | | | √ | |
| 4. | Siswa pantang menyerah mengerjakan soal yang diberikan guru dengan tepat waktu. | | | √ | |
| 5. | Siswa berani maju untuk mengerjakan soal di papan tulis. | | √ | | |
| 6. | Siswa memperhatikan penjelasan dari guru sebagai konfirmasi. | | | | √ |
| III | KEGIATAN PENUTUP | | | | |
| 1. | Siswa dapat menyampaikan kesimpulan secara lisan terhadap materi yang telah dipelajari dengan bahasa dan kalimatnya sendiri. | | | | √ |
| 2. | Siswa menjawab pertanyaan sebagai refleksi terhadap kegiatan yang telah dilakukan. | | | √ | |
| 3. | Siswa mencatat PR yang diberikan oleh guru. | | | | √ |
| 4. | Siswa memperhatikan penjelasan dari guru berkaitan dengan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya. | | | | √ |
| 5. | Siswa mengakhiri kegiatan pembelajaran matematika dengan berdo'a dan menjawab salam dari guru. | | | | √ |
| JUMLAH SKOR | | 0 | 2 | 27 | 24 |

$$\text{Persentase keaktifan siswa dalam pembelajaran} = \frac{\text{jumlah skor}}{64} \times 100\%$$

$$= \frac{53}{64} \times 100\% = 82,81\%$$

Ungaran, 8 April 2015

Observer

Drs. Supardi

NIP. 196703171996021001

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA
KELAS KONTROL**

Hari/Tanggal : Sabtu, 11 April 2015
 Nama Guru : Febriana Wahyuningtyas
 Pertemuan ke : 3

Pedoman Penskoran:

- 1 : Kurang aktif = Banyak siswa yang melakukan aktivitas < 25%
 2 : Cukup Aktif = Banyak siswa yang melakukan aktivitas 25% sampai dengan 50%
 3 : Aktif = Banyak siswa yang melakukan aktivitas 50% sampai dengan 75%
 4 : Sangat Aktif = Banyak siswa yang melakukan aktivitas > 75%

Petunjuk : Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai!

| No. | Aktivitas Siswa | Skor | | | |
|----------|--|------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| I | KEGIATAN PENDAHULUAN | | | | |
| 1. | Siswa menjawab salam dari guru, kemudian berdo'a dengan khusyuk. | | | | √ |
| 2. | Siswa siap mengikuti proses pembelajaran, dengan menyiapkan alat-alat belajar. | | | | √ |
| 3. | Mendengarkan guru menjelaskan model pembelajaran yang akan digunakan. | | | √ | |
| 4. | Siswa memperhatikan penjelasan guru berkaitan dengan manfaat dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai | | | √ | |
| 5. | Siswa dapat menjawab pertanyaan guru dalam kegiatan | | | √ | |

| | | | | | |
|--------------------|--|---|---|----|----|
| | apersepsi. | | | | |
| II | KEGIATAN INTI | | | | |
| 1. | Siswa memperhatikan penyampaian materi dan menanggapi pertanyaan dari guru. | | | √ | |
| 2. | Siswa menanyakan permasalahan yang belum dipahami. | | | √ | |
| 3. | Siswa mencatat materi yang disampaikan oleh guru. | | | | √ |
| 4. | Siswa pantang menyerah mengerjakan soal yang diberikan guru dengan tepat waktu. | | | √ | |
| 5. | Siswa berani maju untuk mengerjakan soal di papan tulis. | | | √ | |
| 6. | Siswa memperhatikan penjelasan dari guru sebagai konfirmasi. | | | | √ |
| III | KEGIATAN PENUTUP | | | | |
| 1. | Siswa dapat menyampaikan kesimpulan secara lisan terhadap materi yang telah dipelajari dengan bahasa dan kalimatnya sendiri. | | | | √ |
| 2. | Siswa menjawab pertanyaan sebagai refleksi terhadap kegiatan yang telah dilakukan. | | | √ | |
| 3. | Siswa mencatat PR yang diberikan oleh guru. | | | | √ |
| 4. | Siswa memperhatikan penjelasan dari guru berkaitan dengan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya. | | | | √ |
| 5. | Siswa mengakhiri kegiatan pembelajaran matematika dengan berdo'a dan menjawab salam dari guru. | | | | √ |
| JUMLAH SKOR | | 0 | 0 | 24 | 32 |

$$\text{Persentase keaktifan siswa dalam pembelajaran} = \frac{\text{jumlah skor}}{64} \times 100\%$$

$$= \frac{56}{64} \times 100\% = 87,5\%$$

Ungaran, 11 April 2015
Observer

Drs. Supardi

NIP. 196703171996021001

Lampiran 44

DOKUMENTASI KEGIATAN PEMBELAJARAN



Siswa kelas eksperimen berdiskusi mengerjakan Lembar Kerja





Salah satu siswa sedang menjelaskan di depan kelas



Siswa mengerjakan soal tes kemampuan pemecahan masalah

Lampiran 44

SURAT PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING



**KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**
Nomor: *804/P/2014*
Tentang
**PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR SEMESTER
GASAL/GENAP
TAHUN AKADEMIK 2014/2015**

Menimbang : Bahwa untuk mempertancar 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 13 November 2014

Menetapkan : **MEMUTUSKAN**

PERTAMA : Menunjuk dan menugaskan kepada:

1. Nama : Prof. Dr. Hardi Suyitno, M.Pd.
NIP : 195004251979031001
Pangkat/Golongan : IV/D
Jabatan Akademik : Guru Besar
Sebagai Pembimbing I

2. Nama : Drs. Edy Soedjoko, M.Pd.
NIP : 195604191987031001
Pangkat/Golongan : II/D
Jabatan Akademik : Lektor
Sebagai Pembimbing II

Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi/Tugas Akhir :

Nama : FEBRIANA WAHYUNINGTYAS
NIM : 4101411168
Jurusan/Prodi : Matematika/Pend. Matematika
Topik : KEEFEKTIFAN MODEL GUIDE DISCOVERY LEARNING MELALUI PENDEKATAN MULTIPLE INTELLIGENCE UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

KEDUA : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.

DITETAPKAN DI : SEMARANG
TANGGAL : 19 November 2014

Tembusan
1. Pembantu Dekan Bidang Akademik
2. Ketua Jurusan
3. Peninggal



Prof. Dr. Wiyanto, M.Si.
NIP. 195310121988031001

410141168
PM-03 AKD-04/Rev. 00

Lampiran 46

SURAT IJIN PENELITIAN FAKULTAS

| | | |
|--|---|----------------------------------|
|  | KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM Gedung D35.L1.1 Kampus Sekeloa Gunungpati Semarang - 50229 Telp. +620248500032/+620248500065 Fax. +620248500005 Website : http://mpia.unnes.ac.id , email: mpia@unnes.ac.id | |
| | <hr/> | |
| | Nomor | : <i>2808</i> /UN 37.1.4/LT/2015 |
| | Lampiran | : - |
| Hal | : Ijin Penelitian | |
| <p>Yth. Kepala SMP Negeri 1 Ungaran Di Kab. Semarang</p> | | |
| <p>Bersama ini, kami mohon ijin pelaksanaan penelitian untuk menyusun skripsi/ tugas akhir oleh mahasiswa sebagai berikut:</p> | | |
| Nama | : Febriana Wahyuningtyas | |
| NIM | : 4101411168 | |
| Jur/Prodi | : Matematika / Perdi. Matematika | |
| Topik | : KEEFEKTIFAN MODEL GUIDED DISCOVERY LEARNING BERBASIS MULTIPLE INTELLIGENCES UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH | |
| Tempat | : SMP Negeri 1 Ungaran | |
| Waktu | : 27 Maret s.d. 11 April 2015 | |
| <p>Atas Perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.</p> | | |
| <p>Semarang, 23 Maret 2015</p> | | |
|  | | |
| <p>Wiyanto, M.Si. 31012 198803 1001</p> | | |
| <p>FM-05-AKD-24</p> | | |

Lampiran 47

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

PEMERINTAH KABUPATEN SEMARANG
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMP NEGERI 1 UNGARAN

Jalan : Diponegoro 197 Telp./ Fax. (024) 6921083 Ungaran 50514 – Kab. Semarang
E mail : smpn1_ungaran@yahoo.co.id. Website : www.smp1ungaran.sch.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 422/362/2015

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala SMP Negeri 1 Ungaran menerangkan bahwa :

Nama : **Febriana Wahyuningtyas**
NIM : **4101411168**
Jurusan/Prodi : **Pendidikan Matematika**

Yang bersangkutan telah mengadakan penelitian Mata Pelajaran Matematika di SMP Negeri 1 Ungaran pada tanggal 28 Maret s.d 2 Mei 2015.

Penelitian tersebut untuk penyusunan Skripsi dengan judul "Keefektifan Model Guided Discovery Learning Berbasis Multiple Intelligences Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah"

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ungaran, 29 Mei 2015

An, Kepala Sekolah
Ka. Tata Usaha


WARDYO
NIP. 19600607 198602 1 005