KEEFEKTIFAN MODEL *PROBLEM-BASED LEARNING* DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS VII

Skripsi

disusun sebagai salah satu syarat

untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

Program Studi Pendidikan Matematika

oleh

Pinta Dian Lestari

4101411029

JURUSAN MATEMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2015

PERNYATAAN

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

Semarang, Agustus 2015

METERAI TEMPEL

09F49ADF219940920

6000

ENAM RIBU RUPIAH

Pinta Dian Lestari

4101411029

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Keefektifan Model *Problem-Based Learning* dengan Pendekatan Saintifik terhadap Kamampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemandirian Belajar Peserta Didik Kelas VII

disusun oleh

Pinta Dian Lestari

4101411029

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada tanggal 3 Agustus 2015.

Panitia

Ketua

Prof. Dr. Wiyanto, M.Si.

196310121988031001

Sekretaris

Drs. Arief Agoestanto, M.Si.

196807221993031005

Ketua Penguji

Dra. Sunarmi, M.Si.

195506241988032001

Anggota Penguji/

Pembimbing I

Dr. Dwijanto, M.S.

195804301984031006

Anggota penguji/

Pembimbing II

Putriaji Hendikawati, S.Si., M.Pd., M.Sc.

198208182006042001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

1. Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan sesuatu kaum sebelum mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri. (QS. Ar-Ra'd: 11)
2. Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. (QS. Al Insyirah: 6)
3. Boleh jadi kamu tidak menyenangi sesuatu, padahal itu baik bagimu, dan boleh jadi kamu menyukai sesuatu, padahal itu tidak baik bagimu. (QS. Al-Baqarah: 216)

Persembahan

Karya ini ku persembahkan untuk:

1. Ayahku (Heru Trikom Irianto) dan Ibuku (Khusni Dzuriyati), terima kasih atas segala do'a, dukungan dan pengorbanan yang tulus selama ini.
2. Adikku (Bagas Satria Buana dan Putri Yasyfa Assyifa Husna), terima kasih atas pemberian dukungan, semangat dan motivasinya.
3. Rido Prasojo DP penyemangat hatiku, terima kasih atas segala bentuk dukungan yang telah diberikan.
4. Mahasiswa seperjuangan Pendidikan Matematika 2011, terima kasih atas bantuannya.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Keefektifan Model *Problem-Based Learning* dengan Pendekatan Saintifik terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemandirian Belajar Peserta Didik Kelas VII". Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, kerjasama, dan bimbingan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terimakasih 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 (FMIPA) Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Arief Agoestanto, M.Si., Ketua Jurusan Matematika.
4. Dr. Dwijanto, M.S., selaku Pembimbing I dan Putriaji Hendikawati, S.Si., M.Pd., M.Sc., selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. Dra. Sunarmi, M.Si., Dosen Penguji yang telah memberikan saran dan arahan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
6. Prof. Dr. Kartono, M.Si., Dosen Wali yang telah memberikan arahan dan motivasi selama perkuliahan.
7. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Matematika yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.

8. Dra. Nurwakhidah Pramudiyati selalu Kepala SMP Negeri 41 Semarang yang telah memberi ijin bagi penulis untuk melakukam penelitian.
9. Murwati, S.Pd selaku Guru Matematika SMP Negeri 41 Semarang yang telah membantu dan membimbing penulis pada saat pelaksanaan penelitian.
10. Peserta didik kelas VII SMP Negeri 41 Semarang yang telah membantu proses penelitian.
11. Seluruh mahasiswa matematika serta teman-teman seperjuangan yang telah memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis.
12. Semua pihak yang telah membantu terlaksananya skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan para pembaca demi kebaikan di masa yang akan datang. Terima kasih.

Semarang, Agustus 2015

Penulis

ABSTRAK

Lestari, Pinta Dian. 2015. Keefektifan Model *Problem-Based Learning* dengan Pendekatan Saintifik terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemandirian Belajar Peserta Didik Kelas VII. Skripsi. Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Dr. Dwijanto, M.S., Pembimbing Pendamping Putriaji Hendikawati, S.Si., M.Pd., M.Sc.

Kata Kunci : Keefektifan, *Problem-Based Learning* (PBL), Pendekatan Saintifik, Kemampuan Pemecahan Masalah, Kemandirian Belajar.

Kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar merupakan faktor penting dalam pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika dengan menerapkan model PBL dengan pendekatan saintifik merupakan salah satu upaya alternatif yang dapat memaksimalkan kemampuan pemecahan masalah dan memungkinkan peserta didik untuk mengembangkan kemandirian belajar melalui berbagai kegiatan yang dilakukan dalam proses pembelajaran yang menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik ini. Tujuan dari penelitian ini (1) untuk mengetahui bahwa pembelajaran model PBL dengan pendekatan saintifik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar peserta didik kelas VII SMP Negeri 41 Semarang pada materi segiempat efektif; (2) untuk mengetahui adakah pengaruh kemandirian belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas VII SMP Negeri 41 Semarang pada pembelajaran yang menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik.

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VII SMP Negeri 41 Semarang tahun ajaran 2014/2015. Sampel penelitian diambil dengan teknik *cluster random sampling* yang diperoleh kelas VII B sebagai kelas eksperimen dan kelas VII C sebagai kelas kontrol. Pengumpulan data dengan metode dokumentasi, tes, observasi dan skala sikap. Uji hipotesis yang digunakan adalah uji rata-rata, uji proporsi, uji perbedaan dua rata-rata dan analisis regresi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) pembelajaran model PBL dengan pendekatan saintifik terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar peserta didik kelas VII SMP Negeri 41 Semarang pada materi segiempat efektif; (2) kemandirian belajar memiliki pengaruh yang positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik.

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i

PERNYATAAN KEASLIAN iii

PENGESAHAN iv

MOTTO DAN PERSEMBAHAN v

PRAKATA vi

ABSTRAK viii

DAFTAR ISI ix

DAFTAR TABEL xv

DAFTAR GAMBAR xvii

DAFTAR LAMPIRAN xviii

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 8

1.3 Tujuan Penelitian 9

1.4 Manfaat Penelitian 9

1.5 Penegasan Istilah 11

1.5.1 Keefektifan 11

1.5.2 Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* 12

1.5.3 Model Pembelajaran Konvensioanl 12

1.5.4 Pendekatan Saintifik 13

1.5.5 Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik 13

1.5.6 Kemandirian Belajar Peserta Didik 13

1.5.7 Materi Pokok Segiempat 14

1.5.8 Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) 14

1.6 Sistematika Penulisan Skripsi 14

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori 16

2.1.1 Belajar 16

2.1.2 Teori Belajar yang Mendukung..... 17

2.1.3 Pembelajaran Matematika 22

2.1.4 Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* 23

2.1.5 Model Pembelajaran Konvensional 27

2.1.6 Pendekatan Saintifik..... 28

2.1.7 Kemampuan Pemecahan Masalah..... 33

2.1.8 Kemandirian Belajar 35

2.1.9 Materi Pokok Segiempat 38

2.1.10 Ketuntasan Belajar 42

2.2 Kerangka Berpikir..... 43

2.3 Hipotesis..... 49

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penentuan Subjek Penelitian..... 50

3.1.1 Populasi 50

3.1.2 Sampel..... 50

3.1.3 Variabel Penelitian 51
3.2 Desain Penelitian 52
3.3 Langkah-langkah Penelitian 53
3.4 Metode Pengumpulan Data 57
3.4.1 Metode Dokumentasi 57
3.4.2 Metode Tes 57
3.4.3 Metode Observasi 58
3.4.4 Skala Kemandirian 58
3.5 Instrumen Penelitian 59
3.5.1 Instrumen Pembelajaran 59
3.5.2 Instrumen Pengumpulan Data 59
3.5.2.1 Instrumen Tes 60
3.5.2.2 Intrumen Non Tes 62
3.6 Analisis Data Uji Coba Instrumen Penelitian 64
3.6.1 Uji Validitas 64
3.6.2 Uji Reliabilitas 65
3.6.3 Tingkat Kesukaran 66
3.6.4 Daya Pembeda 67
3.7 Analisis Data Awal 68
3.7.1 Uji Normalitas 69
3.7.2 Uji Homogenitas 72
3.7.3 Uji Kesamaan Dua Rata-rata 72
3.8 Analisis Data Akhir 73

3.8.1 Analisis Data Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah 73

3.8.1.1 Uji Normalitas 74

3.8.1.2 Uji Homogenitas 74

3.8.2 Analisis Data Akhir Kemandirian Belajar 74

3.8.2.1 Uji Normalitas 74

3.8.2.2 Uji Homogenitas 74

3.8.3 Uji Hipotesis I 75

3.8.3.1 Uji Ketuntasan Belajar Individual 75

3.8.3.2 Uji Ketuntasan Belajar Klasikal 76

3.8.3.3 Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Tes Kemampuan Pemecahan Masalah 77

3.8.3.4 Uji Kesamaan Dua Rata-rata Kemandirian Belajar 79

3.8.4 Uji Hipotesis II 80

3.8.4.1 Bentuk Persamaan Regresi 81

3.8.4.2 Uji Linearitas Regresi 81

3.8.4.3 Uji Keberartian Koefisien Regresi 82

3.8.4.4 Koefisien Determinasi 82

BAB 4. Hasil Penelitian dan Pembahasan

4.1 Hasil Penelitian 83

4.1.1 Deskripsi Data Hasil Penelitian 83

4.1.2 Analisis Deskriptif 84

4.1.3 Analisis Data Awal 85

4.1.3.1 Uji Normalitas 86

4.1.3.2 Uji Homogenitas 87

4.1.3.3 Uji Dua Kesamaan Rata-rata 88

4.1.4 Analisis Data Akhir Tes Kemampuan Pemecahan Masalah 89

4.1.4.1 Uji Normalitas 89

4.1.4.2 Uji Homogenitas 90

4.1.5 Hasil Analisis Data Akhir Kemandirian Belajar 91

4.1.5.1 Uji Normalitas 91

4.1.5.2 Uji homogenitas 92

4.1.6 Uji Hipotesis 93

4.1.6.1 Uji Hipotesis 1 93

4.1.6.1.1 Uji Ketuntasan Belajar Individual 93

4.1.6.1.2 Uji Ketuntasan Klasikal 95

4.1.6.1.3 Uji Perbedaan Dua Rata-rata Kemampuan Pemecahan Masalah 96

4.1.6.1.4 Uji Perbedaan Dua Rata-rata Kemandirian Belajar 97

4.1.6.2 Uji Hipotesis 2 98

4.1.7 Analisis Hasil Observasi Kemandirian Belajar 102

4.1.8 Analisis Hasil Skala Kemandirian Belajar 104

4.2 Pembahasan 106

4.2.1 Penerapan Model PBL dengan Pendekatan Saintifik 106

4.2.2 Penerapan Model Pembelajaran Konvensional 111

4.2.3 Hasil Belajar Peserta Didik 113

4.2.3.1 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis 113

4.2.3.2 Kemandirian Belajar Peserta Didik 116

4.2.4 Evaluasi Pelaksanaan Pembelajaran 124

BAB 5. PENUTUP

5.1 Simpulan 127

5.2 Saran 128

DAFTAR PUSTAKA 129

LAMPIRAN 133

DAFTAR TABEL

Tabel Halaman

1.1 Nilai Ulangan Materi Persegi Panjang dan Persegi 8

1.2 Hasil Analisis Deskriptif Nilai Ulangan Materi Persegi Panjang dan Persegi 8

2.1 Gambaran Pembelajaran Berbasis Masalah 26

2.2 Sintaks Model *Problem-Based Learning*..... 26

2.3 Keterkaitan antara Langkah Pembelajaran dengan Kegiatan Belajar dan Maknanya 31

3.1 Desain Penelitian *Posttest Only Nonequivalent Control Group Design* 53

3.2 Pedoman Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah 61

3.3 Pedoman Penskoran Skala Kemandirian Belajar 62

3.4 Kriteria Persentase Skor Skala Kemandirian Belajar 63

3.5 Kriteria Hasil Observasi Kemandirian Belajar 64

3.6 Kriteria Taraf Kesukaran 67

3.7 Kriteria Daya Pembeda 68

4.1 Hasil Analisis Deskriptif Tes Kemampuan Pemecahan Masalah 85

4.2 Hasil Analisis Deskriptif Kemandirian Belajar Peserta Didik 85

4.3 Anova untuk Uji Linieritas 100

4.4 Uji Keberartian Regresi 101

4.5 *R Square* 101

4.6 Hasil Observasi Kemandirian Belajar Peserta Didik 102

4.7 Kriteria Kemandirian Belajar Peserta Didik 103

4.8 Hasil Analisis Kemandirian Belajar Peserta Didik 104

4.9 Kriteria Kemandirian Belajar Peserta Didik 104

4.10 Persentase Kemandirian Belajar Peserta Didik

untuk Masing-masing Kategori 104

DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman

2.1 Persegi panjang ABCD 38

2.2 Persegi panjang ABCD dengan diagonal AC dan BD 38

2.3 Persegi panjang ABCD dengan panjang *p* dan lebar *l* 39

2.4 Persegi KLMN 40

2.5 Persegi KLMN dengan diagonal KM dan LN 40

2.6 Persegi KLMN dengan panjang sisi *s* 41

2.7 Kerangka berpikir..... 48

3.1 Langkah-langkah penelitian 56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Halaman

1. Daftar Peserta Didik Kelas VII B 134
2. Daftar Peserta Didik Kelas VII C 135
3. Daftar Peserta Didik Kelas VII D 136
4. Daftar Nilai Ulangan Harian Materi Segitiga 137
5. Uji Normalitas Data Awal Kelas Eksperimen 138
6. Uji Normalitas Data Awal Kelas Kontrol 140
7. Uji Homogenitas Data Awal 142
8. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Data Awal 144
9. Kisi-Kisi Soal Uji Coba 146
10. Soal Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis 151
11. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Uji Coba 154
12. Analisis Hasil Soal Uji Coba 162
13. Rekap Hasil Analisis Soal Uji Coba 165
14. Perhitungan Validitas Butir Soal Nomor 1 166
15. Perhitungan Taraf Kesukaran Nomor 1 168
16. Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal Nomor 1..... 170
17. Perhitungan Reliabilitas Butir Soal..... 172
18. Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah 174
19. Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah 179
20. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Tes 182
21. Kisi-Kisi Skala Kemandirian Belajar Peserta Didik..... 190

22. Skala Kemandirian Belajar Peserta Didik 191

23. Pedoman Penskoran Skala Kemandirian Belajar Peserta Didik 194

24. Silabus Kelas Eksperimen 195

25. Silabus Kelas Kontrol 202

26. Perangkat Pembelajaran Kelas Ekperimen Pertemuan I 206

27. Perangkat Pembelajaran Kelas Ekperimen Pertemuan II 242

28. Perangkat Pembelajaran Kelas Ekperimen Pertemuan III 269

29. Perangkat Pembelajaran Kelas Ekperimen Pertemuan IV 306

30. Perangkat Pembelajaran Kelas Kontrol Pertemuan I 333

31. Perangkat Pembelajaran Kelas Kontrol Pertemuan II 347

32. Perangkat Pembelajaran Kelas Kontrol Pertemuan III 361

33. Perangkat Pembelajaran Kelas Kontrol Pertemuan IV 375

34. Kisi-kisi Lembar Observasi Kemandirian Belajar Peserta didik 391

35. Lembar Observasi Kemandirian Belajar Peserta Didik 392

36. Hasil Observasi Kemandirian Belajar Kelas Eksperimen 393

37. Hasil Observasi Kemandirian Belajar Kelas Kontrol 394

38. Rekap Hasil Observasi Kemandirian Belajar 395

39. Daftar Nilai Tes Kemampuan Pemecahan Masalah 396

40. Uji Normalitas Data Akhir Kelas Eksperimen 397

41. Uji Normalitas Data Akhir Kelas Kontrol 399

42. Uji Homogenitas Data Akhir 401

43. Hasil Skala Kemandirian Belajar Kelas Eksperimen 403

44. Hasil Skala Kemandirian Belajar Kelas Kontrol 405

45. Daftar Nilai Kemandirian Belajar Peserta Didik 407

46. Uji Normalitas Kelas Eksperimen 408

47. Uji Normalitas Kelas Kontrol 410

48. Uji Homogenitas 412

49. Uji Ketuntasan Belajar Individual 414

50. Uji Ketuntasan Belajar Klasikal 416

51. Uji Perbedaan Dua Rata Kemampuan Pemecahan Masalah 418

52. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata Kemandirian Belajar 420

53. Persamaan Regresi Kemandirian Belajar terhadap

Kemampuan Pemecahan Masalah 422

54. Dokumentasi Penelitian 424

55. Sk Penetapan Dosen Pembimbing 429

56. Surat Ijin Observasi 430

57. Surat Keterangan Observasi 431

58. Surat Ijin Penelitian 432

59. Surat Keterangan Penelitian 433

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Memasuki era globalisasi seperti sekarang ini yang sangat dibutuhkan adalah tersedianya sumber daya manusia Indonesia yang mampu menjawab tantangan masa depan, memecahkan berbagai permasalahan, serta kreatif dan inovatif menghadapi perkembangan zaman yang cepat berubah dengan mengoptimalkan segala potensi yang telah dimiliki. Disinilah pendidikan mengambil peranan penting dalam upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia Indonesia (Ariyanti, 2013: 1).

Pembelajaran matematika sebagai bagian dari proses pendidikan di sekolah mengambil peranan penting dalam peningkatan potensi peserta didik. Hal ini sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 tahun 2006 tentang standar isi bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama (Depdiknas, 2006).

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan bagian dari pembelajaran matematika yang sangat penting dalam pendidikan matematika. Sesuai yang tercantum dalam NCTM (2000: 52), "*Problem solving is an integral part of all mathematics learning*", yang mana menegaskan mengenai pentingnya

pemecahan masalah karena pemecahan masalah merupakan bagian integral dalam pembelajaran matematika, sehingga hal tersebut tidak boleh dilepaskan dari pembelajaran matematika. Kemampuan pemecahan masalah tidak hanya diperlukan untuk menyelesaikan masalah dalam matematika, akan tetapi juga diperlukan peserta didik untuk menyelesaikan masalah yang mereka alami dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Polya sebagaimana dikutip oleh Kumalasari (2011: 223), pemecahan masalah diartikan sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan untuk mencapai suatu tujuan yang tidak secara mudah dapat dicapai. Dari definisi itu dapat dikatakan bahwa pemecahan masalah digunakan untuk menemukan kembali dan memahami materi, konsep, dan prinsip matematika. Pembelajaran diawali dengan penyajian masalah atau situasi yang kontekstual kemudian melalui induksi peserta didik menemukan konsep/prinsip matematika. Menurut Polya (1973: 6-15), langkah-langkah pemecahan masalah terdiri dari empat langkah, yaitu:

a) *Understand the problem* (memahami masalah)
b) *Devising a plan* (merencanakan penyelesaian)
c) *Carry out the plan* (melaksanakan rencana), dan
d) *Looking back* (memeriksa kembali proses dan hasil)

Selain kemampuan kognitif menurut Sugandi (2013: 103), dalam pembelajaran matematika juga harus dikembangkan suatu sikap peserta didik yang memiliki karakteristik berinisiatif belajar; mendiagnosis kebutuhan belajar; menetapkan tujuan belajar; memonitor, mengatur dan mengontrol belajar;

memandang kesulitan sebagai tantangan; mencari dan memanfaatkan sumber belajar yang relevan; memilih dan menerapkan strategi belajar; mengevaluasi proses dan hasil belajar; serta *self-concept* (konsep diri). Sikap dan kebiasaan belajar tersebut biasanya disebut dengan kemandirian belajar.

Suhendri (2012: 399) mengemukakan bahwa kemandirian belajar adalah suatu aktivitas belajar yang dilakukan peserta didik tanpa bergantung kepada bantuan dari orang lain baik teman maupun gurunya dalam mencapai tujuan belajar yaitu menguasai materi atau pengetahuan dengan baik dengan kesadarannya sendiri serta dapat mengaplikasikan pengetahuannya dalam menyelesaikan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Purnamasari (2014: 4) menambahkan bahwa pembelajaran harus mampu mengkondisikan peserta didik untuk mendapatkan informasi dan pengetahuan baru yang tidak diterima begitu saja dari penjelasan guru melainkan harus mampu membangun sendiri konsep dan prinsip yang dipelajari. Kondisi tersebut membutuhkan kemandirian belajar yang dapat terbentuk dari pembelajaran yang biasa dilakukan.

Pembelajaran matematika selama ini kurang mendorong peserta didik mengembangkan seluruh potensinya. Biasanya pembelajaran matematika di dalam kelas diarahkan kepada kemampuan peserta didik untuk menghafal, mengingat, menimbun informasi ataupun rumus-rumus dan tidak disadarkan untuk meningkatkan kemampuan memahami, mengolah informasi yang diterimanya serta memecahkan masalah yang ada untuk dihubungkan dengan kehidupan

sehari-hari. Selain itu, kenyataan dilapangan menyebutkan bahwa pembelajaran saat ini masih didominasi oleh paradigma "*teacher centered*".

Menurut Sanjaya (2014: 96), proses pengajaran yang berorientasi pada guru atau "*teacher centered*" adalah kegiatan belajar mengajar dimana guru memegang peranan yang sangat penting. Guru menentukan segalanya. Karena begitu pentingnya peran guru, maka biasanya proses pengajaran hanya akan berlangsung manakala ada guru, dan tidak mungkin ada proses pembelajaran tanpa guru. Pembelajaran yang bersifat searah ini membuat peserta didik bergantung pada guru, sehingga selama pembelajaran berlangsung peserta didik cenderung pasif. Peserta didik hanya mendengarkan, mencatat dan dituntut menghafal lalu disuruh mengerjakan soal-soal latihan.

Pembelajaran yang berpusat pada guru ini menyebabkan peserta didik bosan dengan pelajaran matematika, dikarenakan peserta didik tidak dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran. Peserta didik tidak diajarkan untuk belajar mandiri yang mengakibatkan peserta didik selalu bergantung pada guru ketika mereka dihadapkan pada permasalah. Pembelajaran dengan paradigma "*teacher centered*" akan menyebabkan kemandirian belajar peserta didik menjadi rendah. Peserta didik tidak dapat mengeksplorasi kemampuan dirinya.

Menurut Handoko (2013: 726) peserta didik yang mempunyai kemandirian belajar akan mampu menganalisa permasalahan yang kompleks, mampu bekerjasama secara individual maupun kelompok dan cenderung berani mengemukakan ide dan gagasan yang didapat pada saat proses belajar berlangsung. Selain itu, kemandirian juga dapat melatih peserta didik lebih

bertanggung jawab dan tidak selalu bergantung pada orang lain. Kemandirian yang dimiliki peserta didik dapat menumbuhkan rasa percaya diri serta lebih cepat dalam menerima dan memahami materi pelajaran.

Menyadari akan pentingnya kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar peserta didik, maka guru harus mengupayakan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran yang bisa melibatkan peserta didik secara penuh dalam proses pembelajaran, mendorong peserta didik mampu menyusun sendiri pengetahuannya, menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mereka dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari, dapat berpikir kreatif dan inovatif serta rasional. Dengan pemilihan model pembelajaran yang tepat, diharapkan pembelajaran yang ada ini dapat memberikan peluang dan mendorong peserta didik untuk melatih kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar peserta didik.

Menurut Savoie dan Hugnes sebagaimana dikutip oleh Wena (2009: 91), bahwa strategi belajar berbasis masalah memiliki beberapa karakteristik antara lain sebagai berikut.

(1) Belajar dimulai dengan suatu permasalahan.
(2) Permasalahan yang diberikan berhubungan dengan dunia nyata peserta didik.
(3) Mengorganisasikan pembelajaran di seputar permasalahan, bukan seputar disiplin ilmu.
(4) Memberikan tanggung jawab yang besar dalam membentuk dan menjalankan secara langsung proses belajar mereka sendiri.

(5) Menggunakan kelompok kecil.

(6) Menuntut peserta didik untuk mendemonstrasikan apa yang telah dipelajarinya dalam bentuk produk dan kinerja.

Problem-Based Learning (PBL) dijelaskan Barrows sebagaimana dikutip oleh Barrett (2005: 2), sebagai berikut "*Problem-Based Learning is the learning that results from the process of working toward the understanding of a resolution of a problem. The problem is ecountered first in the learning process*". Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah adalah suatu pembelajaran yang dihasilkan dari proses bekerja menuju pemahaman masalah, dimana masalah diberikan pada awal proses pembelajaran. Menurut Arends (2008: 43), PBL membantu peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan mengatasi masalah, mempelajari peranan orang dewasa dan menjadi pelajar yang mandiri.

Model PBL atau pembelajaran berbasis masalah memiliki karakteristik yaitu menggunakan masalah untuk belajar tentang berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep dari materi pelajaran. Pada pembelajaran berbasis masalah peserta didik dituntut untuk melakukan pemecahan masalah-masalah yang disajikan dengan cara menggali informasi sebanyak-banyaknya, kemudian dianalisis dan dicari solusi dari permasalahan yang ada. Solusi dari permasalahan tersebut tidak mutlak mempunyai satu jawaban yang benar, artinya peserta didik dituntut pula untuk belajar secara kreatif. Dengan demikian melalui pembelajaran matematika dengan menerapkan model PBL ini diharapkan peserta didik akan terbiasa untuk

memecahkan masalah yang dihadapinya dan memberikan kemungkinan peserta didik untuk mengembangkan kemandirian belajar melalui berbagai kegiatan.

Kreativitas guru merupakan faktor penting yang besar pengaruhnya dan sangat menentukan berhasil-tidaknya peserta didik dalam belajar. Salah satu pendekatan yang mendukung kreativitas guru dan dapat digunakan dalam mata pelajaran matematika adalah pendekatan saintifik (*scientific approach*). Model pembelajaran PBL sangat relevan dengan proses belajar yang dikembangkan menggunakan pendekatan saintifik. Menurut Daryanto (2014: 51) pendekatan saintifik dimaksudkan untuk memberikan pemahaman pada peserta didik dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja, dan tidak bergantung pada informasi searah dari guru.

Masalah yang dihadapi oleh pendidikan matematika pada umumnya adalah hasil belajar peserta didik yang kurang memuaskan. Berdasarkan hasil observasi di SMP Negeri 41 Semarang, diperoleh fakta bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik tergolong rendah terutama pada materi segiempat dengan sub materi persegi panjang dan persegi. Selain itu nilai ulangan matematika peserta didik pada materi persegi panjang dan persegi pada tahun sebelumnya menunjukkan hasil yang cukup rendah, yaitu belum memenuhi ketuntasan secara klasikal sebesar 75% dimana KKM untuk mata pelajaran matematika di SMP Negeri 41 Semarang adalah 75. Berikut ini adalah nilai ulangan harian pada materi persegi panjang dan persegi peserta didik kelas VII SMP Negeri 41 Semarang pada tahun sebelumnya.

Tabel 1.1 Nilai Ulangan Materi Persegi Panjang dan Persegi

No	Nilai	No	Nilai	No	Nilai
1	75	11	87	21	75
2	90	12	60	22	90
3	60	13	65	23	60
4	76	14	73	24	76
5	60	15	76	25	60
6	65	16	87	26	65
7	66	17	85	27	66
8	80	18	80	28	90
9	85	19	75	29	85
10	80	20	75	30	80

Berdasarkan Tabel 1.1 diperoleh hasil analisis deskriptif untuk nilai ulangan harian materi persegi panjang dan persegi peserta didik kelas VII SMP Negeri 41 Semarang pada tahun sebelumnya adalah sebagai berikut.

Tabel 1.2 Hasil Analisis Deskriptif Nilai Ulangan Materi Persegi Panjang dan Persegi Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 41 Semarang

Deskripsi	Peserta Didik Kelas VII
Jumlah peserta didik	30
Nilai maksimum	90
Nilai minimum	60
Rata-rata	74,9
Peserta didik yang tuntas KKM	19
Peserta didik yang tidak tuntas KKM	11
Ketuntasan Klasikal	63,3%

Kenyataan ini menunjukkan bahwa sampai saat ini masih ditemukan kesulitan-kesulitan yang dialami peserta didik dalam mempelajari matematika. Selain itu, diketahui pula bahwa guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional, dimana guru memberi materi melalui ceramah, latihan soal, kemudian pemberian tugas. Kegiatan mengajar yang ada ini terpusat pada guru hal ini yang menyebabkan kemandirian belajar peserta didik menjadi rendah.

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti bermaksud melaksanakan penelitian dengan judul "**Keefektifan Model *Problem-Based Learning* dengan Pendekatan Saintifik terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemandirian Belajar Peserta Didik Kelas VII**".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan di atas, maka rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

(1) Apakah pembelajaran model PBL dengan pendekatan saintifik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar peserta didik kelas VII SMP Negeri 41 Semarang pada materi segiempat efektif?

(2) Adakah pengaruh kemandirian belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas VII SMP Negeri 41 Semarang pada pembelajaran yang menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik?

1.3 Tujuan Penelitian

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

(1) Untuk mengetahui bahwa pembelajaran model PBL dengan pendekatan saintifik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar peserta didik kelas VII SMP Negeri 41 Semarang pada materi segiempat efektif.

(2) Untuk mengetahui adakah pengaruh kemandirian belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas VII SMP

Negeri 41 Semarang pada pembelajaran yang menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

(1) Bagi Peneliti

Dapat digunakan sebagai pengalaman baru tentang penggunaan model PBL dengan pendekatan saintifik dalam pembelajaran matematika.

(2) Bagi Peserta Didik

1) Sebagai paradigma baru dalam melaksanakan pembelajaran sehingga peserta didik tidak merasa jenuh dan lebih mudah memahami materi.
2) Meningkatkan kreativitas dan keaktifan peserta didik.
3) Menumbuhkan kemampuan bekerjasama, berkomunikasi, mengembangkan keterampilan berpikir serta kemandirian belajar peserta didik.
4) Membantu peserta didik dalam mengkontruksi pengetahuannya sendiri yang akhirnya dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

(3) Bagi Guru

1) Sebagai bahan referensi atau masukan tentang model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar peserta didik.
2) Memberikan motivasi untuk lebih meningkatkan keterampilan dan kreativitasnya dalam memilih model pembelajaran yang bervariasi agar

dapat memperbaiki sistem pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.

(4) Bagi Sekolah

Pembelajaran ini diharapkan dapat memberi sumbangan dan masukan yang baik bagi sekolah tersebut dalam usaha perbaikan pembelajaran sehingga kualitas pendidikan dapat meningkat.

1.5 Penegasan Istilah

Untuk menghindari penafsiran makna yang berbeda terhadap judul dan memberikan gambaran yang jelas kepada para pembaca, maka diperlukan penegasan istilah sebagai berikut.

1.5.1 Keefektifan

Dalam penelitian ini pembelajaran matematika menggunakan model *Problem-Based Learning* dengan pendekatan saintifik dikatakan efektif apabila:

(1) Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik pada materi segiempat dapat mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75.

(2) Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik pada materi segiempat dapat mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) secara klasikal yaitu sebesar $\geq$ 75%, artinya paling sedikit 75% dari jumlah peserta didik yang ada di kelas tersebut mendapatkan nilai $\geq$ 75.

(3) Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik lebih baik daripada peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

(4) Kemandirian belajar peserta didik yang menggunakan model *Problem-Based Learning* dengan pendekatan saintifik lebih baik daripada kemandirian belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

1.5.2 Model *Problem-Based Learning*

Model *Problem-Based Learning* (PBL) adalah pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang keterampilan pemecahan masalah. PBL dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mengembangkan kemampuan peserta didik dalam meneliti permasalah, dan mengembangkan kemampuan peserta didik menciptakan solusi dari masalah yang diberikan kepada peserta didik. Langkah-langkah PBL dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada peserta didik; (2) mengorganisasikan peserta didik untuk meneliti; (3) membantu investigasi mandiri dan kelompok; (4) mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan *exhibit*; dan (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

1.5.3 Model Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan menggunakan metode yang biasa dilakukan guru yaitu memberi materi melalui ceramah, latian soal, kemudian pemberian tugas. Guru dalam pembelajaran konvensioanl memegang peranan yang sangat penting dalam

kegiatan belajar mengajar. Langkah-langkah yang digunakan pada pembelajaran konvensional dalam penelitian ini adalah (1) pendahuluan yang berisi apersepsi dan motivasi; (2) pengembangan materi berisi kegiatan menjelaskan materi dan memberi contoh soal; (3) penerapan materi berisi kegiatan memberikan latihan soal; dan (4) penutup yang berisi kegiatan membahas soal latihan dan merangkum materi serta pemberian PR.

1.5.4 Pendekatan Saintifik

Pendekatan saintifik dalam pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian ini meliputi kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi dan mengkomunikasikan. Menurut Daryanto (2014: 51), pendekatan saintifik dimaksudkan untuk memberikan pemahaman pada peserta didik dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja, dan tidak bergantung pada informasi searah dari guru.

1.5.5 Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah yang diukur dalam penelitian ini adalah kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah sesuai dengan langka pemecahan yang dikemukakan oleh Polya, solusi soal pemecahan masalah memuat empat langkah fase penyelesaian, yaitu: (1) memahami masalah, (2) merencanakan penyelesaian, (3) menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan (4) melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan.

1.5.6 Kemandirian Belajar

Kemandirian belajar matematika adalah suatu aktivitas belajar peserta didik pada mata pelajaran matematika yang didorong oleh kemampuan sendiri tanpa bergantung pada orang lain dalam menyelesaikan masalah matematika. Dalam peneliti ini, peneliti merumuskan 3 aspek kemandirian belajar peserta didik yang digunakan untuk penelitian, yaitu: (1) percaya diri; (2) inisiatif; (3) tanggungjawab.

1.5.7 Materi Pokok Segiempat

Berdasarkan Standar Isi dan Standar Kompetensi kelas VII, materi segiempat merupakan materi yang harus dikuasai peserta didik. Segiempat yang dimaksud dalam penelitian ini adalah persegi panjang dan persegi.

1.5.8 Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)

KKM adalah batas ketercapaian kompetensi pada setiap aspek penilaian mata pelajaran yang harus dikuasai peserta didik. KKM ditentukan dengan pertimbangan tiga hal, yaitu tingkat kerumitan, tingkat kemampuan rata-rata, dan sumber daya dukung sekolah. KKM untuk mata pelajaran matematika di SMP N 41 Semarang adalah 75. Selain itu, di SMP N 41 Semarang suatu pembelajan dikatakan tuntas secara klasikal jika jumlah peserta didik yang telah mencapai KKM tersebut sebesar 75% dari jumlah peserta didik yang ada dalam kelas.

1.6 Sistematika Penulisan Skripsi

Secara garis besar sistematika skripsi ini dibagi menjadi 3 bagian, yaitu bagian awal, bagian isi, dan bagian akhir yang masing-masing diuraikan sebagai berikut.

1.6.1 Bagian Awal

Bagian awal penulisan skripsi memuat halaman judul, pernyataan, pengesahan, motto dan persembahan, prakata, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar daftar lampiran.

1.6.2 Bagian Isi

Bab 1 : Pendahuluan.

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

Bab 2 : Tinjauan Pustaka.

Bagian tinjauan pustaka berisi landasan teori, kerangka berpikir, dan hipotesis penelitian.

Bab 3 : Metode Penelitian.

Berisi sampel, populasi, variabel penelitian, metode pengumpulan data, desain penelitian, instrumen penelitian, dan analisis data.

Bab 4 : Hasil Penelitian dan Pembahasan.

Berisi hasil penelitian dan pembahasannya.

Bab 5 : Penutup.

Berisi simpulan dan saran.

1.6.3 Bagian Akhir

Berisi daftar pustaka yang memberi informasi mengenai buku sumber dan literatur lainnya serta lampiran-lampiran yang mendukung tersusunnya skripsi ini.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Belajar

Dimyati & Mudjiono (2013: 7), belajar merupakan tindakan dan perilaku peserta didik yang kompleks. Hamalik (2003: 28), belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku individu melalui interaksi dengan lingkungan. Sedangkan menurut Anni (2004: 2), belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku manusia dan ia mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan.

Menurut Fontana sebagaimana dikutip oleh Suherman (2003: 7) belajar adalah proses perubahan tingkah laku individu yang relatif tetap sebagai hasil dari pengalaman. Rifa'i & Anni (2011: 82-83) menguraikan bahwa konsep tentang belajar mengandung tiga unsur utama, yaitu: (1) belajar berkaitan dengan perubahan tingkah laku; (2) perubahan perilaku itu terjadi karena didahului oleh proses pengalaman; dan (3) perubahan perilaku karena belajar bersifat relatif permanen.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku yang dilakukan secara sadar, bersifat permanen sebagai hasil pengalaman sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Jadi hasil dari belajar adalah adanya perubahan tingkah laku. Selain itu agar terjadi suatu proses belajar, maka harus ada unsur-unsur dalam belajar.

Menurut Gagne sebagaimana dikutip oleh Rifa'i & Anni (2011: 84) unsur-unsur belajar antara lain sebagai berikut.

1) Pembelajar yakni berupa peserta didik, warga belajar, atau peserta pelatihan yang sedang melakukan kegiatan belajar.
2) Rangsangan (stimulus) indera pembelajar misalnya warna, suara, sinar, dan sebagainya. Agar pembelajar dapat belajar secara optimal ia harus memfokuskan pada stimulus tertentu yang diminati.
3) Memori pembelajar yakni berisi berbagai kemampuan seperti pengetahuan, keterampilan, dan sikap.
4) Tindakan yang dihasilkan dari aktualisasi memori (respon).

Berdasarkan pengertian belajar dan unsur belajar tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa proses belajar ditandai dengan adanya pembelajar, rangsangan, pengalaman belajar dan perilaku sebagai hasil dari pengalaman belajar. Dalam belajar sebaiknya peserta didik diberi kesempatan untuk bertindak aktif dan diberi kepercayaan serta tanggungjawab penuh atas belajarnya agar peserta didik dapat membangun sendiri pengalaman belajar sehingga akan lebih diingat dan dimengerti oleh peserta didik. Hal ini dapat dilakukan oleh guru dengan menggunakan model pembelajaran yang memberi kesempatan pada peserta didik untuk aktif karena pada dasarnya pembelajar itu berpusat pada peserta didik bukan pada guru.

2.1.2 Teori Belajar yang Mendukung

Ada beberapa teori belajar yang menjadi dasar penelitian ini. Teori-teori tersebut antara lain sebagai berikut.

2.1.2.1 Teori Konstruktivisme

Kontrusktivisme merupakan teori psikologi tentang pengetahuan yang menyatakan bahwa manusia membangun dan memaknai pengetahuan dari pengalamannya sendiri (Rifa'i & Anni, 2011: 225). Inti dari pembelajaran kontruktivis adalah peserta didik dapat mengkonstruk sendiri informasi yang diperolehnya. Menurut teori kontruktivis yang penting adalah guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengeksplorasi pengetahuannya melalui pengalaman yang diperolehnya sendiri. Guru dapat memberikan stimulus ataupun rangsangan-rangsangan berupa pertanyaan maupun tugas untuk membangun pengetahuan peserta didik. Selain itu, guru juga dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengemukakan ide-ide mereka dalam menyelesaikan soal mengenai apa yang dipahaminya.

Penerapan teori kontruktivis dalam penelitian ini adalah peserta didik dapat membangun pengetahuan sendiri dan menyelesaikan soal dengan membangun ide-ide yang mereka temukan sehingga dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika melalui model pembelajaran PBL dengan pendekatan saintifik. Pada model PBL terdapat tahapan membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, dimana pada tahap ini peserta didik melakukan penyelidikan dituntut kreatif menggali informasi yang dapat membantu mereka dalam menyelesaikan masalah.

2.1.2.2 Teori Behavioristik

Menurut pandangan behavioristik sebagai mana diungkapkan oleh Junaedi (2014: 188), belajar merupakan suatu usaha yang dilakukan oleh seseorang untuk

memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang dilakukan secara sadar dari hasil interaksinya dengan lingkungan. Suatu individu yang berubah tingkah lakunya secara tidak sadar tidak dapat dikatakan sebagai kegiatan belajar. Pembentukan karakter sebagai usaha untuk mencapai perubahan tingkah laku peserta didik dipandang sebagai proses belajar, sedangkan perubahan tingkah laku itu sendiri dipandang sebagai hasil belajar. Hasil belajar pembentukan karakter ini berupa karakter peserta didik. Dalam penelitian ini pembentukan karakter yang dimaksud adalah kemandirian belajar peserta didik.

2.1.2.3 Teori Piaget

Menurut Rifa'i & Anni (2011: 207), Piaget mengemukakan tiga prinsip utama pembelajaran adalah sebagai berikut.

(1) Belajar Aktif

Proses pembelajaran adalah proses aktif, karena pengetahuan terbentuk dari dalam subjek belajar. Untuk membantu perkembangan kognitif anak, perlu diciptakan suatu kondisi belajar yang memungkinkan anak belajar sendiri.

(2) Belajar melalui interaksi sosial

Dalam belajar perlu diciptakan suasana yang memungkinkan terjadinya interaksi diantara subjek belajar. Piaget percaya bahwa belajar bersama akan membantu perkembangan kognitif anak. Melalui interaksi sosial, perkembangan kognitif anak akan mengarah kebanyak pandangan, artinya kognitif anak akan diperkaya dengan macam-macam sudut pandangan dan alternatif tindakan.

(3) Belajar melalui pengalaman sendiri

Perkembangan kognitif anak akan lebih berarti apabila didasarkan pada pengalaman nyata daripada bahasa yang digunakan untuk berkomunikasi. Permbelajaran disekolah hendaknya dimulai dengan memberikan pengalaman-pengalaman nyata dari pada dengan pemberitahuan-pemberitahuan.

Dengan demikian, teori piaget yang penting dalam penelitian ini adalah keaktifan peserta didik dalam berdiskusi kelompok dan pembelajaran dengan pengalaman sendiri. Hal ini sesuai dengan model pembelajaran PBL dengan pendekatan saintifik.

2.1.2.4 Teori Bruner

Menurut Brunner sebagai mana dikutip oleh Daryanto (2014: 52) ada empat pokok yang berkaitan dengan teori belajar. Pertama, individu hanya belajar dan mengembangkan pikirannya apabila ia menggunakan pikirannya. Kedua, dengan melakukan proses-proses kognitif dalam proses penemuan, peserta didik akan memperoleh sensasi dan kepuasan intelektual yang merupakan suatu penghargaan intrinsik. Ketiga, satu-satunya cara agar seseorang dapat mempelajari teknik-teknik dalam melakukan penemuan adalah ia memiliki kesempatan untuk melakukan penemuan. Keempat, dengan melakukan penemuan maka akan memperkuat retensi ingatan. Empat hal di atas adalah bersesuaian dengan proses kognitif yang diperlukan dalam pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik.

2.1.2.5 Teori Vygotsky

Holland sebagaimana dikutip oleh Rifa'i & Anni (2011: 34), Vygotsky mengemukakan bahwa kemampuan kognitif peserta didik berasal dari hubungan sosial dan kebudayaan. Oleh karena itu perkembangan anak tidak bisa dipisahkan dari kegiatan sosial dan kultural. Hal ini erat kaitannya dengan pelaksanaan model pembelajaran PBL dimana peserta didik melakukan diskusi untuk memahami materi yang diberikan.

Vygotsky berpandangan bahwa pengetahuan dipengaruhi situasi dan bersifat kolaboratif, artinya pengetahuan didistribusikan diantara orang dan lingkungan yang mencakup objek, artefak, buku, alat, dan tempat orang berinteraksi. Vygotsky mengemukakan tentang beberapa ide tentang *zone of proximal developmental* (ZPD) yang merupakan serangkaian tugas yang terlalu sulit dikuasai anak secara sendirian tetapi dapat dipelajari dengan bantuan orang dewasa atau anak yang lebih mampu. *Scaffolding* sangat erat kaitannya dengan ZPD, yaitu teknik mengubah tingkat dukungan (Rifa'i & Anni, 2011: 35).

Implementasi dari teori vygotsky pada model pembelajaran PBL adalah pada kegiatan diskusi dimana kelompok perlu dirancang oleh guru agar terbentuk kelompok dengan kemampuan anggota yang heterogen. Dengan perbedaan kemampuan ini maka proses diskusi dapat berlangsung lebih baik karena akan timbul ketergantungan positif antar anggota kelompok dalam proses pembelajaran. Peran guru dalam pembelajaran adalah sebagai fasilitator dan pendukung dalam proses diskusi. Ketika kemampuan peserta didik mengalami peningkatan maka bentuk dukungan yang diberikan dikurangi.

2.1.2.6 Teori Belajar Ausubel

Teori Ausubel dikenal dengan belajar bermakna. Teori ini membedakan antara belajar menemukan dengan belajar menerima. Pada belajar menerima, peserta didik hanya menerima kemudian menghafalkan. Sedangkan pada belajar menemukan, konsep ditemukan oleh peserta didik sehingga mereka tidak menerima pelajaran begitu saja (Suherman, 2003: 32). Bagi Ausubel, menghafal berlawanan dengan belajar bermakna. Pada belajar menghafal, peserta didik menghafalkan materi yang sudah diperolehnya, tetapi pada belajar bermakna materi yang telah diperoleh itu dikembangkan dengan keadaan lain sehingga belajarnya lebih di mengerti.

Berdasarkan teori Ausubel, dalam membantu peserta didik untuk menanamkan pengetahuan baru dari suatu materi, sangat diperlukan konsep-konsep awal yang sudah dimiliki peserta didik yang berkaitan dengan konsep yang akan dipelajari. Jika dikaitkan dengan model pembelajaran berdasarkan masalah, dimana peserta didik mampu mengerjakan permasalah autentik sangat memerlukan konsep awal yang sudah dimiliki peserta didik sebelumnya untuk suatu penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata (Trianto, 2007: 26).

2.1.3 Pembelajaran Matematika

Pembelajaran adalah suatu proses yang konstruktif, bukanlah suatu proses yang mekanis sehingga pembelajaran berpusat pada peserta didik. Proses pembelajaran perlu direncanakan, dilaksanakan, dinilai, dan diawasi agar terlaksana secara efektif dan efisien. Dalam Permendiknas No. 41 Tahun 2007 dituliskan bahwa pembelajaran adalah sebagai berikut.

(1) Proses interaksi peserta didik dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar, atau
(2) Usaha sengaja, terarah, dan bertujuan oleh seseorang atau sekelompok orang (termasuk guru dan penulis buku pelajaran) agar orang lain (termasuk peserta didik), dapat memperoleh pengalaman yang bermakna.

Menurut Suherman (2003: 68) pembelajaran matematika di sekolah tidak dapat terlepas dari sifat-sifat matematika yang abstrak, maka terdapat beberapa sifat atau karakteristik pembelajaran matematika adalah sebagai berikut:

(1) Pembelajaran matematika adalah berjenjang;
(2) Pembelajaran matematika mengikuti metode spiral;
(3) Pembelajaran matematika menekankan pola pikir deduktif;
(4) Pembelajaran matematika mengikuti kebenaran konsistensi.

Pembelajaran disekolah merupakan proses interaksi yang dilakukan antara peserta didik yang satu dengan lainnya maupun peserta didik dengan guru pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran tersebut merupakan sarana pembentukan pola pikir peserta didik agar dapat berpikir kritis, sistematis, dan kreatif pada saat peserta didik memecahkan masalah matematika.

2.1.4 Model Pembelajaran *Problem-Based Learning*

Barrows sebagaimana dikutip oleh Barrett (2005: 2), menjelaskan "*Problem-Based Learning is the learning that results from the process of working towards the understanding of a resolution of a problem. The problem is ecountered first in the learning process*". Berdasarkan pendapat tersebut diketahui bahwa pembelajaran berbasis masalah adalah suatu pembelajaran yang dihasilkan

dari proses bekerja menuju pemahaman masalah, dimana masalah diberikan pada awal proses pembelajaran.

Pada saat pembelajaran PBL, peserta didik menemukan sendiri konsep atau pengetahuan yang diperoleh pada saat pemecahan masalah yang diberikan pada awal pelajaran. Permasalahan nyata yang diberikan pada awal pelajaran tersebut membuat peserta didik tertantang untuk segera memecahkan masalah, sehingga peserta didik akan menggali pengetahuannya untuk memecahkan masalah yang diberikan. Permasalahan nyata yang diberikan akan membuat pembelajaran lebih bermakna karena peserta didik dapat memperoleh pengetahuan atau pemahaman materi berdasarkan masalah yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Arends (2008: 56), peserta didik perlu memahami bahwa maksud pelajaran PBL adalah untuk belajar tentang cara menyelidiki permasalahan-permasalahan penting dan menjadi pelajar-pelajar yang mandiri. Sedangkan Menurut Fogarty, sebagai mana dikutip oleh Chen (2013: 235) menyatakan bahwa "*PBL as a course model that focuses on real world problems*", yang artinya PBL sebagai model pembelajaran yang fokus pada masalah dunia nyata.

"*Learning begins with a problem*", belajar dimulai dengan masalah. Dalam pembelajaran berbasis masalah (PBL), peserta didik bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil untuk memecahkan masalah dunia nyata. PBL merupakan proses aktif dan berulang yang melibatkan peserta didik untuk mengidentifikasi apa yang mereka ketahui, dan yang lebih penting, apa yang

mereka tidak ketahui. Motivasi mereka untuk memecahkan masalah menjadi motivasi mereka untuk menemukan dan menerapkan pengetahuan.

(Barbara Duch) mengemukakan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu model pembelajaran yang menantang peserta didik untuk "belajar bagaimana belajar", bekerja secara berkelompok untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata. Masalah-masalah yang diberikan ini digunakan untuk mengikat peserta didik pada rasa ingin tahu peserta didik pada pembelajaran yang dimaksud. Masalah diberikan kepada peserta didik, sebelum peserta didik mempelajari konsep atau materi yang berkenaan dengan masalah yang harus dipecahkan.

Sumber : www.udel.edu/inst/why-pbl.html

Terdapat lima strategi penggunaan Pembelajaran Berbasis Masalah atau *Problem-Based Learning* menurut Daryanto (2014: 29) yaitu:

1) Permasalahan sebagai kajian
2) Permasalahan sebagai penjajakan pemahaman
3) Permasalahan sebagai contoh
4) Permasalahan sebagai bagian yang tak terpisahkan dari proses
5) Permasalahan sebagai stimulus aktivitas autentik

Peran guru, peserta didik dan masalah dalam Pembelajaran Berbasis Masalah menurut Daryanto (2014: 29) dijelaskan sebagai berikut.

Tabel 2.1 Gambaran Pembelajaran Berbasis Masalah

Guru Sebagai Pelatih	Peserta Didik Sebagai Problem Solver	Masalah Sebagai Awal Tantangan dan Motivasi
- *Asking about thingking* (bertanya tentang pemikiran) - Memonitor pembelajaran - *Probbing* (menantang peserta didik untuk berpikir) - Menjaga peserta didik agar terlibat - Mengatur dinamika kelompok - Menjaga berlangsungnya proses	- Peserta yang aktif - Terlibat langsung dalam pembelajaran - Membangun pembelajaran	- Menarik untuk dipecahkan - Menyediakan kebutuhan yang ada hubungannya dengan pelajaran yang dipelajari

Adapun tahap-tahap dalam model *Problem-Based Learning* menurut (Arends, 2008: 57) sebagai berikut.

Tabel 2.2 Sintaks model *Problem-Based Learning*

FASE-FASE	PERILAKU GURU
Fase 1 Memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada peserta didik	Guru membahas tujuan pembelajaran, mendeskripsikan berbagai kebutuhan logistik penting, dan memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah.
Fase 2 Mengorganisasikan peserta didik untuk meneliti	Guru membantu peserta didik untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas-tugas belajar yang terkait dengan permasalahannya.
Fase 3 Membantu investigasi mandiri dan kelompok	Guru mendorong peserta didik untuk mendapatkan informasi yang tepat, melaksanakan eksperimen, dan mencari penjelasan dan solusi.
Fase 4 Mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan *exhibit*	Guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan artefak-artefak yang tepat, seperti laporan, rekaman video, dan model-model, dan membantu mereka untuk menyampaikan kepada orang lain.
Fase 5 Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi terhadap investigasinya dan proses-proses yang mereka gunakan.

Sanjaya (2014: 220) menjelaskan bahwa model PBL mempunyai kelebihan dan kelemahan sebagai berikut.

(1) Kelebihan

1) Meningkatkan minat, motivasi dan aktivitas pembelajaran peserta didik.
2) Menantang kemampuan peserta didik serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi peserta didik.
3) Membantu peserta didik mentransfer pengetahuan peserta didik untuk memahami masalah dunia nyata.
4) Membantu peserta didik untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan.
5) Mengembangkan kemampuan peserta didik untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru.
6) Memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata.

(2) Kelemahan

1) Memerlukan waktu yang panjang dibandingkan dengan model pembelajaran yang lain.
2) Ketika peserta didik tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari dapat dipecahkan, maka mereka akan merasa enggan untuk mencobanya.

2.1.5 Model Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan menggunakan metode yang biasa dilakukan guru yaitu

memberi materi melalui ceramah, latihan soal, kemudian pemberian tugas. Menurut Sanjaya (2014: 147) metode ceramah diartikan sebagai cara menyajikan pelajaran melalui penuturan lisan atau penjelasan langsung kepada peserta didik. Guru biasanya belum merasa puas manakala dalam proses pengelolaan pembelajaran tidak melakukan ceramah. Demikian juga dengan peserta didik, mereka akan belajar manakala ada guru yang memberikan materi pelajaran melalui ceramah, sehingga ada guru yang berceramah berarti ada proses belajar dan tidak ada guru berarti tidak ada belajar. Guru dalam pembelajaran konvensional ini memegang peranan yang sangat penting dalam kegiatan belajar mengajar.

Langkah-langkah yang digunakan pada pembelajaran konvensional dalam penelitian ini adalah (1) pendahuluan yang berisi apersepsi dan motivasi; (2) pengembangan materi berisi kegiatan menjelaskan materi dan memberi contoh soal; (3) penerapan materi berisi kegiatan memberikan latihan, memberikan waktu kepada peserta didik untuk mengerjakan soal latihan; dan (4) penutup yang berisi kegiatan membahas soal latihan dan merangkum materi serta pemberian PR.

2.1.6 Pendekatan Saintifik

2.1.6.1 Pengertian Pendekatan Saintifik

Menurut Suherman (2003: 74), pendekatan dalam pembelajaran matematika merupakan cara yang ditempuh guru dalam pelaksanaan pembelajaran agar konsep yang disajikan bisa beradaptasi dengan peserta didik. Menurut Daryanto (2014: 51), pendekatan saintifik dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik dalam mengenal, memahami berbagai materi

menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja, tidak bergantung pada informasi searah dari guru. Oleh karena itu, kondisi pembelajaran diharapkan tercipta diarahkan untuk mendorong peserta didik dalam mencari tahu dari berbagai sumber melalui observasi dan bukan hanya diberi tahu.

2.1.6.2 Karakteristik Pendekatan Saintifik

Menurut Daryanto (2014: 53), pembelajaran dengan pendekatan saintifik memiliki karakteristik sebagai berikut.

(1) Berpusat pada peserta didik.

(2) Melibatkan keterampilan proses sains dalam mengkontruksi konsep, hukum atau prinsip.

(3) Melibatkan proses-proses kognitif yang potensial dalam merangsang perkembangan intelek, khususnya keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik, dan

(4) Dapat mengembangkan karakter peserta didik.

2.1.6.3 Tujuan pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik

Tujuan pembelajaran dengan pendekatan saintifik didasarkan pada keunggulan pendekatan tersebut. Beberapa tujuan pembelajaran dengan pendekatan saintifik menurut Daryanto (2014: 54) adalah sebagai berikut.

(1) Untuk meningkatkan kemampuan intelek, khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

(2) Untuk membentuk kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan suatu masalah secara sistematik.

(3) Terciptanya kondisi pembelajaran dimana peserta didik merasa bahwa belajar itu merupakan suatu kebutuhan.

(4) Diperoleh hasil belajar yang tinggi.

(5) Melatih peserta didik dalam mengkomunikasikan ide-ide, khususnya dalam menulis karya ilmiah.

(6) Untuk mengembangkan karakter peserta didik.

2.1.6.4 Prinsip-prinsip Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik

Beberapa prinsip pendekatan saintifik dalam kegiatan pembelajaran menurut Daryanto (2014: 58) adalah sebagai berikut:

(1) Pembelajaran berpusat pada peserta didik

(2) Pembelajaran membentuk *students self concept*

(3) Pembelajaran terhindar dari verbalisme

(4) Pembelajaran memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengasimilasi dan mengakomodasi konsep, hukum, dan prinsip

(5) Pembelajaran mendorong terjadinya peningkatan kemampuan berpikir peserta didik

(6) Pembelajaran meningkatkan motivasi belajar peserta didik dan motivasi mengajar guru

(7) Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melatih kemampuan dalam komunikasi

(8) Adanya proses validasi terhadap konsep, hukum, dan prinsip yang dikontruksi dalam struktur kognitifnya.

2.1.6.5 Langkah-langkah Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik

Menurut Permendikbud no. 81 A Tahun 2013 lampiran IV tentang Pedoman Umum Pembelajaran (Kemendikbud, 2014: 36-37) dinyatakan bahwa proses pembelajaran terdiri atas lima pengalaman belajar pokok yaitu:

(1) Mengamati;

(2) Menanya;

(3) Mengumpulkan informasi;

(4) Mengasosiasi;

(5) Mengkomunikasikan.

Kelima pembelajaran pokok tersebut dapat dirinci dalam berbagai kegiatan pembelajaran sebagai tercantum dalam tabel berikut.

Tabel 2.3 Keterkaitan antara Langkah Pembelajaran dengan Kegiatan Belajar dan Maknanya

LANGKAH PEMBELAJARAN	KEGIATAN BELAJAR	KOMPETENSI YANG DIKEMBANGKAN
Mengamati	Membaca, mendengar, menyimak, melihat (tanpa atau dengan alat)	Melatih kesungguhan, ketelitian, mencari informasi
Menanya	Mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang aoa yang diamati (dimulai dari pernyataan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik)	Mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat
Mengumpulkan Informasi/eksperimen	- Melakukan eksperaimen - Membaca sumber lain selain buku teks - Mengamati objek/kejadian/aktivitas	Mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi,

	- Wawancara dengan narasumber	menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.
Mengasosiasi/mengolah informasi	- Mengolah informasi yang sudah dikumpulkan baik terbatas dari hasil kegiatan mengumpulkan/eksperimen maupun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi. - Pengolahan informasi yang dikumpulkan dari yang bersifat menambah keluasan dan kedalaman sampai kepda pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan.	Mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam menyimpulkan
Mengkomunikasikan	Menyampaikan hasil pengamatan, kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya	Mengambangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan singkat dan jelas, dan mengembangkan kemampuan berbahasa yang baik dan benar.

Dalam uraian di atas, pendekatan saintifik dalam pembelajaran memberikan pengalaman belajar peserta didik untuk menggunakan segala kemampuan yang dimiliki dalam menerima dan mengelola kembali pembelajaran. Peserta didik diajarkan berani dan percaya diri untuk bertanya atau mengungkapkan pendapatnya. Selain itu, proses berpikir peserta didik lebih

ditekankan pada fakta-fakta untuk menarik kesimpulan sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Tahap-tahap pendekatan saintifik pada penelitian ini yaitu: (1) mengamati; (2) menanya; (3) mengumpulkan informasi; (4) mengasosiasikan/mengolah informasi; (5) mengkomunikasikan.

2.1.7 Kemampuan Pemecahan Masalah

Menurut Suherman (2003: 89) pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaian, peserta didik dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin. Suyadi, dkk sebagaimana dikutip oleh Suherman (2003: 89) dalam survenya tentang "*Current situation mathematics and science education in Bandung"* yang disponsori oleh JICA, antara lain menemukan bahwa pemecahan masalah matematika merupakan salah satu kegiatan matematika yang dianggap penting baik oleh para guru maupun peserta didik di semua tingkatan dari Sekolah Dasar sampai SMU.

Branca sebagaimana dikutip oleh Effendi (2012: 2) mengemukakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik penting untuk dikembangkan karena kemampuan pemecahan masalah adalah jantungnya matematika. Hal ini sejalan dengan NCTM (2000: 52) yang menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan bagian integral dalam pembelajaran matematika, sehingga hal tersebut tidak boleh dilepasakan dari pembelajaran matematika. Selanjutnya Ruseffendi sebagaimana dikutip oleh Effendi (2012: 3) juga mengemukakan bahwa kemampuan pemecahan masalah amat penting dalam

matematika, bukan saja bagi mereka yang dikemudian hari akan mendalami atau mempelajari matematika, melainkan juga bagi mereka yang akan menerapkannya dalam bidang studi lain dan dalam kehidupan sehari-hari.

NCTM (2000: 52) menyatakan bahwa dalam pembelajaran matematika diharapkan peserta didik mampu:

(1) Menerapkan dan menyesuaikan berbagai macam strategi yang cocok untuk memecahkan masalah
(2) Memecahkan masalah yang timbul dengan melibatkan matematika dalam konteks lain
(3) Menambahkan pengetahuan baru matematika melalui pemecahan masalah
(4) Mengamati dan mengembangkan proses pemecahan masalah matematika

Menurut Polya (1973: 6-19) ada empat langkah yang harus dilakukan untuk memecahkan suatu masalah. Adapun keempat langkah tersebut adalah sebagai berikut.

(1) *Understanding the problem* (memahami masalah)
(2) *Devising a plan* (merencanakan penyelesaian)
(3) *Carrying out the plan (*menyelesaikan masalah sesuai rencana)
(4) *Looking back* (memeriksa kembali proses dan hasil)

Dalam penelitian ini, kemampuan pemecahan masalah yang diukur adalah kemampuan menyelesaikan masalah yang menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya yaitu: (1) memahami masalah, (2) merencanakan penyelesaian, (3) menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan (4) melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan.

2.1.8 Kemandirian Belajar

Menurut Badan Peneliti dan Pengembangan Pusat Kurikulum (2010: 9), mandiri adalah sikap atau perilaku yang tidak mudah tergantung pada orang lain dalam menyelesaikan tugas-tugas.

Menurut Desmita (2009: 185) bahwa, kemandirian atau otonomi adalah kemampuan untuk mengendalikan dan mengatur pikiran, perasaan dan tindakan sendiri secara bebas serta berusaha sendiri untuk mengatasi perasaan-perasaan malu dan keraguan. Kemandirian dalam belajar merupakan keharusan dan tuntutan dalam pendidikan saat ini. Sedangkan menurut Suhendri (2012: 399), kemandirian belajar adalah suatu aktivitas belajar yang dilakukan peserta didik tanpa bergantung kepada bantuan dari orang lain baik teman maupun gurunya dalam mencapai tujuan belajar yaitu menguasai materi atau pengetahuan dengan baik dengan kesadarannya sendiri serta dapat mengaplikasikan pengetahuannya dalam menyelesaikan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Handoko (2013: 726) menambahkan bahwa peserta didik yang mempunyai kemandirian belajar akan mampu menganalisa permasalahan yang kompleks, mampu bekerjasama secara individual maupun kelompok dan cenderung berani mengemukakan ide dan gagasan yang didapat pada saat proses belajar berlangsung. Selain itu, kemandirian juga dapat melatih peserta didik lebih bertanggung jawab dan tidak selalu bergantung pada orang lain. Kemandirian yang dimiliki peserta didik dapat menumbuhkan rasa percaya diri serta lebih cepat dalam menerima dan memahami materi pelajaran.

Menurut Drost sebagaimana dikutip oleh Fahradina (2014: 56) kemandirian adalah individu yang mampu menghadapi masalah-masalah yang dihadapinya dan mampu bertindak secara dewasa. Ciri utama belajar mandiri menurut Panen dkk sebagaimana dikutip oleh Fahradina (2014: 3) adalah adanya pengembangan kemampuan peserta didik untuk melakukan proses belajar yang tidak tergantung pada faktor guru, teman, kelas, dan lain-lain. Tingkat kemandirian belajar peserta didik dapat ditentukan berdasarkan seberapa besar inisiatif dan tanggung jawab peserta didik untuk berperan aktif dalam hal perencanaan belajar, proses belajar maupun evaluasi belajar. Semakin besar peran aktif peserta didik dalam berbagai kegiatan tersebut, mengidikasikan bahwa peserta didik tersebut memiliki tingkat kemandirian belajar yang tinggi.

Menurut Kaselin (2013: 306) pembentukan perilaku peserta didik yang menjadi indikator kemandirian belajar selama proses pembelajaran meliputi:

(1) Perilaku ketidaktergantungan terhadap orang lain
(2) Yakin terhadap dirinya dalam belajar
(3) Berusaha mengatur diri dalam belajarnya
(4) Berusaha memenuhi kebutuhan belajarnya
(5) Berusaha atas dasar inisiatif sendiri
(6) Melakukan kontrol diri

Pembelajaran berbasis kemandirian menurut Sukestiyarno (2014: 3) adalah sebagai berikut.

(1) Peserta didik berusaha mencari informasi bila dihadapkan dengan permasalahan

(2) Peserta didik berusaha untuk menyelesaikan permasalahan dengan tuntas

(3) Peserta didik mengerjakan tugas sesuai dengan kemampuannya sendiri

(4) Peserta didik memfokuskan perhatian dalam kegiatan belajar mengajar

(5) Peserta didik dapat menyampaikan pendapat yang berbeda dari orang lain

(6) Berani berkomunikasi dengan teman untuk menyelesaikan masalah

(7) Mencerminkan ada ide dalam bentuk diskusi kelompok

(8) Peserta didik dapat mengkomunikasikan jawaban dalam memecahkan suatu masalah matematika

(9) Peserta didik mempunyai keinginan membantu teman dalam segala tindakan

(10) Peserta didik dapat menunjukkan sikap siap jika diberi suatu tantangan permasalahan matematika oleh guru

(11) Peserta didik dapat mengkomunikasikan jawaban dalam memecahkan masalah matematika

(12) Peserta didik menunjukkan bahwa hasil pengerjaan tugas merupakan pemikiran sendiri

Berdasarkan kajian teori di atas peneliti merumuskan tiga aspek kemandirian belajar peserta didik yang akan digunakan untuk penelitian. Tiga aspek tersebut yaitu:

(1) percaya diri;

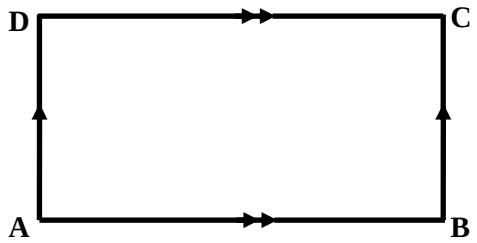
(2) inisiatif;

(3) tanggungjawab.

2.1.9 Materi Pokok Segiempat

2.1.9.1 Persegi Panjang

2.1.9.1.1 Pengertian Persegi Panjang



Gambar 2.1 Persegi panjang ABCD

Jika peserta didik mengamati persegi panjang pada Gambar 2.1 dengan tepat, maka peserta didik akan memperoleh bahwa:

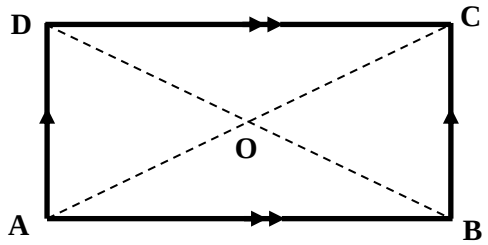
(i) Sisi-sisi persegi panjang ABCD adalah $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CD}$ dan $\overline{AD}$ dengan dua pasang sisi sejajarnya sama panjang, yaitu $\overline{AB} = \overline{CD}$ dan $\overline{BC} = \overline{AD}$.

(ii) Sudut-sudut persegi panjang ABCD adalah $\angle DAB$, $\angle ABC$, $\angle BCD$, $\angle CDA$ dengan $\angle DAB = \angle ABC = \angle BCD = \angle CDA = 90^o$.

Dengan demikian, dapat dikatakan sebagai berikut.

"Persegi panjang adalah bangun datar segiempat yang memiliki dua pasang sisi sejajar dan memiliki empat sudut siku-siku" (Nuharini, 2008: 251).

2.1.9.1.2 Sifat-sifat Persegi Panjang

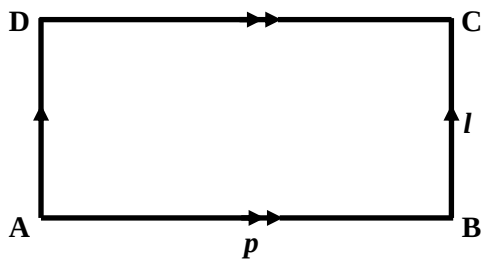


Gambar 2.2 Persegi panjang ABCD dengan diagonal AC dan BD

Sifat-sifat dari persegi panjang adalah sebagai berikut.

1) Pada persegi panjang, sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar.
2) Diagonal-diagonalnya sama panjang dan saling berpotongan membagi dua sama panjang
3) Semua sudutnya adalah sudut siku-siku

2.1.9.1.3 Keliling Persegi Panjang



Gambar 2.3 Persegi panjang ABCD dengan panjang p dan lebar l

Keliling persegi panjang sama dengan jumlah seluruh panjang sisinya. Jika ABCD pada Gambar 2.3 adalah persegi panjang dengan panjang p, lebar l, dan keliling K, maka keliling persegi panjang ABCD dapat ditulis sebagai berikut.

$$K = p + l + p + l$$

$$= 2p + 2l$$

$$= 2 \text{ x } (p + l)$$

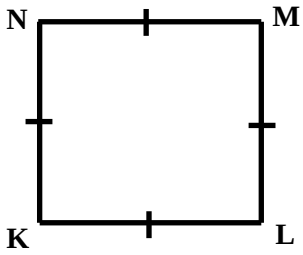
2.1.9.1.4 Luas Persegi Panjang

Luas persegi panjang sama dengan perkalian panjang dengan lebarnya. Jika ABCD pada Gambar 2.3 adalah persegi panjang dengan panjang p, lebar l, dan luas L, maka luas persegi panjang ABCD dapat ditulis sebagai berikut.

$$L = p \text{ x } l$$

2.1.9.2 Persegi

2.1.9.2.1 Pengertian Persegi



Gambar 2.4 Persegi KLMN

Jika peserta didik mengamati persegi pada Gambar 2.4 dengan tepat, peserta didik akan memperoleh bahwa:

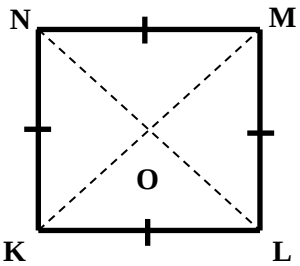
(1) Sisi-sisi persegi KLMN sama panjang, yaitu $\overline{KL} = \overline{MN}$ dan $\overline{LM} = \overline{NK}$.

(2) Sudut-sudut persegi ABCD sama besar, yaitu $\angle NKL = \angle KLM = \angle LMN = \angle MNK = 90^{o}$.

Dengan demikian, dapat dikatakan sebagai berikut.

"Persegi adalah bangun datar segiempat yang memiliki empat sisi sama panjang dan empat sudut siku-siku" (Nuharini, 2008: 256).

2.1.9.2.2 Sifat-sifat Persegi

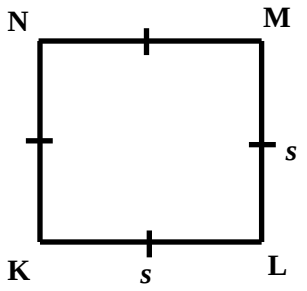


Gambar 2.5 Persegi KLMN dengan diagonal KM dan LN

Sifat-sifat dari persegi panjang adalah sebagai berikut.

1) Keempat sisi persegi panjang sama panjang, dan sisi-sisi yang berhadapan sejajar
2) Keempat sudutnya adalah sudut siku-siku
3) Diagonal-diagonalnya sama panjang dan saling berpotongan, saling tegak lurus di satu titik dan saling membagi dua sama panjang
4) Diagonal yang saling berpotongan sama panjang membentuk sudut siku-siku
5) Kedua diagonalnya membagi sudut-sudut persegi menjadi dua sama besar

2.1.9.2.3 Keliling Persegi



Gambar 2.6 Persegi KLMN dengan panjang sisi s

Keliling persegi sama dengan jumlah seluruh panjang sisinya. Jika KLMN pada Gambar 2.6 adalah persegi dengan sisi s dan keliling K, maka:

$$K = s + s + s + s = 4s$$

2.1.9.2.4 Luas Persegi

Luas persegi sama dengan kuadrat panjang sisinya. Jika KLMN pada Gambar 2.6 adalah persegi dengan sisi s dan luas L, maka luas persegi KLMN dapat ditulis sebagai berikut.

$$L = s^2$$

2.1.10 Ketuntasan Belajar

Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang dimaksud dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

(1) KKM Individual

Seorang peserta didik dikatakan tuntas belajar secara individual apabila peserta didik tersebut telah mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan sekolah. Dalam penelitian ini, KKM individual peserta didik kelas VII SMP Negeri 41 Semarang pada mata pelajaran matematika adalah 75.

(2) KKM Klasikal

Di SMP Negeri 41 Semarang, suatu kelas dikatakan telah mencapai ketuntasan secara klasikal jika banyaknya peserta didik yang telah mencapai ketuntasan individual di kelas tersebut sekurang-kurannya 75%. Artinya jika banyaknya peserta didik yang mencapai ketuntasan individual kurang dari 75% maka KKM klasikal tersebut belum tercapai. Sehingga dalam penelitian ini ketuntasan belajar dalam aspek kemampuan pemecahan masalah matematis tercapai apabila sekurang-kurangnya 75% dari peserta didik yang berada pada kelas tersebut memperolah nilai lebih dari atau sama dengan 75.

Dalam penelitian ini ketuntasan belajar dalam aspek kemampuan pemecahan masalah tercapai apabila sekurang-kurangnya 75% dari peserta didik yang berada pada kelas tersebut memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 75.

2.2 Kerangka Berpikir

Pembelajaran matematika selama ini kurang mendorong peserta didik untuk mengembangkan seluruh potensinya. Biasanya pembelajaran matematika di dalam kelas diarahkan kepada kemampuan peserta didik untuk menghafal, mengingat, menimbun informasi ataupun rumus-rumus dan tidak disadarkan untuk meningkatkan kemampuan memahami, mengolah informasi yang diterimanya serta memecahkan masalah yang ada untuk dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, kenyataan dilapangan menyebutkan bahwa pembelajaran saat ini masih didominasi oleh paradigma "*teacher centered*". Menurut Sanjaya (2014: 96), proses pengajaran yang berorientasi pada guru atau "*teacher centered*" adalah kegiatan belajar mengajar dimana guru memegang peranan yang sangat penting. Guru menentukan segalanya. Karena begitu pentingnnya peran guru, maka biasanya proses pengajaran hanya akan berlangsung manakala ada guru, dan tak mungkin ada proses pembelajaran tanpa guru. Pembelajaran yang bersifat searah ini membuat peserta didik bergantung pada guru, sehingga selama pembelajaran berlangsung peserta didik cenderung pasif. Peserta didik hanya mendengarkan, mencatat dan dituntut menghafal lalu disuruh mengerjakan soal-soal latihan. Pembelajaran yang berpusat pada guru ini menyebabkan peserta didik bosan dengan pelajaran matematika, dikarenakan peserta didik tidak dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran. Peserta didik tidak diajarkan untuk belajar mandiri akibatnya peserta didik selalu bergantung pada guru ketika mereka dihadapkan pada permasalah. Pembelajaran dengan paradigma "*teacher centered*" akan menyebabkan kemandirian belajar

peserta didik menjadi rendah. Peserta didik tidak dapat mengeksplorasi kemampuan dirinya.

Menurut Handoko (2013: 726) peserta didik yang mempunyai kemandirian belajar akan mampu menganalisa permasalahan yang kompleks, mampu bekerjasama secara individual maupun kelompok dan cenderung berani mengemukakan ide dan gagasan yang didapat pada saat proses belajar berlangsung, peserta didik juga tidak selalu bergantung pada orang lain. Kemandirian yang dimiliki peserta didik dapat menumbuhkan rasa percaya diri, inisiatif dan tanggung jawab dalam belajar sehingga peserta didik lebih cepat dalam menerima dan memahami materi pelajaran.

Masalah yang dihadapi oleh pendidikan matematika pada umumnya adalah hasil belajar peserta didik yang kurang memuaskan. Berdasarkan hasil observasi di SMP Negeri 41 Semarang, diperoleh fakta bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik tergolong rendah terutama pada materi segiempat dengan sub materi persegi dan persegi panjang. Selain itu nilai matematika peserta didik pada materi persegi dan persegi panjang tahun sebelumnya menunjukkan hasil yang cukup rendah, yaitu belum memenuhi ketuntasan secara klasikal sebesar 75% dimana KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) untuk mata pelajaran matematika di SMP Negeri 41 Semarang adalah 75. Kenyataan ini menunjukan bahwa sampai saat ini masih ditemukan kesulitan-kesulitan yang dialami peserta didik dalam mempelajari matematika. Selain itu, diketahui pula bahwa guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional, dimana guru memberi materi melalui ceramah, latihan soal, kemudian pemberian tugas. Kegiatan belajar

mengajar yang menggunakan model pembelajaran konvensional ini terpusat pada guru hal inilah yang menyebabkan kemandirian belajar peserta didik menjadi rendah.

Keberhasilan pembelajaran merupakan hal utama yang didambakan dalam pelaksanaan pendidikan. Agar pembelajaran berhasil, guru harus membimbing peserta didik sedemikian rupa sehingga mereka dapat mengembangkan pengetahuannya sesuai dengan struktur pengetahuan bidang studi yang dipelajarinya. Untuk mencapai keberhasilan itu maka guru harus memilih suatu model pembelajaran yang dapat mengkonstruk konsep-konsep atau ide-ide matematika sehingga proses kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian peserta didik dapat berkembang.

Salah satu model pembelajaran yang dapat mengatasi rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar peserta didik adalah model pembelajaran *Problem-Based Learning*. Dalam pembelajaran berbasis masalah (PBL), peserta didik bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil untuk memecahkan masalah dunia nyata. PBL merupakan proses aktif dan berulang yang melibatkan peserta didik untuk mengidentifikasi apa yang mereka ketahui, dan yang lebih penting, apa yang mereka tidak ketahui. Motivasi mereka untuk memecahkan masalah menjadi motivasi mereka untuk menemukan dan menerapkan pengetahuan.

Pembelajaran berbasis masalah ini mempunyai makna penting bagi peserta didik antara lain di dalam kegiatan bersama, peserta didik belajar mengatur diri sendiri untuk bekerjasama dengan teman dalam menyelesaikan masalah. Melalui

kerja kelompok, maka akan muncul interaksi positif yang pada akhirnya dapat membentuk kemandirian, kepercayaan diri, rasa tanggung jawab, dan pengembangan daya kreatif. Pembelajaran berdasarkan masalah merupakan pembelajaran yang efektif untuk pengajaran proses berpikir tingkat tinggi. PBL membantu peserta didik untuk memproses informasi yang sudah jadi dan menyusun pengetahuan meraka sendiri sehingga kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dapat ditingkatkan secara optimal dengan cara berlatih berpikir tingkat tinggi dan menggali kemampuan atau pengetahuan sendiri. Pada pembelajaran ini guru berperan mendorong peserta didik dalam menggali kemampuan tersebut.

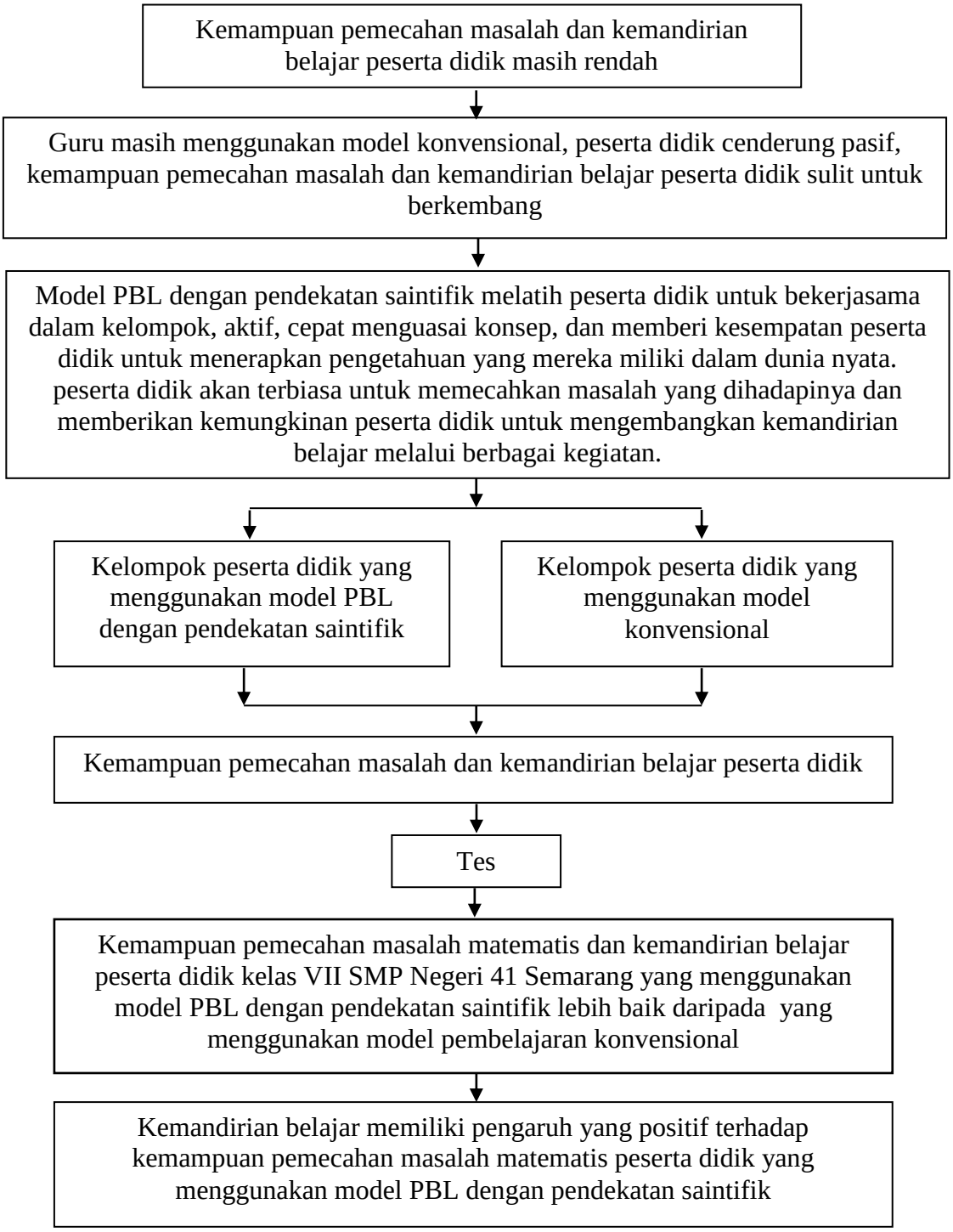
Model pembelajaran PBL sangat relevan dengan proses belajar yang dikembangkan menggunakan pendekatan saintifik, yaitu pendekatan pembelajaran yang lebih mengedepankan penalaran induktif. Penalaran induktif merupakan bentuk penalaran yang memandang fenomena-fenomena atau situasi-situasi yang khusus lalu berikutnya membuat sebuah simpulan secara keseluruhan (umum). Pendekatan saintifik dimaksudkan untuk memberikan pemahaman pada peserta didik dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja, dan tidak bergantung pada informasi searah dari guru.

Pada penelitian ini diambil dua kelas. Satu kelas sebagai kelas eksperimen dan kelas yang lain sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen mendapatkan pembelajaran menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik dan kelas kontrol mendapatkan pembelajaran dengan model konvensional. Setelah

dilakukan pembelajaran pada kedua kelas, tahap selanjutnya adalah melaksanakan tes akhir berupa tes kemampuan pemecahan masalah matematika materi segiempat. Berdasarkan tes yang dilakukan akan didapatkan nilai tes masing-masing kelas sampel, kemudian hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik tersebut akan dianalisis untuk diketahui apakah kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik sudah mencapai ketuntasan belajar atau belum dan akan dibandingkan nilai tes kemampuan pemecahan masalah matematis untuk menentukan apakah kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelas eksperimen yang menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada sub materi persegi panjang dan persegi.

Selain tes kemampuan pemecahan masalah, pada kedua kelas juga akan dilihat kemandirian belajarnya dengan menggunakan skala kemandirian belajar. Disini peneliti ingin mengetahui apakah kemandirian belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran PBL dengan pendekatan saintifik lebih baik daripada peserta didik yang pembelajarannya menggunakan model konvensional. Kemudian peneliti ingin melihat apakah ada pengaruh yang signifikan antara kemandirian belajar dengan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Berdasarkan uraian di atas, maka akan diadakan penelitian yang bertujuan untuk melihat keefektifan model PBL dengan pendekatan saintifik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar peserta didik SMP Kelas VII pada sub materi persegi dan persegi panjang.



Gambar 2.7 Kerangka Berpikir

2.3 Hipotesis

Berdasarkan pada kerangka berpikir, hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

(1) Model PBL dengan pendekatan saintifik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar peserta didik kelas VII SMP Negeri 41 Semarang pada materi segiempat efektif, yaitu memenuhi:

1) Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik pada materi segiempat dapat mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75.
2) Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik pada materi segiempat dapat mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) secara klasikal yaitu sebesar $\geq$ 75%.
3) Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik lebih baik daripada peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional.
4) Kemandirian belajar peserta didik dengan model pembelajaran *Problem-Based Learning* dengan pendekatan saintifik lebih baik daripada model pembelajaran konvensional.

(2) Ada pengaruh yang signifikan antara kemandirian belajar peserta didik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada model *Problem-Based Learning* dengan pendekatan saintifik.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penentuan Subjek Penelitian

3.1.1 Populasi

Sugiyono (2009: 80) menyatakan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VII SMP Negeri 41 Semarang tahun pelajaran 2014/2015 sebanyak 221 peserta didik yang dibagi menjadi tujuh kelas, yaitu kelas VII A, VII B, VII C, VII D, VII E, VII F dan VII G.

3.1.2 Sampel

Sugiyono (2009: 81) menyatakan bahwa sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Jika banyaknya populasi terlalu besar dan tidak memungkinkan untuk melakukan penelitian secara keseluruhan karena keterbataan tertentu, maka dilakukan penelitian sampel, yaitu penelitian terhadap sebagian anggota populasi yang kesimpulannya dapat berlaku pada populasi secara keseluruhan.

Sampel dalam penelitian ini adalah sekelompok peserta didik yang terhimpun dalam satu kelas sebagai kelas eksperimen dan sekelompok peserta didik yang terhimpun dalam satu kelas sebagai kelas kontrol. Dengan ketentuan

peserta didik kelas eksperimen diberi perlakuan pembelajaran dengan model *Problem-Based Learning* dengan pendekatan saintifik, sedangkan untuk peserta didik kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Pengambilan sampel pada penelitian ini ditentukan dengan teknik *cluster random sampling.* Teknik ini digunakan karena memperhatikan ciri-ciri antara:

(1) buku sumber yang digunakan sama,

(2) peserta didik mendapat materi berdasarkan kurikulum yang sama,

(3) peserta didik yang menjadi subjek penelitian duduk pada tingkat yang sama,

(4) pembagian kelas tidak berdasarkan ranking.

Berdasarkan teknik cluster random sampling, terpilih kelas VII B sebagai kelas eksperimen, kelas VII C sebagai kelas kontrol, dan kelas VII D sebagai kelas uji coba sebagai mana terlihat pada Lampiran 1 sampai dengan 4.

3.1.3 Variabel Penelitian

Variabel merupakan gejala yang menjadi fokus dalam penelitian untuk diamati. Variabel didefinisikan sebagai atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono 2009: 38). Variabel-variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

3.1.3.1 Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variabel yang menjadi sebab timbulnya atau berubahnya variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *Problem-Based Learning* dengan pendekatan saintifik.

3.1.3.2 Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar peserta didik pada sub materi persegi panjang dan persegi.

3.2 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang menggunakan *Quasi Experimental Design.* Desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2009: 77). Penelitian ini menggunakan *Quasi Experimental Design* dengan *Posttest Only Nonequivalent Control Group Design*.

Penelitian diawali dengan menentukan populasi dan memilih sampel dari populasi yang ada. Dalam desain penelitian ini terdapat dua kelompok yang mana kelompok pertama diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok kedua yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol. Pada kelas eksperimen ditetapkan model pembelajaran PBL dengan pendekatan saintifik dan pada kelas kontrol ditetapkan model pembelajaran konvensional. Setelah mendapat perlakuan yang berbeda, pada kedua kelas diberi tes dengan materi yang sama untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar peserta didik pada kedua kelas tersebut. Berikut adalah tabel desain penelitian *Posttest Only Nonequivalent Control Group Design* (Sugiyono, 2009: 79).

Tabel 3.1 Desain Penelitian *Posttest Only Nonequivalent Control Group Design*

	Kelompok	Kondisi awal	Perlakuan	Post-Test
Cluster random sampling	Eksperimen	T_1	X	T_2
	Kontrol	T_1		T_2

Keterangan:

X : model *Problem-Based Learning* dengan pendekatan saintifik

T_1 : nilai awal kemampuan pemecahan masalah yang diambil dari nilai ulangan harian sebelum materi segiempat

T_2 : hasil tes kemampuan pemecahan masalah dan skala kemandirian belajar

3.3 Langkah-langkah Penelitian

Adapun langkah-langkah yang akan dilakukan peneliti pada saat penelitian adalah sebagai berikut.

(1) Menentukan populasi penelitian, yaitu peserta didik kelas VII SMP Negeri 41 Semarang.

(2) Meminta data nilai kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang diambil dari nilai ulangan harian sebelum materi segiempat kelas VII SMP Negeri 41 Semarang tahun pelajaran 2014/2015 kepada guru. Nilai tersebut akan digunakan sebagai data awal.

(3) Menentukan sampel penelitian secara acak. Selain penentuan sampel, juga ditentukan kelas uji coba di luar kelas sampel penelitian. Diperoleh dua kelas sampel yaitu kelas VII B sebagai kelas eksperimen dan kelas VII C sebagai kelas kontrol, dan untuk kelas VII D sebagai kelas uji coba.

(4) Menguji normalitas dan homogenitas data nilai ulangan harian peserta didik kelas VII B dan kelas VII C SMP Negeri 41 Semarang tahun pelajaran 2014/2015, dan diketahui bahwa data awal kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen.

(5) Menguji kesamaan rata-rata nilai ulangan harian peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol dan diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal kelas eksperimen dan kemampuan awal kelas kontrol.

(6) Menentukan langkah-langkah pembelajaran yang akan dilakukan pada kelas eksperimen yang menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik dalam RPP.

(7) Menentukan langkah-langkah pembelajaran yang akan dilakukan pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional dalam RPP.

(8) Membuat instrumen penelitian tes kemampuan pemecahan masalah meliputi menyusun kisi-kisi tes dan membuat instrumen tes uji coba berdasarkan kisi-kisi yang telah disusun.

(9) Membuat instrumen non tes meliputi menyusun kisi-kisi skala kemandirian belajar dan membuat instrumen skala kemandirian belajar berdasarkan kisi-kisi yang telah disusun.

(10) Melaksanakan uji coba instrumen penelitian tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang telah dibuat pada kelas uji coba yaitu kelas VII D.

(11) Menganalisis data hasil instrumen tes uji coba untuk mengetahui taraf kesukaran, daya pembeda soal, validitas dan reliabilitas butir.

(12) Menetapkan instrumen penelitian yang akan digunakan.

(13) Melaksanakan pembelajaran pada kedua kelas. Peserta didik pada kelas eksperimen menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional.

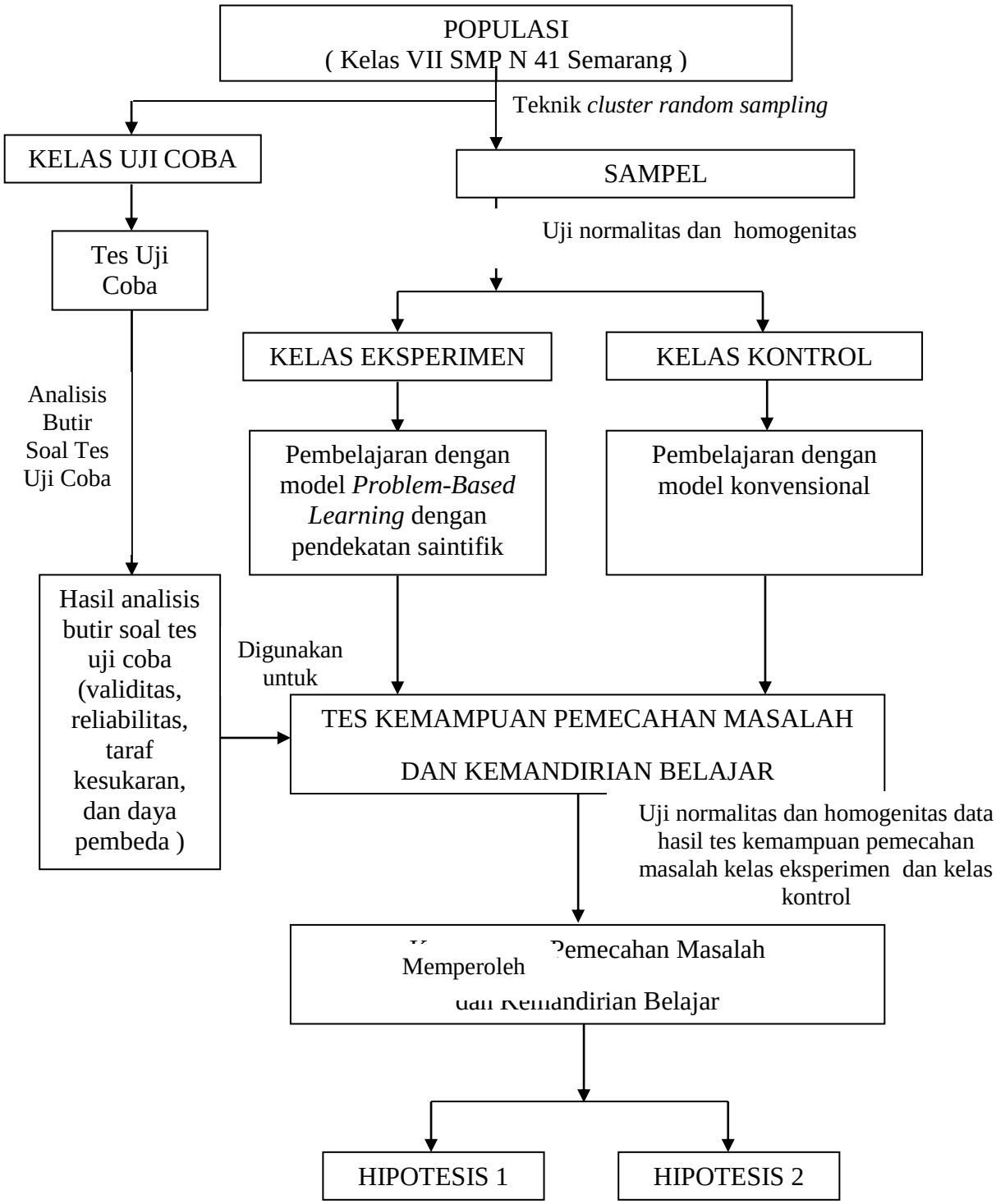
(14) Melaksanakan tes akhir berupa tes kemampuan pemecahan masalah matematika materi segiempat pada kedua kelas.

(15) Memberikan lembar skala kemandirian belajar peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mendapatkan data mengenai kemandirian belajar peserta didik setelah dilakukan pembelajaran dengan model PBL dengan pendekatan saintifik untuk kelas eksperimen, dan untuk kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional.

(16) Menganalisis data hasil tes kemampuan pemecahan masalah dan hasil skala kemandirian belajar peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

(17) Menyusun laporan hasil penelitian.

Berdasarkan uraian langkah-langkah penelitian pada kelas eksperimen dan kelas kontrol di atas, skema langkah-langkah penelitian disajikan pada Gambar 3.1 berikut.



Gambar 3.1 Langkah-langkah Penelitian

3.4 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan langkah penting dalam penelitian. Data-data yang diperoleh tersebut kemudian diolah dan disimpulkan dengan menggunakan panduan referensi yang berkaitan dengan penelitian tersebut.

3.4.1 Metode Dokumentasi

Dalam penelitian ini metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data kriteria ketuntasan minimal, nama peserta didik baik yang menjadi sampel dalam penelitian maupun yang menjadi kelas uji coba, selain itu metode dokumentasi juga digunakan untuk memperoleh data nilai ulangan harian pada materi sebelumnya untuk kedua kelas. Nilai tersebut akan dianalisis untuk menentukan normalitas dan homogenitas antara kelas ekperimen dan kelas kontrol. Selanjutnya, nilai yang diperoleh digunakan untuk mengetahui kesamaan rata-rata hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum dilakukannya penelitian.

3.4.2 Metode Tes

Metode tes digunakan untuk memperoleh data tentang kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VII SMP Negeri 41 Semarang pada materi segiempat. Pelaksanaan tes dilakukan setelah perlakuan diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perlakuan terhadap kelas eksperimen berupa pemberian pembelajaran menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik, sedangkan kelas kontrol berupa pemberian pembelajaran dengan menggunakan model konvensional. Sebelum dilakukan tes, soal terlebih dahulu diuji cobakan pada kelas uji coba. Uji coba dilakukan untuk mengetahui tingkat kesahihan dan

keabsahan tes yang meliputi validitas, reliabilitas, taraf kesukaran dan daya pembeda dari tiap-tiap butir soal.

Hasil tes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan sebagai data akhir untuk membandingkan kemampuan pemecahan masalah akibat dari perlakuan yang berbeda yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian dapat diketahui kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang menggunakan model *Problem-Based Learning* (PBL) dengan pendekatan saintifik dan model pembelajaran konvensional.

3.4.3 Metode Observasi

Metode observasi merupakan teknik pengumpulan data yang menggunakan pengamatan terhadap objek penelitian. Observasi yang akan dilakukan adalah observasi langsung. Metode observasi ini digunakan untuk melakukan pengamatan terhadap kemandirian belajar peserta didik selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Pengisian lembar observasi dilakukan dengan menggunakan *check list*. *Check list* atau daftar cek terdiri dari item yang berisi faktor-faktor yang diobservasi.

3.4.4 Skala Kemandirian

Skala kemandirian yang digunakan tergolong skala sikap. Skala sikap digunakan untuk mengukur sikap seseorang terhadap objek tertentu. Skala sikap dinyatakan dalam bentuk pernyataan untuk dinilai oleh responden apakah pernyataan itu diterima ataukah ditolak melalui rentangan tertentu (skala bertingkat). Skala kemandirian digunakan untuk memperoleh data tentang seberapa besar tingkat kemandirian belajar peserta didik dalam pembelajaran yang

menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik dan pembelajaran model konvensional.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono, 2009: 102). Untuk memperoleh data dan informasi mengenai hal-hal yang ingin dikaji dalam penelitian ini, maka dibuatlah seperangkat instrumen. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

3.5.1 Instrumen Pembelajaran

Instrumen pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

3.5.1.1 Silabus

Penyusunan silabus mengacu pada KTSP. Silabus memuat standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator.

3.5.1.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) disusun untuk setiap Kompetensi Dasar (KD) yang dapat dilaksanakan dalam satu pertemuan atau lebih.

3.5.2 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data dalam penelitian berupa tes dan non tes. Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik digunakan tes akhir (*post-test*) sedangkan untuk kemandirian belajar peserta didik menggunakan skala sikap.

3.5.2.1 Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

3.5.2.1.1 Bentuk Tes

Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk uraian pada materi segiempat dengan batasan materi luas dan keliling persegi panjang dan persegi.

3.5.2.1.2 Penyusunan Perangkat Tes

Adapun dalam penyusunan perangkat tes, peneliti berpedoman pada langkah-langakah berikut.

1) Menentukan tujuan tes.

   Dalam penelitian ini, tujuan tes yang dilakukan adalah untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

2) Menentukan ruang lingkup tes

   Ruang lingkup tes ini adalah materi luas dan keliling persegi panjang dan persegi pada kelas VII SMP Negeri 41 Semarang.

3) Menentukan tipe soal yang digunakan.

   Tipe soal yang akan digunakan yaitu soal uraian. Sebab dengan soal bentuk uraian kemampuan pemecahan masalah peserta didik dapat dilihat melalui langkah peserta didik mengerjakan soal yang meliputi soal pemecahan masalah.

4) Menentukan banyaknya soal.
5) Menentukan alokasi waktu untuk mengerjakan soal.
6) Membuat kisi-kisi soal.
7) Menuliskan petunjuk mengerjakan soal dan bentuk lembar jawab.

8) Membuat butir soal

9) Membuat kunci jawaban dan pedoman penskoran

10) Mengujicobakan instrumen pada kelas uji coba yang telah ditentukan.

11) Menganalisis hasil uji coba dalam hal validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan taraf kesukaran.

12) Memilih item soal yang sudah teruji berdasarkan analisis yang sudah dilakukan.

3.5.2.1.3 Pedoman Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah

Tes kemampuan pemecahan masalah ini dibatasi pada kemampuan menyelesaikan masalah dengan langkah pemecahan masalah Polya sesuai dengan pedoman penskoran tes oleh Wardhani (2010: 29) yang disajikan dalam Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Pedoman Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah

Aspek yang dinilai dan rubrik penilaian	Skor
a. Memahami masalah	
1) Benar	1
2) Salah atau tidak ada jawaban	0
b. Rencana strategi pemecahan masalah	
1) Runtut dan benar	3
2) Hampir runtut dan benar	2
3) Tidak runtut atau salah	1
4) Tidak membuat	0
c. Proses melaksanakan strategi pemecahan masalah	
1) Benar	5
2) Hampir benar	4
3) Yang benar dan salah seimbang	3
4) Sebagian kecil benar	2
5) Salah	1
6) Tidak menghitung	0
d. Menuliskan jawaban dari permasalahan	
1) Benar	1
2) Salah atau tidak ada	0
Skor minimal = 0, skor maksimal = 10	

3.5.2.2 Instrumen Non Tes

3.5.2.2.1 Skala Kemandirian Belajar

Skala kemandirian yang digunakan dalam penelitian ini tergolong skala sikap. Skala sikap digunakan untuk mengukur sikap seseorang terhadap objek tertentu. Skala sikap dinyatakan dalam bentuk pernyataan untuk dinilai oleh responden apakah pernyataan itu diterima ataukah ditolak melalui rentangan tertentu (skala bertingkat). Pernyataan yang diajukan terdiri dari pernyataan mendukung (*favourable*) dan pernyataan tidak mendukung (*unfauvorable*).

Salah satu skala sikap yang sering digunakan adalah skala *Likert*. Dalam skala ini pernyataan-pernyataan yang diajukan dinilai oleh responden dengan memilih satu jawaban yang disediakan yaitu sangat sesuai (SS), sesuai (S), tidak sesuai (TS), dan sangat tidak sesuai (STS). Skala kemandirian belajar peserta didik ini terdiri dari 20 butir pernyataan yang dibagi menjadi pernyataan positif dan pernyataan negatif.

Pedoman penskoran skala kemandirian belajar peserta didik menggunakan skala *Likert* sebagai mana terlihat pada tabel berikut ini.

Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Skala Kemandirian Belajar

Kategori	Pilihan jawaban	
	Positif	Negatif
Sangat sesuai	4	1
Sesuai	3	2
Tidak sesuai	2	3
Sangat tidak sesuai	1	4

Penyusunan skala kemandirian belajar peserta didik dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

1) Menentukan butir pernyataan mengenai kemandirian belajar peserta didik terhadap pembelajaran matematika.
2) Menentukan banyaknya butir pernyataan.
3) Menentukan alokasi waktu untuk mengerjakan skala kemandirian.
4) Masing-masing butir skala kemandirian dikelompokan sesuai dengan aspek yang diamati.
5) Menghitung jumlah skor tiap-tiap butir pernyataan sesuai dengan aspek-aspek yang diamati.
6) Dari jumlah skor yang diperoleh pada setiap aspek selanjutnya dihitung nilai kemandirian belajar peserta didik dengan cara sebagai berikut.

   Persentase kemandirian belajar (k) = $\frac{jumlah\ skor\ yang\ diperoleh}{jumlah\ skor\ maksimal}$ x 100%
7) Persentase kemandirian belajar peserta didik yang diperoleh selanjutnya dapat dikategorikan ke dalam empat kategori. Kriteria persentase skor untuk skala kemandirian belajar peserta didik ditetapkan seperti pada Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4 Kriteria Persentase Skor Skala Kemandirian Belajar Peserta Didik

Persentase Skor Kemandirian Belajar	Kategori
$81{,}25\% \leq k \leq 100\%$	Baik
$62{,}5\% \leq k < 81{,}25\%$	Cukup baik
$43{,}75\% \leq k < 62{,}5\%$	Kurang baik
$25\% \leq k < 43{,}75\%$	Tidak baik

3.5.2.2.2 Lembar Observasi Kemandirian Belajar Peserta Didik

Lembar observasi kemandirian belajar peserta didik digunakan untuk mengukur kemandirian belajar peserta didik secara individual. Ada tiga aspek kemandirian belajar yang dinilai, yaitu rasa percaya diri, inisiatif, dan

tanggungjawab. Penilaian dilakukan dengan cara memberi skor pada setiap indikator disetiap pembelajaran. Pengisian lembar pengamatan dilakukan dengan meminta dua orang pengamat sebagai penilainya.

Persentase kemandirian dihitung pada dua pertemuan terakhir untuk mengetahui perkembangan kemandirian peserta didik dalam megikuti pembelajaran matematika. Selanjutnya persentase tersebut dirata-rata untuk mengetahui persentase kemandirian peserta didik secara klasikal dalam mengikuti pembelajaran matematika. Persentase kemandirian belajar dihitung dengan rumus sebagai berikut.

Persentase kemandirian belajar (k) = $\frac{jumlah\ skor\ yang\ diperoleh}{jumlah\ skor\ maksimal}$ x 100%

Untuk kriteria hasil observasi kemandirian belajar peserta didik adalah sebagai berikut.

Tabel 3.5 Kriteria Hasil Observasi Kemandirian Belajar Peserta Didik

Persentase Skor Kemandirian Belajar	Kriteria Kemandirian Belajar
$77{,}76\% \leq k \leq 100\%$	Baik
$55{,}53\% \leq k < 77{,}76\%$	Cukup baik
$33{,}33\% \leq k < 55{,}53\%$	Kurang baik

3.6 Analisis Data Uji Coba Instrumen Penelitian

3.6.1 Uji Validitas

Dalam Arikunto (2013: 73) sebuah tes disebut valid apabila tes tersebut dapat tepat mengukur apa yang hendak diukur. 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 skor butir soal dan skor total.

N : Banyaknya subjek.

ΣX : Jumlah butir soal.

ΣY : Jumlah skor total.

ΣXY : Jumlah perkalian skor butir dengan skor total.

ΣX^2 : Jumlah kuadrat skor butir soal.

ΣY^2 : Jumlah kuadrat skor total.

Hasil perhitungan r_{xy} dikonsultasikan pada tabel, jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal tersebut valid.

Berdasarkan perhitungan dengan rumus korelasi *product moment* diperoleh r_{tabel} = 0,355. Item soal dikatan valid jika r_{xy} > 0,355. Hasil uji coba dari 8 soal diperoleh bahwa semua soal dinyatakan valid. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 13.

3.6.2 Uji Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dikatakan memiliki taraf kepercayaan tinggi apabila tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Instrumen yang baik adalah instrumen yang dapat dengan *ajeg* memberikan data yang sesuai dengan kenyataan (Arikunto, 2013: 100). Reliabilitas tes pada penelitian ini diukur dengan menggunakan rumus *alpha* sebagai berikut.

$r_{11} = \left(\frac{n}{(n-1)}\right)\left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2}\right)$ dengan rumus varians $\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas instrumen yang dicari

n : Banyaknya butir soal

N : Jumlah peserta didik

X : Skor tiap butir soal

i : Nomor butir soal

$\sum \sigma_i^2$: Jumlah varians skor tiap-tiap butir soal

σ_t^2 : Varians total

(Arikunto, 2013: 122-123)

Perhitungan reliabilitas akan sempurna jika hasil tersebut dikonsultasikan dengan tabel r *product moment*. Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka soal tersebut reliabel.

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas soal maka diperoleh data r_{11}= 0,883 sedangkan r_{tabel} = 0,355. Berdasarkan hasil analisis tersebut diperoleh $r_{11} > r_{tabel}$ sehingga tes yang di uji cobakan reliabel. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 13.

3.6.3 Taraf Kesukaran

Taraf kesukaran soal adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu. Taraf kesukaran dinyatakan dengan indeks yaitu antara 0,00 sampai 1,00. Semakin besar indeks kesukaran maka soal semakin mudah (Arifin, 2013:134-135).

Taraf kesukaran dilambangkan dengan TK, yaitu dengan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{Rata - rata}{Skor\ maksimum\ tiap\ soal}$$

Dimana:

$$Rata - rata = \frac{Jumlah\ skor\ peserta\ didik\ tiap\ soal}{Jumlah\ peserta\ didik}$$

Selanjutnya, hasil perhitungan taraf kesukaran pada tiap butir soal dibandingkan dengan kriteria taraf kesukaran sesuai Tabel 3.6

Tabel 3.6 Kriteria Taraf kesukaran

Taraf Kesukaran	Kriteria
$0{,}00 < TK < 0{,}30$	Sukar
$0{,}30 \leq TK < 0{,}70$	Sedang
$0{,}70 \leq TK \leq 1{,}00$	Mudah

Setelah dilakukan analisis taraf kesukaan pada soal uji coba dalam penelitian ini, dari 8 soal uraian diperoleh hasil sebagai berikut:

e. 4 buah buitr soal tergolong mudah, yaitu nomor: 1, 2, 3, dan 4
f. 3 buah buitr soal tergolong sedang, yaitu nomor: 5, 6, dan 8
g. 1 buah buitr soal tergolong sukar, yaitu nomor: 7

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 13.

3.6.4 Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dan peserta didik yang berkemampuan rendah. Untuk menghitung daya pembeda soal untuk tes yang berbentuk uraian menggunakan rumus sebagai berikut: (Arifin, 2013: 133)

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

Keterangan :

DP : Daya Pembeda

$\bar{X}_{KA}$: Rata-rata nilai kelompok atas

$\bar{X}_{KB}$: Rata-rata nilai kelompok bawah

$Skor\ maks$: Skor maksimum

Selanjutnya hasil perhitungan daya pembeda pada tiap butir soal dibandingkan dengan kriteria daya pembeda sesuai Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Kriteria Daya Pembeda

Daya Pembeda	Kriteria
$DP \geq 0{,}39$	Sangat Baik
$0{,}29 \leq DP < 0{,}39$	Baik
$0{,}19 \leq DP < 0{,}29$	Cukup
$\mathrm{DP} < 0{,}19$	Jelek

Berdasarkan pada perhitungan analisis daya pembeda dari 8 buitr soal uraian diperoleh bahwa semua soal signifikan sehingga boleh digunakan pada tes akhir penelitian. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 13.

3.7 Analisis Data Awal

Data awal yang digunakan dalam penelitian ini adalah nilai ulangan harian materi segitiga kelas VII SMP Negeri 41 Semarang tahun pelajaran 2014/2015. Analisis data awal bertujuan untuk mengetahui bagaimana kondisi awal sampel. Data tersebut akan dianalisis untuk mengetahui bahwa sebelum diadakan penelitian, kondisi kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai kemampuan awal yang sama. Analisis data awal meliputi uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan dua rata-rata.

3.7.1 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengatahui data yang diperoleh dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Adapun hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

Hipotesis yang diajukan adalah:

H_0 : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Untuk menguji normalitas data yang diperoleh yaitu nilai ulangan harian materi segitiga peserta didik kelas VII SMP Negeri 41 Semarang tahun pelajaran 2014/2015, dapat digunakan uji Chi-Kuadrat. Langkah-langkah uji normalitas adalah sebagai berikut.

1. Mengubah data tunggal menjadi data kelompok
   (1) Menyusun data dan mencari nilai tertinggi dan terendah untuk mencari rentang.

   Rentang = data tertinggi – data terendah

   (2) Menentukan banyak kelas interval (k) dengan menggunakan aturan Sturges, yaitu k= 1 + 3,3 log n, dengan n adalah banyaknya objek penelitian

   (3) Menentukan panjang kelas interval

   $$interval = \frac{rentang}{banyak\ kelas\ interval}$$

   Sehingga diperoleh tabel distribusi frekuensi relatif

2. Menghitung rata-rata

   Rumus: $\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$

   Dimana, x_i = tanda kelas interval

   f_i = frekuensi yang sesuai dengan tanda kelas x_i

   (1) Menghitung nilai tengah dari masing-masing kelas (x_i)

   Rumus : $x_i = \frac{ujung\ bawah + ujung\ atas}{2}$

   (2) Menghitung $f_i x_i$

   Dimana, x_i menyatakan nilai

   f_i menyatakan frekuensi untuk nilai x_i yang bersesuaian

   (3) Menghitung rata-rata data keseluruhan ($\bar{x}$)

   Rumus: $\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$ (Sudjana, 2005: 67)

3. Menghitung standar deviasi atau simpangan baku

   $s = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$ (Sudjana, 2005: 95)

4. Menghitung nilai z dari setiap batas kelas

   (1) Menentukan batas bawah kelas dari masing-masing kelas

   Rumus: $ujung\ bawah\ kelas$ – 0,5

   (2) Menghitung nilai z

   $z_i = \frac{x_{i-\bar{x}}}{s}$, untuk i = 1, 2, 3, . . ., n, dimana x_i adalah batas bawah kelas, s adalah simangan baku dan $\bar{x}$ adalah rata-rata sampel (Sudjana, 2005: 99)

.

5. Mengubah harga z menjadi luas daerah kurva normal dengan menggunakan tabel.
6. Menghitung luas tiap kelas interval (Li)

   Rumus: $L_i = \left| Luas\ Z_i - Luas\ Z_{i+1} \right|$
7. Menghitung frekuensi yang diharapkan (Ei) dengan cara mengalikan besarnya ukuran sampel dengan peluang atau luas daerah di bawah kurva normal untuk interval yang bersangkutan.

   Rumus: $Ei = L_i\ x\ n$
8. Menghitung statistik Chi-Kuadrat dengan rumus sebagai berikut (Sudjana, 2005: 273)

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(0_i - E_i)^2}{E_i}$$

   Keterangan:

   χ^2 = nilai Chi-Kuadrat

   O_i = frekuensi pengamatan

   E_i = frekuensi yang diharapkan

   k = banyak kelas interval
9. Membandingkan harga Chi-Kuadrat dengan tabel Chi-Kuadrat dengan dk = k-3, dan taraf signifikan 5% (Sudjana, 2005: 293)
10. Menarik kesimpulan, jika $\chi^2{}_{hitung} < \chi^2{}_{tabel}$, maka data berdistribusi normal.

    Ketika pengujiannya adalah H_0 diterima apabila $\chi^2{}_{hitung} < \chi^2{}_{(1-\alpha);(k-3)}$ dimana $\chi^2{}_{(1-\alpha);(k-3)}$didapatkan dari tabel Chi-Kuadrat dengan peluang (1-α) untuk taraf signifikan (α) = 5% dan dk = (k-3).

3.7.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui sampel penelitian yang akan dipilih berasal dari kondisi yang sama atau tidak, dengan kata lain mempunyai varians yang sama (homogen) atau tidak.

Hipotesis yang diujikan adalah sebagai berikut.

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)

Untuk menguji homogenitas kedua kelompok digunakan rumus berikut.

$$F_{Hitung} = \frac{varians\ terbesar}{varians\ terkecil}$$

Dengan, rumus varians : $s^2 = \frac{n\sum {x_i}^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$ (Sudjana, 2005: 94)

H_0 diterima apabila $F_{hitung} < F_{\frac{1}{2}\alpha(v_1 v_2)}$ dimana $F_{\frac{1}{2}\alpha(v_1 v_2)}$ didapat dari distribusi F dengan peluang $\frac{1}{2}\alpha$ untuk taraf signifikan (α) = 5% dan v_1= dk pembilang dan v_2= dk penyebut (Sudjana; 2005: 250).

3.7.3 Uji Kesamaan Rata-rata

Uji ini dilakukan untuk mengetahui bahwa kemampuan awal dua kelas sampel tidak berbeda. Pengujian kesamaan rata-rata dilakukan dengan uji t dua pihak.

Hipotesis yang diajukan sebagai berikut.

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 yang digunakan adalah sebagai berikut.

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

Keterangan:

$\bar{x}_1$: rata-rata nilai awal kelompok kelas eksperimen

$\bar{x}_2$: rata-rata nilai awal kelompok kelas kontrol

n_1 : jumlah peserta didik kelas eksperimen

n_2 : jumlah peserta didik kelas kontrol

s : simpangan baku sampel

s_1 : simpangan baku kelas eksperimen

s_2 : simpangan baku kelas kontrol

s_1^2 : varian kelas eksperimen

s_2^2 : varian kelas kontrol

Kriteria yang digunakan adalah H_0 diterima jika $-t_{\left(1-\frac{1}{2}\alpha\right)} < t < t_{\left(1-\frac{1}{2}\alpha\right)}$ dimana $t_{\left(1-\frac{1}{2}\alpha\right)}$ didapat dari tabel distribusi t dengan peluang $(1-\frac{1}{2}\alpha)$ untuk taraf signifikan (α) = 5% dan dk = $(n_1 + n_2 - 2)$ (Sudjana, 2005: 239).

3.8 Analisis Data Akhir

3.8.1 Analisis Data Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah

Jika telah diketahui bahwa kedua sampel memiliki kemampuan awal yang sama, maka langkah selanjutnya adalah memberikan perlakuan pada kelas eksperimen. Pada kelas eksperimen ditetapkan pembelajaran model PBL dengan pendekatan saintifik dan pada kelas kontrol ditetapkan model pembelajaran konvensional. Setelah semua perlakuan selesai, kemudian peserta didik diberi tes

kemampuan pemecahan masalah pada materi segiempat. Data yang diperoleh dari hasil tes kemudian dianalisis untuk menguji kebenaran dari hipotesis penelitian.

3.8.1.1 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak. Langkah-langkah uji normalitas yang digunakan sama dengan langkah-langkah uji normalitas pada data awal.

3.8.1.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa data kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama atau homogen. Langkah-langkah yang digunakan dalam pengujian homogenitas sama dengan langkah-langkah uji homogenitas pada data awal.

3.8.2 Analisis Data Kemandirian Belajar

3.8.2.1 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data kemandirian belajar peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak. Langkah-langkah uji normalitas yang digunakan sama dengan langkah-langkah uji normalitas pada data awal.

3.8.2.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa data kemandirian belajar peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama atau homogen. Langkah-langkah yang digunakan

dalam pengujian homogenitas sama dengan langkah-langkah uji homogenitas pada data awal.

3.8.3 Uji Hipotesis I

Uji ini dilakukan untuk mengetahui bahwa pembelajaran model PBL dengan pendekatan saintifik efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas VII SMP Negeri 41 Semarang pada materi segiempat. Untuk menguji hipotesis I ini digunakan empat pengujian, yaitu sebagai berikut.

3.8.3.1 Uji Ketuntasan Belajar Individual

Uji ketuntasan belajar individual dilakukan untuk mengetahui apakah rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas eksperimen yang telah mendapatkan pembelajaran dengan model PBL dengan pendekatan saintifik sundah mencapai KKM. Nilai KKM yang ditentukan adalah 75.

Untuk menguji ketuntasan rata-rata hasil belajar kelas eksperimen menggunakan uji rata-rata satu pihak, yaitu pihak kanan. Hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut.

$H_0 : \mu_1 \leq 75$ (rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas eksperimen yang menggunakan model *Problem-Based Learning* dengan pendekatan saintifik kurang dari atau sama dengan nilai KKM individual).

$H_1 : \mu_1 > 75$ (rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas eksperimen yang menggunakan model *Problem-Based*

Learning dengan pendekatan saintifik lebih dari nilai KKM individual).

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan:

t_{hitung} : Nilai t yang dihitung

$\bar{x}$: Rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah peserta didik

μ_0 : Nilai KKM secara individual yaitu 75

s : Simpangan baku

n : Banyaknya anggota sampel

Dalam penelitian ini, Tolak H_0 jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ dimana harga t_{tabel} adalah $t_{(1-\alpha)(n-1)}$ yang diperoleh dari daftar distribusi student t dengan menggunakan peluang $(1 - \alpha)$ dan $dk = n - 1$ (Sudjana, 2005:232).

3.8.3.2 Uji Ketuntasan Belajar Klasikal

Untuk mengetahui pembelajaran yang menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik dapat mencapai ketuntasan belajar klasikal pada aspek kemampuan pemecahan masalah, maka dilakukan uji proporsi satu pihak, yaitu pihak kanan.

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

H_0: $\pi \leq 0{,}75$ (kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada sub materi persegi panjang dan persegi yang menggunakan model PBL

dengan pendekatan saintifik yang memperoleh nilai ≥ 75 kurang dari atau sama dengan 75%).

H_1: $\pi > 0{,}75$ (kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada sub materi persegi panjang dan persegi yang menggunakan pembelajaran model PBL dengan pendekatan saintifik yang memperoleh nilai ≥ 75 lebih dari 75%).

Menurut Sudjana (2005: 234), untuk pengujiannya digunakan statistika z dengan rumus sebagai berikut.

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

Keterangan:

x = banyaknya peserta didik kelas eksperimen yang nilainya ≥ 75

n = jumlah anggota sampel

π_0 = persentase ketuntasan (75%)

H_0 ditolak jika $Z_{hitung} \geq Z_{(0{,}5-\alpha)}$ dimana $Z_{(0{,}5-\alpha)}$ didapat dari daftar normal baku dengan peluang (0,5-α) dan taraf signifikan (α) = 5% (Sudjana, 2005: 234)

3.8.3.3 Uji Perbedaan Dua Rata-Rata Kemampuan Pemecahan Masalah

Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan untuk mengetahui rata-rata hasil belajar peserta didik pada aspek kemampuan pemecahan masalah pada materi segiempat yang menggunakan model pembelajaran PBL dengan pendekatan saintifik lebih baik daripada rata-rata hasil belajar peserta didik pada aspek kemampuan pemecahan masalah yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Hipotesis yang diuji sebagai berikut.

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ (kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada sub materi persegi panjang dan persegi yang menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik tidak lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional).

$H_0: \mu_1 > \mu_2$ (kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada sub materi persegi panjang dan persegi yang menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional).

Apabila data mempunyai varians yang sama maka pengujian hipotesis menggunakan rumus berikut.

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

Keterangan:

$\bar{x}_1$: rata-rata hasil belajar kelompok kelas eksperimen

$\bar{x}_2$: rata-rata hasil belajar kelompok kelas kontrol

n_1 : jumlah peserta didik kelas eksperimen

n_2 : jumlah peserta didik kelas kontrol

s : simpangan baku sampel

s^2 : varians gabungan

s_1 : simpangan baku kelas eksperimen

s_2 : simpangan baku kelas kontrol

s_1^2 : varian nilai tes kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen

s_2^2 : varian nilai tes kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol

Tolak H_0 jika $t_{hitung} \geq t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$ dimana $t_{(1-\alpha)}$ didapat dari tabel distribusi t dengan peluang $(1-\alpha)$ untuk taraf signifikan (α) = 5% dan dk = $(n_1 + n_2 - 2)$ (Sudjana, 2005: 243).

3.8.3.4 Uji Perbedaan Dua Rata-Rata Kemandirian Belajar

Uji ini dilakukan untuk mengetahui bahwa kemandirian belajar peserta didik kelas VII SMP Negeri 41 Semarang yang menggunakan pembelajaran model PBL dengan pendekatan saintifik lebih baik daripada model pembelajaran konvensional. Hipotesis yang diujikan adalah sebagai berikut.

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ (kemandirian belajar peserta didik pada sub materi persegi panjang dan persegi yang menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik tidak lebih baik daripada kemandirian belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional).

$H_0: \mu_1 > \mu_2$ (kemandirian belajar peserta didik pada sub materi persegi panjang dan persegi yang menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik lebih baik daripada kemandirian belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional).

Apabila data mempunyai varians yang sama maka pengujian hipotesis menggunakan rumus berikut.

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

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

Keterangan:

$\bar{x}_1$: rata-rata skor kemandirian belajar kelompok kelas eksperimen

$\bar{x}_2$: rata-rata skor kemandirian belajar kelompok kelas kontrol

n_1 : jumlah peserta didik kelas eksperimen

n_2 : jumlah peserta didik kelas kontrol

s : simpangan baku sampel

s^2 : varians gabungan

s_1 : simpangan baku kelas eksperimen

s_2 : simpangan baku kelas kontrol

s_1^2 : varians skor skala kemandirian belajar kelas eksperimen

s_2^2 : varians skor skala kemandirian belajar kelas kontrol

Tolak H_0 jika $t_{hitung} \geq t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$ dimana $t_{(1-\alpha)}$ didapat dari tabel distribusi t dengan peluang $(1-\alpha)$ untuk taraf signifikan (α) = 5% dan dk = $(n_1 + n_2 - 2)$ (Sudjana, 2005: 243).

3.8.4 Uji Hipotesis II

Untuk menguji hipotesis penelitian kedua digunakan analisis regresi linier sederhana. Teknik ini digunakan untuk mengetahui pengaruh antara kemandirian belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik, dimana kemandirian belajar sebagai variabel bebas dinyatakan dengan x dan kemampuan pemecahan masalah matematis sebagai variabel terikat dinyatakan dengan y. Hasil skor skala kemandirian belajar dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik selanjutnya dianalisis menggunakan analisis regresi dengan proses kerja IBM SPSS *Statistics* 21.

3.8.4.1 Bentuk Persamaan Regresi

Persamaan umum regresi linier sederhana adalah:

$$\hat{y} = a + b\text{x}$$

Keterangan :

$\hat{y}$: subyek dalam variabel dependen (terikat) yang diprediksikan

x : subyek pada variabel independen (bebas) yang mempunyai nilai tertentu

a : harga $\hat{y}$ bila $\text{x} = 0$ (Harga Konstan)

b : angka arah atau koefisien regresi yang menunjukkan angka peningkatan atau penurunan variabel terikat yang didasarkan variabel bebas. Bila b bernilai positif maka naik dan bila b bernilai negatif maka terjadi penurunan (Sugiyono, 2012: 261).

Koefisien-koefisien regresi a dan b untuk regresi linear dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut. (Sugiyono, 2012: 262)

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i) - (\sum Y_i)(\sum X_i Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \text{ dan } b = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

Dalam penelitian ini, X_i merupakan kemandirian peserta didik, Y_i merupakan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dan n merupakan banyak subjek penelitian.

3.8.4.2 Uji Linearitas Regresi

Uji linieritas regresi digunakan untuk mengetahui apakah variabel x dan variabel y membentuk garis linier atau tidak. Apabila tidak linear maka analisis regresi tidak dapat dilanjutkan.

Hipotesis yang diujikan adalah sebagai berikut.

$H_0: \beta = 0$ (persamaan adalah tidak linier atau tak ada relasi antara kemandirian belajar dan kemampuan pemecahan masalah)

$H_0: \beta \neq 0$ (persamaan adalah linier atau ada relasi antara kemandirian belajar dan kemampuan pemecahan masalah)

Dalam penelitian ini menggunakan taraf nyata 5%. Kriteria pengujiannya adalah H_0 ditolak jika nilai signifikan pada tabel anova uji linieritas < 5%.

3.8.4.3 Uji Keberartian Koefisien Regresi

Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

$H_0: \beta = 0$ (Koefisien arah regresi tidak berarti)

$H_1: \beta \neq 0$ (Koefisien arah regresi berarti)

Kriteria pengujiannya adalah H_0 ditolak jika nilai signifikan pada tabel *coefficients* < 5% dan nilai koefisien regresi ≠ 0.

3.8.4.4 Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi R^2 digunakan untuk mengukur derajat hubungan antara variabel kemandirian belajar peserta didik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

Koefisien korelasi (r) dinyatakan dengan rumus sebagai berikut: (Sukestiyarno, 2010: 98)

$$r_{xy} = \frac{n\sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{\{n\sum {X_i}^2 - (\sum X_i)^2\}\{n\sum {Y_i}^2 - (\sum Y_i)^2\}}}$$

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai keefektifan model *Problem-Based Learning* dengan pendekatan saintifik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar peserta didik kelas VII SMP Negeri 41 Semarang pada materi segiempat, maka dapat diperoleh simpulan sebagai berikut.

(1) Model PBL dengan pendekatan saintifik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar peserta didik efektif, yaitu memenuhi:

1) Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik pada materi segiempat dapat mencapai KKM individual.
2) Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik pada materi segiempat dapat mencapai KKM secara klasikal.
3) Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik lebih baik daripada peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

4) Kemandirian belajar peserta didik yang menggunakan model *Problem-Based Learning* dengan pendekatan saintifik lebih baik daripada kemandirian belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

(2) Kemandirian belajar peserta didik yang menggunakan model *Problem-Based Learning* dengan pendekatan saintifik memiliki pengaruh yang positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

5.2 Saran

Saran yang dapat disampaikan peneliti adalah sebagai berikut.

(1) Guru matematika kelas VII SMP Negeri 41 Semarang hendaknya menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik sebagai alternatif usaha perbaikan pembelajaran di sekolah dalam mengefektifkan pembelajaran matematika khususnya dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar peserta didik pada materi pokok segiempat.

(2) Peneliti lain dapat melakukan penelitian lanjutan tentang model PBL dengan pendekatan saintifik pada materi lain dan beberapa aspek lain seperti pemahaman konsep, penalaran, komunikasi, berpikir kreatif dan lain sebagainya.

DAFTAR PUSTAKA

Anni, C.dkk, 2004.*Psikologi Belajar*.Semarang: UPT UNNES Press.

Apatiya, Nur A. 2011. *Penerapan Problem Based Learning dan Contextual Teaching and Learning pada Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Sub Materi Pokok Segitiga dan Jajargenjang pada Kelas VII SMP Negeri 5 Batang*. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Arends, R. I. 2008. *Learning to Teach : Belajar untuk Mengajar* (7th ed). Translated by Soetjipto, H.P & M.Soetjipto.2008.Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Arifin, Z. 2013. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya Offset.

Arikunto, S. 2013. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Penerbit Bumi Aksara.

Ariyanti. 2013. Efektivitas Problem Based Learning Pada Pembelajaran Matematika Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains.* IV Volume II November-Desember 2013. Tersedia di http://journal.student.uny.ac.id/jurnal/artikel/5576/43/604 [diakses 08-01-2015].

Barrett, Terry. 2005. *Understanding Problem Based Learning. Handbook of Enquiry and Problem-based Learning : Irish Case Studies and International Perspectives*. CELT, NUI Galway. All Ireland Society for Higher Education (AISHE).Tersedia di http://www.nuigalway.ie/celt/pblbook/chapter2.pdf [diakses 09-01-2015].

Chen W.H. 2013. Teaching Geometry through Problem-Based Learning and Creative Design. *Proceedings of the 2013 International Conference on Education and Educational Technologies*. Department of Applied Mathematics Tunghai University. Taiwan. Tersedia di http://www.europment.org/library/2013/rhodes/bypaper/EET/EET-36.pdf [diakses 03-03- 2015].

Daryanto. 2014. *Pendekatan Pembelajaran Saintifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Penerbit Gava Media.

Depdiknas. 2006. *Standar Isi Mata Pelajaran Matematika SMP*. Jakarta: Depdiknas.

Desmita. 2009. *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Dimyati & Mudjiono. 2013. *Belajar dan Pembelajar*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

Effendi, Leo Adhar. 2012. Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13(2). Tersedia di http://jurnal.upi.edu/file/Leo_Adhar.pdf [diakses 10-01-2015].

Fahradina, N. 2014. *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP dengan Menggunakan Model Investigasi Kelompok*. Jurnal Didaktik Matematika, Universitas Syiah Kuala, September 2014.

Fitriyani, Ika. 2013. Problem Based Learning Berorientasi PISA untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Prosiding disajikan dalam Seminar Nasional Matematika.* Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Hamalik, O. 2003. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

Handoko, Hendri. 2013. Pembentukan Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Pembelajaran Matematika Model SAVI Berbasis Discovery Strategy di Laboratorium Teenzania. *Prosiding disajikan dalam Seminar Nasional Matematika.* Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Junaedi, Iwan. 2014. Membangun karakter melalui matematika dan pembelajarannya. *Prosiding disajikan dalam Seminar Nasional Matematika*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Kaselin. 2013. Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Pembelajaran Matematika dengan Strategi React Berbasis Etnomatematika Materi Segiempat Kelas VII. *Prosiding disajikan dalam Seminar Nasional Matematika*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Kemendikbud. 2014. *Materi Pelatihan Guru Implemantasi Kurikulum 2013 Tahun Ajaran 2014/2015*. Jakarta: Kemendikbud.

Kumalasari, E. 2011. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Matematika Model CORE. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*. Bandung: STKIP Siliwangi Bandung. Volume 1, tahun 2011. Tersedia di http://publikasi.stkipsiliwangi.ac.id/files/2012/11/Ellisia-Kumalasari.pdf [diakses 10-01-2015].

NCTM. 2000. *Principles and Standars for School Mathematics*. Reston, VA: National Council of Teacchers of Mathematics. Tersedia di www.4shared.com/office/iCN3JX1s/NCTM_2000_Standards.html [diakses 11-01-2015].

Nuharini, D. 2008. *Matematika 1: Konsep dan Aplikasinya: untuk Kelas VII SMP/MTs*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

Pimta S. *et. al.* 2009. Factors Influencing Mathematic Problem-Solving Ability of Sixth Grade Students. *Jurnal of Social Sciences 5 (4*). Thailand. Tersedia di http://thescipub.com/PDF/jssp.2009.381.385.pdf [diakses 15-04-2015].

Polya, G. 1973. *How To Solve It. A New Aspect of Mathematical Method*. Tersedia di https://notendur.hi.is/hei2/teaching/Polya_HowToSolveIt.pdf [diakses 11-01-2015].

Purnamasari, Y. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) Terhadap Kemandirian Belajar dan Peningkatan Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matematik Peserta Didik SMPN 1 Kota Tasikmalaya. *Jurnal Pendidikan dan Keguruan*, Vol 1 No 1. Program Pascasarjana Universitas Terbuka. Tersedia di http://pasca.ut.ac.id/journal/index.php/JPK/article/view/3/3 [diakses 29-01- 2015].

Puskur Balitbang. 2010. *Bahan Pelatihan Penguatan Metodologi Pembelajaran Berdasarkan Nilai-Nilai Budaya Untuk Membentuk Daya Saing dan Karakter Bangsa*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Kurikulum.

Rifa'i, A. dan Anni, C. T. 2011. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Unnes Press.

Sanjaya, W. 2014. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Bandung: Kencana Prenada Media.

Shadiq, F. 2004. *Pemecahan Masalah, Penalaran, dan Komunikasi*. Disampaikan pada Diklat Instruktur/Pengembangan Matematika SMA Jenjang Dasar. Yogyakarta: PPPG Matematika.

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

Sugandi, Ikin A. 2013. Pendekatan Kontektual Sebagai Pendekatan Dalam Pembelajaran Matematika yang humanis Dalam meningkatkan Kemandirian Belajar. *Prosiding dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta. Tersedia di eprints.uny.ac.id/10737/1/P%20-%2014.pdf [diakses 29-01-2015].

Sugiyono. 2009. *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabet.

Sugiyono. 2012. *Statistika untuk Penelitian.*Bandung: Alfabet

Suhendri, H. 2012. Pengaruh Kecerdasan matematis-Logis, Rasa Percaya Diri, dan Kemandirian Belajar Terhadap hasil Belajar Matematika. *Prosiding dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika.* Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta. Tersedia di eprints.uny.ac.id/8082/1/P%20-%2043.pdf [diakses 29-01-2015].

Suherman, E. dkk, 2003.*Strategi Pembelajaran Matemaatika Kontemporer*. Bandung: UPI Press.

Sukestiyarno. 2010. *Statistika Dasar*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Sukestiyarno. 2014. Pembentukan Karakter Mandiri Melalui Penerapan Model Think-Talk-Write Materi Geometri Kelas VII. *Prosiding disajikan dalam Seminar Nasional Matematika.* Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik.* Surabaya : Prestasi Pustaka.

Udel.edu 2015. *Problem-Based Learning*. Tersedia di www.udel.edu/inst/why-pbl.html [diakses 08-01-2015].

Wardhani, S. 2010. *Teknik Pengembangan Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika di SMP/ MTs*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika.

Wena, Made. 2009. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

LAMPIRAN

Lampiran 1

DAFTAR PESERTA DIDIK KELAS VII B
(KELAS EKSPERIMEN)

No	Kode
1	E-01
2	E-02
3	E-03
4	E-04
5	E-05
6	E-06
7	E-07
8	E-08
9	E-09
10	E-10
11	E-11
12	E-12
13	E-13
14	E-14
15	E-15
16	E-16
17	E-17
18	E-18
19	E-19
20	E-20
21	E-21
22	E-22
23	E-23
24	E-24
25	E-25
26	E-26
27	E-27
28	E-28
29	E-29
30	E-30
31	E-31

Lampiran 2

DAFTAR PESERTA DIDIK KELAS VII C
(KELAS KONTROL)

No	Kode
1	K-01
2	K-02
3	K-03
4	K-04
5	K-05
6	K-06
7	K-07
8	K-08
9	K-09
10	K-10
11	K-11
12	K-12
13	K-13
14	K-14
15	K-15
16	K-16
17	K-17
18	K-18
19	K-19
20	K-20
21	K-21
22	K-22
23	K-23
24	K-24
25	K-25
26	K-26
27	K-27
28	K-28
29	K-29
30	K-30
31	K-31

Lampiran 3

DAFTAR PESERTA DIDIK KELAS VII D
(KELAS UJI COBA)

No	Kode
1	UC-01
2	UC-02
3	UC-03
4	UC-04
5	UC-05
6	UC-06
7	UC-07
8	UC-08
9	UC-09
10	UC-10
11	UC-11
12	UC-12
13	UC-13
14	UC-14
15	UC-15
16	UC-16
17	UC-17
18	UC-18
19	UC-19
20	UC-20
21	UC-21
22	UC-22
23	UC-23
24	UC-24
25	UC-25
26	UC-26
27	UC-27
28	UC-28
29	UC-29
30	UC-30
31	UC-31

Lampiran 4

DAFTAR NILAI ULANGAN HARIAN MATERI SEGITIGA SEMESTER GENAP TAHUN PELAJARAN 2014/2015
KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
No	Kode	Nilai	No	Kode	Nilai
1	E-01	70	1	K-01	75
2	E-02	78	2	K-02	66
3	E-03	76	3	K-03	76
4	E-04	72	4	K-04	77
5	E-05	77	5	K-05	70
6	E-06	80	6	K-06	70
7	E-07	77	7	K-07	75
8	E-08	76	8	K-08	76
9	E-09	75	9	K-09	77
10	E-10	82	10	K-10	78
11	E-11	75	11	K-11	68
12	E-12	79	12	K-12	80
13	E-13	72	13	K-13	78
14	E-14	66	14	K-14	74
15	E-15	75	15	K-15	72
16	E-16	82	16	K-16	72
17	E-17	75	17	K-17	78
18	E-18	76	18	K-18	82
19	E-19	82	19	K-19	80
20	E-20	70	20	K-20	80
21	E-21	80	21	K-21	77
22	E-22	74	22	K-22	75
23	E-23	68	23	K-23	76
24	E-24	74	24	K-24	75
25	E-25	74	25	K-25	74
26	E-26	72	26	K-26	70
27	E-27	72	27	K-27	80
28	E-28	72	28	K-28	75
29	E-29	80	29	K-29	80
30	E-30	72	30	K-30	82
31	E-31	74	31	K-31	72

Lampiran 5

UJI NORMALITAS DATA AWAL
KELAS EKSPERIMEN

Hipotesis:

H_0 : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(0_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan:

H_0 diterima apabila $\chi^2{}_{hitung} < \chi^2{}_{(1-\alpha);(k-3)}$ dimana $\chi^2{}_{(1-\alpha);(k-3)}$ didapatkan dari tabel Chi-Kuadrat dengan peluang (1-α) untuk taraf signifikan (α) = 5% dan dk = (k-3)

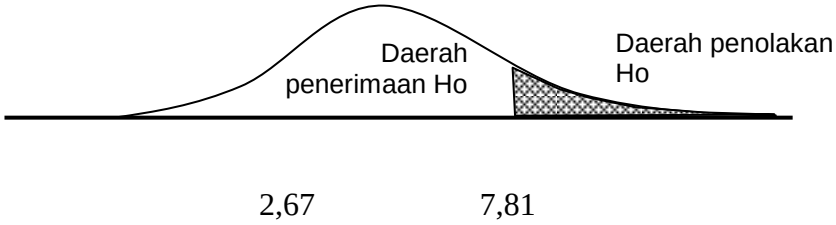
Pengujian Hipotesis:

Nilai maksimum	82
Nilai minimum	66
Rentang	16
Banyak kelas	6
Panjang kelas	3
Rata-rata	75,13
Simpangan baku	3,89
Jumlah data	31

Perhitungan untuk mencari nilai χ^2 disajikan dalam tabel berikut.

Kelas Interval	Batas Kelas	Z untuk batas kelas	Peluang untuk Z	Luas kelas untuk Z	Ei	Oi	$\frac{(O_1 - E_i)^2}{E_i}$
66-68	65,5	-2,48	0,4934	0,0370	1,1470	2	0,6343
69-71	68,5	-1,71	0,4564	0,1326	4,1106	2	1,0836
72-74	71,5	-0,93	0,3238	0,2602	8,0662	10	0,4636
75-77	74,5	-0,16	0,0636	0,2927	9,0737	9	0,0005
78-80	77,5	0,61	0,2291	0,1871	5,8001	5	0,1103
81-83	80,5	1,38	0,4162	0,0680	2,108	3	0,3774
	83,5	2,15	0,4842				
Jumlah							**2,6700**

Untuk α = 5% dengan dk = 6 – 3 = 3 diperoleh χ^2_{tabel} = 7,81



Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu 2,67 < 7,81 yang berarti χ^2_{hitung} berada pada penerimaan H_0 maka data berdistribusi normal

Lampiran 6

UJI NORMALITAS DATA AWAL
KELAS KONTROL

Hipotesis:

H_0 : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(0_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan:

H_0 diterima apabila $\chi^2{}_{hitung} < \chi^2{}_{(1-\alpha);(k-3)}$ dimana $\chi^2{}_{(1-\alpha);(k-3)}$ didapatkan dari tabel Chi-Kuadrat dengan peluang (1-α) untuk taraf signifikan (α) = 5% dan dk = (k-3)

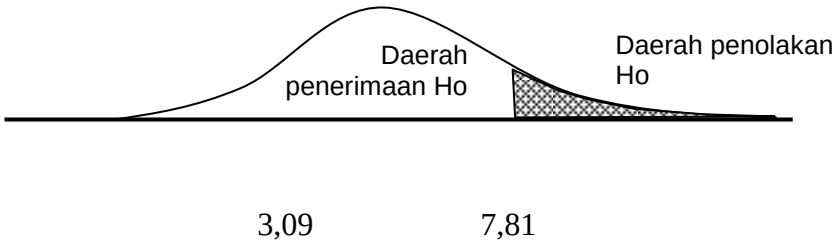
Pengujian Hipotesis:

Nilai maksimum	82
Nilai minimum	66
Rentang	16
Banyak kelas	6
Panjang kelas	3
Rata-rata	75,52
Simpangan baku	3,88
Jumlah data	31

Perhitungan untuk mencari nilai χ^2 disajikan dalam tabel berikut.

Kelas Interval	Batas Kelas	Z untuk batas kelas	Peluang untuk Z	Luas kelas untuk Z	Ei	Oi	$\frac{(O_1 - E_i)^2}{E_i}$
66-68	65,5	-2,58	0,4951	0,0302	0,9362	2	1,2087
69-71	68,5	-1,81	0,4649	0,1164	3,6084	3	0,1025
72-74	71,5	-1,03	0,3485	0,2459	7,6229	5	0,9024
75-77	74,5	-0,26	0,1026	0,2976	9,2256	11	0,3412
78-80	77,5	0,51	0,1950	0,2047	6,3457	8	0,4312
81-83	80,5	1,28	0,3997	0,0806	2,4986	2	0,0994
	83,5	2,06	0,4803				
Jumlah							**3,0859**

Untuk α = 5% dengan dk = 6 – 3 = 3 diperoleh χ^2_{tabel} = 7,81



Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu 3,09 < 7,81 yang berarti χ^2_{hitung} berada pada penerimaan H_0 maka data berdistribusi normal

Lampiran 7

UJI HOMOGENITAS DATA AWAL

Hipotesis Statistika:

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

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

Pengujian Hipotesis:

Rumus:

$$F_{hitung} = \frac{varians\ terbesar}{varians\ terkecil}$$

Kriteria yang digunakan:

H_0 diterima apabila $F_{hitung} < F_{\frac{1}{2}\alpha(v_1 v_2)}$ dimana $F_{\frac{1}{2}\alpha(v_1 v_2)}$ didapat dari distribusi F dengan peluang $\frac{1}{2}\alpha$ untuk taraf signifikan (α) = 5% dan v_1= dk pembilang dan v_2= dk penyebut

Pengujian Hipotesis:

Data yang diperoleh:

Sumber Variasi	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah	2327	2340
N	31	31
$\bar{x}$	75,06	75,48
Varians (s^2)	16,53	16,39
Standar deviasi (s)	4,07	4,05

Berdasarkan rumus diatas diperoleh:

$$F_{hitung} = \frac{16{,}53}{16{,}39}$$

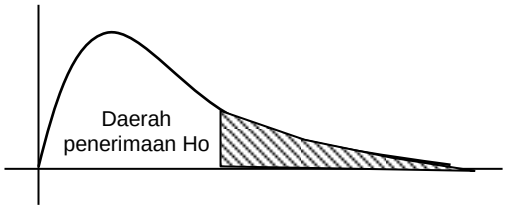
$$= 1{,}0084$$

Pada α = 5% dengan

dk pembilang = v_1 – 1 = 31 – 1 = 30

dk penyebut = v_2- 1 = 31 – 1 = 30

$F_{(0,025)(30:30)} = 2,07$



1,0084 2,07

Karena F berada pada daerah penerimaan H_0, maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan varians antara kedua kelas.

Lampiran 8

UJI KESAMAAN DUA RATA-RATA DATA AWAL

Hipotesis statistika:

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

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

Pengujian hipotesis:

Rumus:

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

Kriteria yang digunakan:

H_0 diterima jika $-t_{\left(1-\frac{1}{2}\alpha\right)} < t < t_{\left(1-\frac{1}{2}\alpha\right)}$ dimana $t_{\left(1-\frac{1}{2}\alpha\right)}$ didapat dari tabel distribusi t dengan peluang $(1-\frac{1}{2}\alpha)$ untuk taraf signifikan (α) = 5% dan dk = $(n_1 + n_2 - 2)$

Pengujian hipotesis:

Data yang diperoleh:

Sumber Variasi	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah	2327	2340
N	31	31
$\bar{x}$	75,06	75,48
Varians (s^2)	16,53	16,39
Standar deviasi (s)	4,07	4,05

Berdasarkan rumus diatas diperoleh:

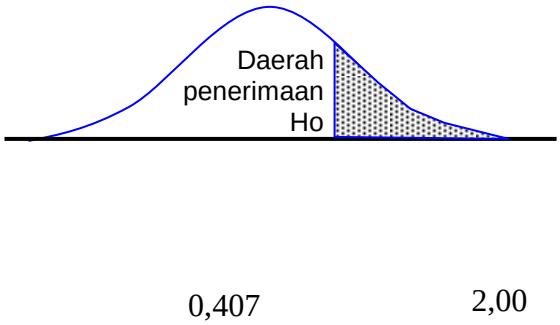
$$s = \sqrt{\frac{(31-1)16{,}53 + (31-1)16{,}39}{31+31-2}}$$

$$= 4{,}05712$$

$$t = \frac{75{,}06 - 75{,}48}{4{,}05712\sqrt{\frac{1}{31}+\frac{1}{31}}}$$

$$= 0{,}40694$$

Pada α = 5% dengan dk = 31 + 31 - 2 = 60 diperoleh $t_{(0{,}975)(60)} = 2{,}00$



Karena t berada pada daerah penerimaan H_0, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan awal antara kedua kelas.

KISI-KISI SOAL UJI COBA

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 41 Semarang	Alokasi Waktu	: 70 Menit
Mata Pelajaran	: Matematika	Jumlah Soal	: 8
Kelas/Semester	: VII/2	Bentuk Soal	: Uraian
Materi	: Persegi Panjang dan Persegi		
Standar Kompetensi	: 6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya		
Kompetensi Dasar	: 6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah		

Penjelasan Indikator Pemecahan Masalah:

(5) Menerapkan dan menyesuaikan berbagai macam strategi yang cocok untuk memecahkan masalah

(6) Memecahkan masalah yang timbul dengan melibatkan matematika dalam konteks lain

(7) Menambahkan pengetahuan baru matematika melalui pemecahan masalah

(8) Mengamati dan mengembangkan proses pemecahan masalah matematika

Materi Pembelajaran	Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Indikator Pemecahan Masalah				Aspek yang di ukur	No Soal
			1	2	3	4		
Persegi Panjang	Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait penerapan konsep keliling persegi panjang	Dengan menggunakan konsep keliling persegi panjang, peserta didik dapat menghitung banyaknya pohon yang ditanan disekeliling alun-alun, biaya untuk membeli bibit dan biaya perawatan pohon untuk setiap bulannya jika yang diketahui adalah panjang dan lebar alun-alun, jarak tiap pohon, harga sebuah bibit pohon, dan biaya perawatan untuk setiap pohon per bualannya				√	Aspek yang diukur menurut Polya: 1. Memahami masalah 2. Merencanakan penyelesaian 3. Menyelesaiakan masalah sesuai rencana; dan 4. Melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan	8
Persegi	Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait penerapan	Dengan, mengguanakan konsep keliling persegi, peserta didik dapat menghitung biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar di sekeliling tanah yang berbentuk persegi jika yang	√					2

	konsep keliling persegi	diketahui adalah panjang sisi tanah dan harga pembuatan pagar tiap 1 m						
Persegi Panjang	Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait dengan konsep luas persegi panjang	Dengan menggunakan konsep luas persegi panjang, peserta didik dapat menghitung biaya yang diperlukan untuk memasang keramik pada garasi rumah jika yang diketahui panjang dan lebar garasi, luas 1 keramik, dan harga tiap 1 keramik.	√					3
		Dengan menggunakan konsep luas persegi panjang, peserta didik dapat menghitung banyaknya cat yang diperlukan untuk mengecat dinding aula jika yang diketahui panjang dan tinggi dinding aula serta 1 ember cat dapat digunakan untuk 30 m^2	√					4
Persegi	Menyelesaikan permasalahan nyata yang	Dengan menggunakan konsep luas persegi, peserta didik dapat menghitung biaya yang diperlukan untuk pakan ikan				√		5

	terkait dengan konsep luas persegi	dalam sebulan jika yang diketahui panjang sisi kolam, banyaknya kolam, dan biaya pakan ikan setiap 1 m^2 kolam per hari						
Persegi Panjang	Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait dengan konsep keliling dan luas persegi panjang	Dengan menggunakan konsep keliling persegi panjang dan luas persegi panjang, peserta didik dapat menghitung jarak yang ditempuh peserta didik mengelilingi lapangan basket yang berbentuk persegi panjang jika yang diketahui adalah panjang salah satu sisi dan luas lapangan basket			√			1
		Dengan menggunakan konsep keliling dan luas persegi panjang, peserta didik dapat menghitung luas tanah dan harga tanah tiap m^2 jika yang diketahui panjang salah satu sisi dan keliling tanah serta harga jual tanah tersebut.	√	√				7

Persegi	Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait dengan konsep keliling dan luas persegi	Dengan menggunakan konsep keliling persegi dan luas persegi, peserta didik dapat menghitung biaya total penanaman rumput hias jika yang diketahui keliling tanah dan harga rumput hias tiap 1 m^2		√	√			6

Lampiran 10

PEMERINTAH KOTA SEMARANG
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 41 SEMARANG
SEKOLAH STANDAR NASIONAL (SSN)
Alamat: Cepoko Utara Gunungpati – Semarang Telp. (024) 6932183/70712476

SOAL UJI COBA
TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/2
Materi Pokok : Segiempat
Waktu : 70 Menit

PETUNJUK PENGERJAAN SOAL

1. Berdoa terlebih dahulu sebelum mengerjakan.
2. Tulislah nama, kelas, dan nomor absen pada lembar jawab yang telah tersedia.
3. Bacalah soal dengan cermat sebelum mengerjakan.
4. Kerjakan terlebih dahulu soal-soal yang kalian anggap mudah.

Kerjakan soal-soal dibawah ini dengan benar !

1. Lapangan basket berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 28 m dan luas 420 m^2. Jika peserta didik disuruh berlari mengelilingi lapangan basket sebanyak tiga kali, berapa meterkah jarak yang ditempuh peserta didik?

2. Pak Mamat memiliki sebuah tanah berbentuk persegi dengan ukuran panjang sisi 12 m. Disekeliling tanah tersebut akan dipasang pagar. Harga pagar setiap 1 m adalah Rp. 25.000,00. Berapakah biaya total yang diperlukan Pak Mamat untuk pemasangan pagar tersebut?

3. Garasi pada rumah pak Heru berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 7 m dan lebar 4 m. Seluruh alas garasi akan dipasang keramik berbentuk persegi dengan luas 1600 cm^2. Berapakah biaya yang akan pak Heru perlukan, jika tiap 1 buah keramik berharga Rp 7.000,00?

4. Dinding bagian belakang aula SMP Suka Maju belum sekalipun dicat. Kepala sekolah mengusulkan untuk mengecat bagian dinding tersebut. Panjang dinding tersebut adalah 18 m dengan tinggi 10 m. Jika sekaleng cat dapat digunakan untuk mengecat dinding seluas 30 m^2. Berapa kaleng catkah yang diperlukan untuk mengecat dinding tersebut?
5. Pak Rahmat memiliki 5 kolam ikan berbentuk persegi dan memiliki ukuran yang sama. Panjang sisi kolam adalah 3 meter. Dalam sehari, biaya pakan ikan setiap 1 m^2 kolam adalah Rp 900,00. Tentukan biaya pakan ikan dalam 1 bulan (30 hari) !

6. Disebuah taman terdapat tanah yang masih kosong berbentuk persegi. Keliling tanah tersebut adalah 40 m. Pada tanah tersebut akan dipercantik dengan penanaman rumput hias. Harga rumput hias setiap 1 m^2 adalah Rp 15.000,00. Tentukan biaya total penanaman rumput hias pada tanah tersebut!
7. Sebidang tanah di Kabupaten Semarang berbentuk persegi panjang. Panjang salah satu sisi adalah 25 m dan keliling tanah tersebut adalah 84 m.
   a. Berapakah luas tanah tersebut?
   b. Jika harga jual tanah tersebut Rp 116.875.000,00, berapa harga tanah tiap m^2?
8. Alun-alun Kota Banjarnegara berbentuk persegi panjang dan memiliki panjang 130 m dan lebar 90 m. Ditepi alun-alun akan ditanam pohon dengan jarak 5 m tiap pohonnya.

a. Jika harga sebuat bibit pohon adalah Rp 5.000,00, tentukan biaya yang dibutuhkan untuk membeli bibit yang akan ditanam dialun-alun kota tersebut!
b. Jika biaya perawatan untuk setiap pohonnya adalah Rp 2.500,00/bulan. Tentukan biaya perawatan pohon pada alun-alun tersebut setiap bulannya!

Lampiran 11

KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN SOAL UJI COBA
TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

No.	Kunci Jawaban	Skor
1.	**Memahami masalah** Diketahui: Lapangan basket berbentuk persegi panjang Panjang 28 m dan luas 420 m^2 Peserta didik berlari mengelilingi lapangan basket sebanyak 3 kali Ditanya: Barapa meterkah jarak yang ditempuh peserta didik?	1
	Merencanakan masalah Lebar = $\frac{Luas}{p}$ Keliling lapangan = 2 x (p + l) Jarak yang ditempuh peserta didik = Keliling lapangan x 3	3
	Melaksanakan pemecahan masalah Jawab : Lebar = $\frac{Luas}{p}$ = $\frac{420\ m^2}{28\ m}$ = 15 m Keliling lapangan = 2 x ($p + l$) = 2 x (28 m + 15 m) = 86 m Jarak yang ditempuh peserta didik = Keliling lapangan x 3 = 86 m x 3 = 258 m	5

	Memeriksa kembali Jadi jarak yang ditempuh peserta didik untuk mengelilingi lapangan basket sebanyak tiga kali adalah 258 m	1
2.	**Memahami masalah** Diketahui: Tanah Pak Mamat berbentuk persegi Panjang sisi 12 m Disekeliling tanah akan dipasang pagar Harga pagar setiap 1 m adalah Rp. 25.000,00 Ditanya: Berapakah biaya total yang Pak Mamat butuhkan untuk pemasangan pagar?	1
	Merencanakan masalah Keliling tanah = 4 x s Biaya yang pak Mamat butuhkan = $\frac{Keliling\ tanah}{1\ m}$x Rp 25.000,00	3
	Melaksanakan pemecahan masalah Jawab : Keliling tanah = 4 x s = 4 x 12 m = 48 m Biaya Pak Mamat = $\frac{Keliling\ tanah}{1\ m}$x Rp 25.000,00 = $\frac{48\ m}{1\ m}$ x Rp 25.000,00 = Rp 1.200.000,00	5
	Memeriksa kemabli Jadi biaya yang pak Mamat butuhkan untuk memasang pagar disekeliling tanah adalah Rp 1.200.000,00	1

3.	**Memahami masalah** Diketahui: Garasi pada rumah Pak Heru berbentuk persegi panjang Panjang 7 m dan lebar 4 m Seluruh alas garasi akan dipasang keramik berbentuk persegi dengan luas 1600 cm^2 Harga tiap 1 buah keramik adalah Rp 7.000,00 Ditanya: Berapakah biaya yang diperlukan untuk pemasangan keramik pada garasi rumah Pak Heru?	1
	Merencanakan Masalah Luas garasi Pak Heru = (p x l) Banyak keramik yang dibutuhkan Pak heru = $\frac{Luas\ garasi}{Luas\ 1\ keramik}$ Biaya yang dibutuhkan = Banyak keramik x Rp 7.000,00	3
	Melaksanakan pemecahan masalah Jawab: Luas garasi Pak Heru = (p x l) = 7 m x 4 m = 28 m^2 Banyak keramik yang dibutuhkan = $\frac{Luas\ garasi}{Luas\ 1\ keramik}$ = $\frac{28\ m^2}{1600\ cm^2}$ = $\frac{280.000\ cm^2}{1600\ cm^2}$ = 175 keramik Biaya yang dibutuhkan = Banyak keramik x Rp 7.000,00 = 175 x Rp 7.000,00 = Rp 1.225.000,00	5
	Memeriksa Kembali Jadi biaya yang Pak Heru perlukan untuk pemasanagn keramik digarasi rumahnya adalah Rp 1.225.000,00	1

4.	**Memahami masalah** Diketahui: Dinding dengan panjang 18 m Tinggi 10 m Sekaleng cat hanya dapat mengecat 30 m^2 Ditanya: Banyak kaleng cat yang diperlukan untuk mengecat dinding tersebut?	1
	Merencanakan masalah Luas dinding = Luas persegi panjang = p x l Banyaknya kaleng cat = $\frac{Luas\ dinding}{30m^2}$	3
	Melaksanakan pemecahan masalah Jawab: Luas dinding = p x l = 18 m x 10 m = 180 m^2 Banyaknya kaleng cat = $\frac{Luas\ dinding}{30m^2}$ = $\frac{180\ m^2}{30m^2}$ = 6 kaleng cat	5
	Memeriksa kembali Jadi banyaknya kaleng cat yang diperlukan untuk mengecat dinding belakang Aula SMP Suka Maju adalah 6 kaleng cat	1
5.	**Memahami masalah** Diketahui: Kolam berbentuk persegi dengan panjang sisi 3 m Banyak kolam = 5 Biaya pakan dalam sehari = Rp 900,00/m^2 Ditanya: Biaya pakan dalam sebulan?	1

	Merencanakan masalah Luas kolam = Luas persegi Luas seluruh kolam = Luas kolam x 5 Biaya pakan seluruh kolam dalam sehari = Luas seluruh kolam x biaya pakan dalam sehari Biaya pakan sebulan = 30 x biaya pakan seluruh kolam dalam Sehari	3
	Melaksanakan pemecahan masalah Jawab: Luas kolam = *s* x *s* = 3 m x 3 m = 9 m^2 Luas seluruh kolam = 9 m^2 x 5 = 45 m^2 Biaya pakan seluruh kolam dalam sehari = Luas seluruh kolam x biaya pakan dalam sehari = 45 m^2 x Rp 900,00/m^2 = Rp 40.500,00 Biaya pakan ikan dalam sebulan = 30 X Rp 144.000,00 = Rp 1.215.000,00	5
	Memeriksa kembali Jadi biaya pakan ikan dalam sebulan adalah Rp 1.215.000,00	1
6.	**Memahami masalah** Diketahui: Tanah berbentuk persegi Keliling tanah 40 m Harga rumput hias setiap 1 m^2 adalah Rp 15.000,00 Ditanya: Biaya total penanaman rumput hias pada tanah kosong yang ada di taman tersebut?	1

	Merencanakan masalah s = $\frac{K}{4}$ Luas tanah = Luas persegi Biaya total penanaman rumput = Luas tanah x $\frac{Harga\ rumput}{1\ m^2}$	3
	Melaksanakan pemecahan masalah Jawab: s = $\frac{K}{4}$ = $\frac{40\ m}{4}$ = 10 m Luas tanah = s^2 = 10 m x 10 m = 100 m^2 Biaya total = Luas tanah x $\frac{Harga\ rumput}{1\ m^2}$ = 100 m^2 x $\frac{Rp\ 15.000{,}00}{1\ m^2}$ = Rp 1.500.000,00	5
	Memeriksa kembali Jadi biaya total penanaman rumut di tanah kosong yang ada ditaman adalah Rp 1.500.000,00	1
7.	**Memahami masalah** Diketahui: Sebidang tanah berbentuk persegi panjang Panjang salah satu sisi adalah 25 m Keliling tanah adalah 84 m Ditanya: a. Berapa luas tanah tersebut? b. Jika harga jual tanah tersebut Rp 116.875.000,00, berapa harga tanah tiap m^2?	1

	Merencanakan masalah Keliling tanah = Keliling persegi panjang = 2 $(p + l)$ Luas tanah = Luas persegi panjang = p x l Harga tanah tiap m^2 = $\frac{Harga\ jual\ tanah}{Luas\ tanah}$	3
	Melaksanakan pemecahan masalah Jawab: Keliling persegi panjang = 2 $(p + l)$ 84 = 2 $(25 + l)$ 84 = 50 + 2l 34 = 2l l =17 a. Luas tanah tersebut = p x l = 25 m x 17 m = 425 m^2 b. Harga tanah tiap m^2 = $\frac{Harga\ jual\ tanah}{Luas\ tanah}$ = $\frac{116.875.000,00}{425}$ = Rp 275.000,00	5
	Memeriksa kembali Jadi luas tanah tersebut adalah 425 m^2 dan harga tiap m^2 Rp 275.000,00	1
8.	**Memahami masalah** Diketahui: Alun-alun kota berbentuk persegi panjang Panjang 130 m dan lebar 90 m Jarak tiap pohon adalah 5 m Harga bibit Rp 5.000,00 Biaya perawatan setiap pohon = Rp 2.500,00/bulan	1

	Ditanya: a. Biaya untuk membeli bibit b. Biaya perawatan pohon setiap bulannya	
	Merencanakan Masalah Keliling alun-alun = Keliling persegi panjang Banyak pohon = $\frac{Keliling\ alun-alun}{Jarak\ pohon}$ Biaya pembelian bibit = Banyak pohon x harga bibit Biaya perawatan pohon = Banyak pohon x biaya perawatan	3
	Melaksanakan Pemecahan Masalah Jawab: Keliling alun-alun = 2 $(p + l)$ = 2 (130 m + 90 m) = 440 m Banyak pohon = $\frac{Keliling\ alun-alun}{Jarak\ pohon}$ = $\frac{440}{5}$ = 88 pohon Biaya pembelian bibit = Banyak pohon x harga bibit = 88 x Rp 5.000,00 = Rp 440.000,00 Biaya perawatan pohon = Banyak pohon x biaya perawatan = 88 x Rp 2.500,00 = Rp 220.000,00	5
	Memeriksa Kembali Jadi biaya pembelian bibit pohon adalah Rp 440.000,000 dan biaya perawatan pohon untuk setiap bulan adalah Rp 220.000,00	1
TOTAL SKOR		80

Nilai = $\frac{Total\ Skor}{80}$ x 100

ANALISIS SOAL UJI COBA

TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

No	Kode	Butir Soal Ke								Skor Total (Y)	Y^2
		1	2	3	4	5	6	7	8		
1	UC-09	10	10	10	10	9	8	6	10	73	5329
2	UC-06	9	10	10	10	10	8	3	10	70	4900
3	UC-16	10	8	9	10	8	8	5	10	68	4624
4	UC-30	8	8	9	10	8	7	6	8	64	4096
5	UC-13	10	9	9	9	4	3	6	10	60	3600
6	UC-17	6	8	8	8	10	3	7	9	59	3481
7	UC-07	10	9	10	8	7	4	2	9	59	3481
8	UC-14	10	9	9	8	5	3	7	8	59	3481
9	UC-11	8	9	9	8	7	4	3	10	58	3364
10	UC-03	8	8	9	10	7	2	3	10	57	3249
11	UC-21	10	9	7	9	8	2	3	9	57	3249
12	UC-15	9	8	9	7	7	3	3	10	56	3136
13	UC-08	10	8	9	9	6	2	6	4	54	2916
14	UC-05	9	7	8	8	9	3	2	5	51	2601
15	UC-29	8	10	7	7	7	3	1	8	51	2601
16	UC-24	8	8	10	4	10	2	3	2	47	2209
17	UC-27	5	6	7	7	5	6	3	6	45	2025
18	UC-12	8	7	6	10	9	1	2	0	43	1849
19	UC-26	10	6	6	6	6	2	3	4	43	1849

20	UC-10	4	7	4	9	4	2	3	7	40	1600
21	UC-18	4	6	6	7	4	4	3	6	40	1681
22	UC-01	6	5	6	5	5	2	2	6	37	1369
23	UC-25	4	7	3	8	4	1	3	7	37	1369
24	UC-02	4	5	8	7	5	2	0	6	37	1369
25	UC-04	5	5	9	6	5	2	0	5	37	1369
26	UC-22	6	5	4	7	5	1	2	5	35	1225
27	UC-20	8	5	4	3	8	0	1	3	32	1024
28	UC-23	5	5	4	7	5	2	1	3	32	1024
29	UC-28	6	6	3	7	5	0	0	5	32	1024
30	UC-31	5	5	4	6	4	2	2	3	31	961
31	UC-19	6	5	3	2	5	0	0	0	21	441
										1485	76415
Validitas	$\sum X$	229	223	219	232	201	92	91	198		
	$\sum X^2$	1835	1693	1719	1862	1421	426	393	1540		
	$\sum XY$	11584	11284	11282	11706	10087	5101	4949	10422		
	r_{xy}	0,706	0,878	0,831	0,727	0,582	0,772	0,724	0,777		
	r_{tabel}	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355		
	Keterangan	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid		
TK	TK	0,739	0,72	0,71	0,75	0,65	0,30	0,29	0,64		
	Keterangan	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang		

Daya Pembeda	$\bar{X}_{\mathrm{KA}}$	9,00	8,89	9,22	9,00	7,56	5,33	5,00	9,33
	$\bar{X}_{\mathrm{K}\mathbf{B}}$	5,44	5,33	4,67	5,89	5,11	1,11	1,00	4,11
	Skor maks	10	10	10	10	10	10	10	10
	DP	0,36	0,36	0,46	0,31	0,24	0,42	0,40	0,52
	Keterangan	Baik	Baik	Sangat baik	Baik	Cukup	Sangat baik	Sangat baik	Sangat Baik
Reliabilitas	σ_i^2	4,62	2,87	5,54	4,06	3,80	4,93	4,06	8,88
	$\sum\ \sigma_i^2$	38,77							
	$\sum\ \sigma_t^2$	170,28							
	r_{11}	0,883							
	keterangan	$r_{11} >\ r_{tabel}$= reliabel							
Keterangan		Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai

REKAP HASIL ANALISIS SOAL UJI COBA

TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Butir	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Reliabilitas		Keputusan
	R_{xy}	Kriteria	TK	Kriteria	DP	Kriteria	Rhitung	Kriteria	
1	0,706	Valid	0,739	Mudah	0,36	Baik	0,883	Reliabel	Dipakai
2	0,878	Valid	0,720	Mudah	0,36	Baik			Dipakai
3	0,831	Valid	0,71	Mudah	0,46	Sangat Baik			Dipakai
4	0,727	Valid	0,75	Mudah	0,31	Baik			Dipakai
5	0,582	Valid	0,65	Sedang	0,24	Cukup			Dipakai
6	0,772	Valid	0,30	Sedang	0,42	Sangat Baik			Dipakai
7	0,724	Valid	0,29	Sukar	0,40	Sangat Baik			Dipakai
8	0,777	Valid	0,64	Sedang	0,52	Sangat Baik			Dipakai

Lampiran 14

CONTOH PERHITUNGAN VALIDITAS
BUTIR SOAL NOMOR 1

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 skor butir soal (X) dan skor total (Y)

N : Banyaknya subjek/peserta didik yang diteliti

ΣX : Jumlah skor tiap butir soal.

ΣY : Jumlah skor total.

ΣX^2 : Jumlah kuadrat skor butir soal.

ΣY^2 : Jumlah kuadrat skor total.

Kriteria:

Hasil perhitungan r_{xy} dikonsultasikan pada tabel, jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal tersebut valid.

Perhitungan:

Berikut ini disajikan perhitungan validitas butir soal nomor 1 sebagai berikut.

No	Kode	Butir soal no 1 (X)	Skor total (Y)	X^2	Y^2	XY
1	UC-1	10	73	100	5329	730
2	UC-2	9	70	81	4900	630
3	UC-3	10	68	100	4624	680
4	UC-4	8	64	64	4096	512
5	UC-5	10	60	100	4225	600
6	UC-6	6	59	36	3600	354
7	UC-7	10	59	100	3600	600
8	UC-8	10	59	100	3481	590
9	UC-9	8	58	64	3481	464

10	UC-10	8	57	64	3481	456
11	UC-11	10	57	100	3249	570
12	UC-12	9	56	81	3136	504
13	UC-13	10	54	100	2916	540
14	UC-14	9	51	81	2601	459
15	UC-15	8	51	64	2601	408
16	UC-16	8	47	64	2209	376
17	UC-17	5	45	25	2025	225
18	UC-18	8	43	64	1849	344
19	UC-19	10	43	100	1849	430
20	UC-20	4	40	16	1600	160
21	UC-21	4	40	16	1600	160
22	UC-22	6	37	36	1369	222
23	UC-23	4	37	16	1369	148
24	UC-24	4	37	16	1369	148
25	UC-25	5	37	25	1369	185
26	UC-26	6	35	36	1225	210
27	UC-27	8	32	64	1024	265
28	UC-28	5	32	25	1024	160
29	UC-29	6	32	36	1024	192
30	UC-30	5	31	25	961	155
31	UC-31	6	21	36	441	126
∑		229	1485	1835	76415	11584

Dengan menggunakan rumus tersebut diperoleh:

$$r_{xy} = \frac{31 \text{ x } (11584) - (229)\text{x } (1485)}{\sqrt{\{31\ x\ (1835) - (229)^2\}\{31(76415) - (1485)^2\}}}$$

$$r_{xy} = 0{,}706$$

Hasil perhitungan bahwa nilai r_{hitung} adalah = 0,706

Karena $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka soal no 1 valid

Lampiran 15

CONTOH PERHITUNGAN TARAF KESUKARAN

BUTIR SOAL NOMOR 1

Rumus:

$$TK = \frac{Rata - rata}{Skor\ maksimum\ tiap\ soal}$$

Dengan:

$$Rata - rata = \frac{Jumlah\ skor\ peserta\ didik\ tiap\ soal}{Jumlah\ peserta\ didik}$$

Kriteria:

Tabel Kriteria Taraf kesukaran

Taraf Kesukaran	Kriteria
$0{,}00 < TK < 0{,}30$	Sukar
$0{,}30 \leq TK < 0{,}70$	Sedang
$0{,}70 \leq TK \leq 1{,}00$	Mudah

Berikut ini perhitungan tingkat kesukaran butir soal nomor 1, untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama.

No	Kode	Skor	No	Kode	Skor
1	UC-09	10	17	UC-27	5
2	UC-06	9	18	UC-12	8
3	UC-16	10	19	UC-26	10
4	UC-30	8	20	UC-10	4
5	UC-13	10	21	UC-18	4
6	UC-17	6	22	UC-01	6
7	UC-07	10	23	UC-25	4
8	UC-14	10	24	UC-02	4
9	UC-11	8	25	UC-04	5
10	UC-03	8	26	UC-22	6
11	UC-21	10	27	UC-20	8
12	UC-15	9	28	UC-23	5

13	UC-08	10	29	UC-28	6
14	UC-05	9	30	UC-31	5
15	UC-29	8	31	UC-19	6
16	UC-24	10			
Jumlah					229
N					31
Rata-rata					7,39
Skor Maksimum					10

$TK = \frac{7,39}{10}$ = 0,739

Sesuai dengan kriteia soal, maka butir soal nomor 1 termasuk dalam kriteria soal mudah.

Lampiran 16

CONTOH PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA

BUTIR SOAL NOMOR 1

Rumus:

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

Keterangan :

DP : Daya Pembeda

$\bar{X}_{KA}$: Rata-rata nilai kelompok atas

$\bar{X}_{KB}$: Rata-rata nilai kelompok bawah

$Skor\ maks$: Skor maksimum

Kriteria:

Tabel Kriteria Daya Pembeda

Daya Pembeda	Kriteria
$0{,}39 \leq DP \leq 1{,}00$	Sangat Baik
$0{,}29 \leq DP < 0{,}39$	Baik
$0{,}19 \leq DP < 0{,}29$	Cukup
$0{,}00 \leq \mathrm{DP} < 0{,}19$	Jelek

Berikut ini perhitungan daya pembeda butir soal nomor 1, untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama.

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No	Kode	Skor	No	Kode	Skor
1	UC-09	10	1	UC-25	4
2	UC-06	9	2	UC-02	4
3	UC-16	10	3	UC-04	5
4	UC-30	8	4	UC-22	6
5	UC-13	10	5	UC-20	8
6	UC-17	6	6	UC-23	5
7	UC-07	10	7	UC-28	6
8	UC-14	10	8	UC-31	5
9	UC-11	8	9	UC-19	6
Jumlah		81	Jumlah		49

$DP = \frac{9-5,44}{10} = 0,36$

Sesuai dengan kriteria soal, maka butir soal nomor 1 termasuk dalam kriteria soal baik.

Lampiran 17

CONTOH PERHITUNGAN RELIABILITAS

BUTIR SOAL NOMOR 1

Rumus:

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

Dengan rumus varians: $\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$ dan $\sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$

Kriteria:

Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka soal tersebut reliabel

Perhitungan:

1. Varians total

$$\sigma^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N} = \frac{76415 - \frac{(1485)^2}{31}}{31} = 170{,}2810$$

2. Varians Butir

$$\sigma_1^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{1835 - \frac{(229)^2}{31}}{31} = 4{,}62$$

$$\sigma_2^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{1693 - \frac{(223)^2}{31}}{31} = 2{,}87$$

$$\sigma_3^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{1719 - \frac{(219)^2}{31}}{31} = 5{,}54$$

$$\sigma_4^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{1862 - \frac{(232)^2}{31}}{31} = 4{,}06$$

$$\sigma_5^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{1421 - \frac{(201)^2}{31}}{31} = 3{,}80$$

$$\sigma_6^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{426 - \frac{(92)^2}{31}}{31} = 4{,}93$$

$$\sigma_7^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{393 - \frac{(91)^2}{31}}{31} = 4{,}06$$

$$\sigma_8^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{1540 - \frac{(198)^2}{31}}{31} = 8{,}88$$

Jadi $\sum \sigma_i^2 = \sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \sigma_3^2 + \sigma_4^2 + \sigma_5^2 + \sigma_6^2 + \sigma_7^2 + \sigma_8^2$

$= 38{,}7659$

<u>Koefisien reliabilitas:</u>

$$r_{11} = \left(\frac{n}{(n-1)}\right)\left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2}\right) = \left(\frac{8}{(8-1)}\right)\left(\frac{170{,}281 - 38{,}7659}{170{,}281}\right) = 0{,}883$$

Pada α = 5% dengan n = 31 diperoleh r_{tabel} = 0,355

Karena Jika $r_{11} > r_{hitung}$ maka dapat disimpulkan bahwa soal tersebut reliabel.

KISI-KISI SOAL TES

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 41 Semarang	Alokasi Waktu	: 70 Menit
Mata Pelajaran	: Matematika	Jumlah Soal	: 8
Kelas/Semester	: VII/2	Bentuk Soal	: Uraian
Materi	: Persegi Panjang dan Persegi		
Standar Kompetensi	: 6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya		
Kompetensi Dasar	: 6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah		

Penjelasan Indikator Pemecahan Masalah:

(9) Menerapkan dan menyesuaikan berbagai macam strategi yang cocok untuk memecahkan masalah

(10) Memecahkan masalah yang timbul dengan melibatkan matematika dalam konteks lain

(11) Menambahkan pengetahuan baru matematika melalui pemecahan masalah

(12) Mengamati dan mengembangkan proses pemecahan masalah matematika

Materi Pembelajaran	Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Indikator Pemecahan Masalah				Aspek yang di ukur	No Soal
			1	2	3	4		
Persegi Panjang	Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait penerapan konsep keliling persegi panjang	Dengan menggunakan konsep keliling persegi panjang, peserta didik dapat menghitung banyaknya pohon yang ditanan disekeliling alun-alun, biaya untuk membeli bibit dan biaya perawatan pohon untuk setiap bulannya jika yang diketahui adalah panjang dan lebar alun-alun, jarak tiap pohon, harga sebuah bibit pohon, dan biaya perawatan untuk setiap pohon per bualannya				√	Aspek yang diukur menurut Polya: 5. Memahami masalah 6. Merencanakan penyelesaian 7. Menyelesaiakan masalah sesuai rencana; dan 8. Melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan	8
Persegi	Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait penerapan	Dengan, mengguanakan konsep keliling persegi, peserta didik dapat menghitung biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar di sekeliling tanah yang berbentuk persegi jika yang diketahui adalah panjang	√					2

	konsep keliling persegi	sisi tanah dan harga pembuatan pagar tiap 1 m						
Persegi Panjang	Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait dengan konsep luas persegi panjang	Dengan menggunakan konsep luas persegi panjang, peserta didik dapat menghitung biaya yang diperlukan untuk memasang keramik pada garasi rumah jika yang diketahui panjang dan lebar garasi, luas 1 keramik, dan harga tiap 1 keramik.	√					3
		Dengan menggunakan konsep luas persegi panjang, peserta didik dapat menghitung banyaknya cat yang diperlukan untuk mengecat dinding aula jika yang diketahui panjang dan tinggi dinding aula serta 1 ember cat dapat digunakan untuk 30 m^2	√					4
Persegi	Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait dengan konsep luas	Dengan menggunakan konsep luas persegi, peserta didik dapat menghitung biaya yang diperlukan untuk pakan ikan dalam sebulan jika yang diketahui panjang sisi kolam, banyaknya kolam, dan biaya pakan				√		5

	persegi	ikan setiap 1 m^2 kolam per hari						
Persegi Panjang	Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait dengan konsep keliling dan luas persegi panjang	Dengan menggunakan konsep keliling persegi panjang dan luas persegi panjang, peserta didik dapat menghitung jarak yang ditempuh peserta didik mengelilingi lapangan basket yang berbentuk persegi panjang jika yang diketahui adalah panjang salah satu sisi dan luas lapangan basket			√			1
		Dengan menggunakan konsep keliling dan luas persegi panjang, peserta didik dapat menghitung luas tanah dan harga tanah tiap m^2 jika yang diketahui panjang salah satu sisi dan keliling tanah serta harga jual tanah tersebut.	√	√				7

Persegi	Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait dengan konsep keliling dan luas persegi	Dengan menggunakan konsep keliling persegi dan luas persegi, peserta didik dapat menghitung biaya total penanaman rumput hias jika yang diketahui keliling tanah dan harga rumput hias tiap 1 m^2		√	√			6

Lampiran 19

PEMERINTAH KOTA SEMARANG
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 41 SEMARANG
SEKOLAH STANDAR NASIONAL (SSN)
Alamat: Cepoko Utara Gunungpati – Semarang Telp. (024) 6932183/70712476

SOAL TES
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/2
Materi Pokok : Segiempat
Waktu : 70 Menit

PETUNJUK PENGERJAAN SOAL

1. Berdoa terlebih dahulu sebelum mengerjakan.
2. Tulislah nama, kelas, dan nomor absen pada lembar jawab yang telah tersedia.
3. Bacalah soal dengan cermat sebelum mengerjakan.
4. Kerjakan terlebih dahulu soal-soal yang kalian anggap mudah.

Kerjakan soal-soal dibawah ini dengan benar !

1. Lapangan basket berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 28 m dan luas 420 m^2. Jika peserta didik disuruh berlari mengelilingi lapangan basket sebanyak tiga kali, berapa meterkah jarak yang ditempuh peserta didik?

2. Pak Mamat memiliki sebuah tanah berbentuk persegi dengan ukuran panjang sisi 12 m. Disekeliling tanah tersebut akan dipasang pagar. Harga pagar setiap 1 m adalah Rp. 25.000,00. Berapakah biaya total yang diperlukan Pak Mamat untuk pemasangan pagar tersebut?

3. Garasi pada rumah pak Heru berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 7 m dan lebar 4 m. Seluruh alas garasi akan dipasang keramik berbentuk persegi dengan luas 1600 cm^2. Berapakah biaya yang akan pak Heru perlukan, jika tiap 1 buah keramik berharga Rp 7.000,00?

4. Dinding bagian belakang aula SMP Suka Maju belum sekalipun dicat. Kepala sekolah mengusulkan untuk mengecat bagian dinding tersebut. Panjang dinding tersebut adalah 18 m dengan tinggi 10 m. Jika sekaleng cat dapat digunakan untuk mengecat dinding seluas 30 m^2. Berapa kaleng catkah yang diperlukan untuk mengecat dinding tersebut?
5. Pak Rahmat memiliki 5 kolam ikan berbentuk persegi dan memiliki ukuran yang sama. Panjang sisi kolam adalah 3 meter. Dalam sehari, biaya pakan ikan setiap 1 m^2 kolam adalah Rp 900,00. Tentukan biaya pakan ikan dalam 1 bulan (30 hari) !

6. Disebuah taman terdapat tanah yang masih kosong berbentuk persegi. Keliling tanah tersebut adalah 40 m. Pada tanah tersebut akan dipercantik dengan penanaman rumput hias. Harga rumput hias setiap 1 m^2 adalah Rp 15.000,00. Tentukan biaya total penananman rumput hias pada tanah tersebut!
7. Sebidang tanah di Kabupaten Semarang berbentuk persegi panjang. Panjang salah satu sisi adalah 25 m dan keliling tanah tersebut adalah 84 m.
   c. Berapakah luas tanah tersebut?
   d. Jika harga jual tanah tersebut Rp 116.875.000,00, berapa harga tanah tiap m^2?
8. Alun-alun Kota Banjarnegara berbentuk persegi panjang dan memiliki panjang 130 m dan lebar 90 m. Ditepi alun-alun akan ditanam pohon dengan jarak 5 m tiap pohonnya.

a. Jika harga sebuat bibit pohon adalah Rp 5.000,00, tentukan biaya yang dibutuhkan untuk membeli bibit yang akan ditanam dialun-alun kota tersebut!
b. Jika biaya perawatan untuk setiap pohonnya adalah Rp 2.500,00/bulan. Tentukan biaya perawatan pohon pada alun-alun tersebut setiap bulannya!

Lampiran 20

KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN SOAL TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

No.	Kunci Jawaban	Skor
2.	**Memahami masalah** Diketahui: Lapangan basket berbentuk persegi panjang Panjang 28 m dan luas 420 m^2 Peserta didik berlari mengelilingi lapangan basket sebanyak 3 kali Ditanya: Barapa meterkah jarak yang ditempuh peserta didik?	1
	Merencanakan masalah Lebar = $\frac{Luas}{p}$ Keliling lapangan = 2 x (p + l) Jarak yang ditempuh peserta didik = Keliling lapangan x 3	3
	Melaksanakan pemecahan masalah Jawab : Lebar = $\frac{luas}{p}$ = $\frac{420\ m^2}{28\ m}$ = 15 m Keliling lapangan = 2 x ($p + l$) = 2 x (28 m + 15 m) = 86 m Jarak yang ditempuh peserta didik = Keliling lapangan x 3 = 86 m x 3 = 258 m	5

	Memeriksa kembali Jadi jarak yang ditempuh peserta didik untuk mengelilingi lapangan basket sebanyak tiga kali adalah 258 m	1
2.	**Memahami masalah** Diketahui: Tanah Pak Mamat berbentuk persegi Panjang sisi 12 m Disekeliling tanah akan dipasang pagar Harga pagar setiap 1 m adalah Rp. 25.000,00 Ditanya: Berapakah biaya total yang Pak Mamat butuhkan untuk pemasangan pagar?	1
	Merencanakan masalah Keliling tanah = 4 x s Biaya yang pak Mamat butuhkan = $\frac{Keliling\ tanah}{1\ m}$x Rp 25.000,00	3
	Melaksanakan pemecahan masalah Jawab : Keliling tanah = 4 x s = 4 x 12 m = 48 m Biaya Pak Mamat = $\frac{Keliling\ tanah}{1\ m}$x Rp 25.000,00 = $\frac{48\ m}{1\ m}$ x Rp 25.000,00 = Rp 1.200.000,00	5
	Memeriksa kemabli Jadi biaya yang pak Mamat butuhkan untuk memasang pagar disekeliling tanah adalah Rp 1.200.000,00	1

3.	**Memahami masalah** Diketahui: Garasi pada rumah Pak Heru berbentuk persegi panjang Panjang 7 m dan lebar 4 m Seluruh alas garasi akan dipasang keramik berbentuk persegi dengan luas 1600 cm^2 Harga tiap 1 buah keramik adalah Rp 7.000,00 Ditanya: Berapakah biaya yang diperlukan untuk pemasangan keramik pada garasi rumah Pak Heru?	1
	Merencanakan Masalah Luas garasi Pak Heru = (p x l) Banyak keramik yang dibutuhkan Pak heru = $\frac{Luas\ garasi}{Luas\ 1\ keramik}$ Biaya yang dibutuhkan = banyak keramik x Rp 7.000,00	3
	Melaksanakan pemecahan masalah Jawab: Luas garasi Pak Heru =(p x l) = 7 m x 4 m = 28 m^2 Banyak keramik yang dibutuhkan = $\frac{Luas\ garasi}{Luas\ 1\ keramik}$ = $\frac{28\ m^2}{1600\ cm^2}$ = $\frac{280.000\ cm^2}{1600\ cm^2}$ = 175 keramik Biaya yang dibutuhkan = Banyak keramik x Rp 7.000,00 = 175 x Rp 7.000,00 = Rp 1.225.000,00	5
	Memeriksa Kembali Jadi biaya yang Pak Heru perlukan untuk pemasanagn keramik digarasi rumahnya adalah Rp 1.225.000,00	1

4.	**Memahami masalah** Diketahui: Dinding dengan panjang 18 m Tinggi 10 m Sekaleng cat hanya dapat mengecat 30 m^2 Ditanya: Banyak kaleng cat yang diperlukan untuk mengecat dinding tersebut?	1
	Merencanakan masalah Luas dinding = Luas persegi panjang = p x l Banyaknya kaleng cat = $\frac{Luas\ dinding}{30m^2}$	3
	Melaksanakan pemecahan masalah Jawab: Luas dinding = p x l = 18 m x 10 m = 180 m^2 Banyaknya kaleng cat = $\frac{Luas\ dinding}{30m^2}$ = $\frac{180\ m^2}{30m^2}$ = 6 kaleng cat	5
	Memeriksa kembali Jadi banyaknya kaleng cat yang diperlukan untuk mengecat dinding belakang Aula SMP Suka Maju adalah 6 kaleng cat	1
5.	**Memahami masalah** Diketahui: Kolam berbentuk persegi dengan panjang sisi 3 m Banyak kolam = 5 Biaya pakan dalam sehari = Rp 900,00/m^2 Ditanya: Biaya pakan dalam sebulan?	1

	Merencanakan masalah Luas kolam = Luas persegi Luas seluruh kolam = Luas kolam x 5 Biaya pakan seluruh kolam dalam sehari = Luas seluruh kolam x biaya pakan dalam sehari Biaya pakan sebulan = 30 x biaya pakan seluruh kolam dalam Sehari	3
	Melaksanakan pemecahan masalah Jawab: Luas kolam = *s* x *s* = 3 m x 3 m = 9 m^2 Luas seluruh kolam = 9 m^2 x 5 = 45 m^2 Biaya pakan seluruh kolam dalam sehari = Luas seluruh kolam x biaya pakan dalam sehari = 45 m^2 x Rp 900,00/m^2 = Rp 40.500,00 Biaya pakan ikan dalam sebulan = 30 X Rp 144.000,00 = Rp 1.215.000,00	5
	Memeriksa kembali Jadi biaya pakan ikan dalam sebulan adalah Rp 1.215.000,00	1
6.	**Memahami masalah** Diketahui: Tanah berbentuk persegi Keliling tanah 40 m Harga rumput hias setiap 1 m^2 adalah Rp 15.000,00 Ditanya: Biaya total penanaman rumput hias pada tanah kosong yang ada di taman tersebut?	1

	Merencanakan masalah s = $\frac{K}{4}$ Luas tanah = Luas persegi Biaya total penanaman rumput = Luas tanah x $\frac{Harga\ rumput}{1\ m^2}$	3
	Melaksanakan pemecahan masalah Jawab: s = $\frac{K}{4}$ = $\frac{40\ m}{4}$ = 10 m Luas tanah = s^2 = 10 m x 10 m = 100 m^2 Biaya total = Luas tanah x $\frac{Harga\ rumput}{1\ m^2}$ = 100 m^2 x $\frac{Rp\ 15.000{,}00}{1\ m^2}$ = Rp 1.500.000,00	5
	Memeriksa kembali Jadi biaya total penanaman rumut di tanah kosong yang ada ditaman adalah Rp 1.500.000,00	1
7.	**Memahami masalah** Diketahui: Sebidang tanah berbentuk persegi panjang Panjang salah satu sisi adalah 25 m Keliling tanah adalah 84 m Ditanya: c. Berapa luas tanah tersebut? d. Jika harga jual tanah tersebut Rp 116.875.000,00, berapa harga tanah tiap m^2?	1

	Merencanakan masalah Keliling tanah = Keliling persegi panjang = 2 $(p + l)$ Luas tanah = Luas persegi panjang = p x l Harga tanah tiap m^2 = $\frac{Harga\ jual\ tanah}{Luas\ tanah}$	3
	Melaksanakan pemecahan masalah Jawab: Keliling persegi panjang = 2 $(p + l)$ 84 = 2 $(25 + l)$ 84 = 50 + 2l 34 = 2l l =17 c. Luas tanah tersebut = p x l = 25 m x 17 m = 425 m^2 d. Harga tanah tiap m^2 = $\frac{Harga\ jual\ tanah}{Luas\ tanah}$ = $\frac{116.875.000,00}{425}$ = Rp 275.000,00	5
	Memeriksa kembali Jadi luas tanah tersebut adalah 425 m^2 dan harga tiap m^2 Rp 275.000,00	1
8.	**Memahami masalah** Diketahui: Alun-alun kota berbentuk persegi panjang Panjang 130 m dan lebar 90 m Jarak tiap pohon adalah 5 m Harga bibit Rp 5.000,00 Biaya perawatan setiap pohon = Rp 2.500,00/bulan	1

	Ditanya: c. Biaya untuk membeli bibit d. Biaya perawatan pohon setiap bulannya	
	Merencanakan Masalah Keliling alun-alun = Keliling persegi panjang Banyak pohon = $\frac{Keliling\ alun-alun}{Jarak\ pohon}$ Biaya pembelian bibit = Banyak pohon x harga bibit Biaya perawatan pohon = Banyak pohon x biaya perawatan	3
	Melaksanakan Pemecahan Masalah Jawab: Keliling alun-alun = 2 $(p + l)$ = 2 (130 m + 90 m) = 440 m Banyak pohon = $\frac{Keliling\ alun-alun}{Jarak\ pohon}$ = $\frac{440}{5}$ = 88 pohon Biaya pembelian bibit = Banyak pohon x harga bibit = 88 x Rp 5.000,00 = Rp 440.000,00 Biaya perawatan pohon = Banyak pohon x biaya perawatan = 88 x Rp 2.500,00 = Rp 220.000,00	5
	Memeriksa Kembali Jadi biaya pembelian bibit pohon adalah Rp 440.000,000 dan biaya perawatan pohon untuk setiap bulan adalah Rp 220.000,00	1
TOTAL SKOR		80

Nilai = $\frac{Total\ Skor}{80}$ x 100

Lampiran 21

KISI-KISI SKALA KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK

No	Aspek	Indikator perilaku	Nomor Pernyataan	
			Positif	Negatif
1	Percaya diri	a. Peserta didik tidak bergantung kepada orang lain b. Peserta didik memiliki keberanian untuk bertindak c. Peserta didik yakin terhadap diri sendiri	1 3 4	2 5
2	Inisiatif	a. Peserta didik belajar dengan keinginan sendiri b. Peserta didik bertanya atau menjawab tanpa disuruh orang lain c. Peserta didik berusaha mencari sumber referensi lain dalam belajar tanpa disuruh guru	6 9 11	7 8, 10 12
3	Tanggung jawab	a. Peserta didik memiliki kesadaran diri dalam belajar b. Peserta didik mengerjakan tugas yang diberikan guru c. Peserta didik ikut aktif dan bersungguh-sungguh dalam belajar	13, 15, 16 17 19	14 18 20

Lampiran 22

SKALA KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK

A. Petunjuk Umum:

Skala ini hanya untuk kepentingan ilmiah dan tidak akan berpengaruh terhadap nilai belajar Anda di sekolah ini. Silahkan mengisi dengan sejujur-jujurnya dan sebenar-benarnya berdasarkan pikiran Anda dan sesuai dengan yang Anda alami.

B. Petunjuk Pengisian:

1. Tuliskan identitas Anda.
2. Bacalah setiap pernyataan yang ada dengan seksama dan hubungkan dengan aktifitas keseharian Anda sebelum menentukan jawaban.
3. Pilihlah salah satu jawaban yang sesuai dengan pendapat Anda dengan memberikan tanda check (√) atau silang (x) untuk setiap butir pernyataan pada kolom pilihan sikap.
4. Keterangan pilihan sikap: SS = *Sangat Sesuai*, S = *Sesuai*, TS = *Tidak Sesuai*, dan STS = *Sangat Tidak Sesuai*

C. Identitas Peserta Didik

Nama : .....

No. Absen : .....

Kelas : .....

NO	PERNYATAAN	PILIHAN SIKAP			
		SS	S	TS	STS
1.	Ketika tes/ulangan matematika saya selalu mengerjakan sendiri tanpa bertanya kepada teman meskipun kesempatan itu ada.				
2.	Saya kesulitan menyelesaikan soal-soal				

	matematika jika tanpa bantuan dari orang lain.				
3.	Ketika ada diskusi atau pertanyaan dari guru, saya berani menyampaikan pendapat atau jawaban yang berbeda dari pendapat orang lain karena saya merasa bahwa jawaban atau pendapat teman saya kurang benar.				
4.	Saya yakin bahwa tugas matematika yang saya kerjakan adalah baik karena saya mengerjakan tugas dengan maksimal.				
5.	Ketika saya merasa kebingungan atau ragu maka saya lebih mempercayai dan menyetujui pendapat teman daripada pendapat saya sendiri.				
6.	Saya mengerjakan banyak latihan soal matematika meskipun bukan merupakan tugas yang diberikan guru.				
7.	Saya hanya mau belajar matematika ketika ada orangtua dirumah.				
8.	Ketika guru memberikan kesempatan untuk bertanya maka kesempatan itu saya biarkan saja, meskipun ada materi pelajaran matematika yang belum saya pahami.				
9.	Saya bertanya apabila saya kurang mengerti apa yang disampaikan oleh guru mata pelajaran matematika.				
10.	Ketika guru mengajukan pertanyaan dalam pembelajaran matematika, saya tidak berani mengacungkan jari untuk menjawabnya.				
11.	Jika materi pelajaran matematika belum saya pahami saya berusaha mencari buku-buku di perpustakaan/ sumber bacaan lain.				

12.	Saya tidak pernah mencari buku referensi matematika selain yang diwajibkan oleh guru.				
13.	Saya belajar secara rutin tanpa disuruh oleh orang lain walaupun tidak ada ulangan karena saya ingin mempunyai nilai yang maksimal				
14.	Ketika guru matematika tidak masuk kelas dan tidak memberikan tugas maka saya memilih untuk bercerita dengan teman dari pada belajar materi matematika untuk bab selanjutnya				
15.	Tanpa diminta guru, saya memperhatikan dengan baik ketika beliau menjelaskan materi pelajaran matematika				
16.	Ketika saya tidak masuk sekolah karena sakit, agar tidak ketinggalan pelajaran matematika, saya meminjam buku catatan matematika milik teman untuk disalin dirumah				
17.	Setiap ada pekerjaan rumah (PR) atau tugas matematika dari guru langsung saya kerjakan pada hari itu juga				
18.	Apabila ada tugas matematika yang sulit, saya malas untuk menyelesaikannya				
19.	Ketika membahas soal atau masalah secara kelompok, saya ikut aktif mencari solusi pemecahan masalah.				
20.	Dalam mengerjakan tugas kelompok saya tidak ikut mengerjakan tugas tersebut karena teman sekelompok saya bintang kelas yang selalu menjadi juara 1.				

Lampiran 23

PEDOMAN PENSKORAN

KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK

Perhitungan persentase kemandirian belajar peserta didik (*k*)

(1) Skor maksimum = 20 x (4) = 80

(2) Skor minimum = 20 x (1) = 20

(3) Kategori penilaian = 4

(4) Persentase maksimum = $\frac{80}{80}$ x $100\% = 100\%$

(5) Persentase minimum = $\frac{20}{80}$ x $100\% = 25\%$

(6) Rentangan persentase = $\frac{100\%-25\%}{4} = 18{,}75\%$

Kriteria:

(1) Jika 25% $\leq k <$ 43,75% maka kemandirian belajar peserta didik dikatakan tidak baik;

(2) Jika 43,75% $\leq k <$ 62,5% maka kemandirian belajar peserta didik dikatakan kurang baik;

(3) Jika 62,5% $\leq k <$ 81,25% maka kemandirian belajar peserta didik dikatakan cukup baik;

(4) Jika 81,25% $\leq k \leq$ 100% maka kemandirian belajar peserta didik dikatakan baik.

PENGGALAN SILABUS

KELAS EKSPERIMEN

Sekolah : SMP Negeri 41 Semarang

Kelas / Semester : VII / 2

Mata Pelajaran : Matematika

Standar Kompetensi : 6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya

Kompetensi Dasar : 6.2 Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang

6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah

Materi Pokok	Indikator	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian		Alokasi Waktu	Sumber Belajar	Pendidikan Karakter
			Teknik	Bentuk			
1) Sifat-sifat persegi panjang dan persegi	1) Mengidentifikasi sifat-sifat pada persegi panjang	**Model *Problem-Based Learning* dengan pendekatan saintifik** **Tahap 1 (Orientasi Peserta Didik terhadap Masalah)** 1) Guru menyampaikan tujuan	Tes Uraian	Uraian	2 x 40 Menit	Buku BSE Antik Wintarti dkk	Kemandirian belajar dengan aspek; 1) Percaya

2) Keliling persegi panjang dan persegi 3) Luas persegi panjang dan persegi	dan persegi 2) Menemukan rumus keliling persegi panjang dan persegi 3) Menemukan rumus luas persegi panjang dan persegi 4) Menggunakan rumus keliling dan luas persegi panjang serta persegi	pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai. 2) Guru memberi motivasi belajar peserta didik secara kontekstual sesuai manfaat dan aplikasi materi persegi panjang dan persegi dalam kehidupan sehari-hari. 3) Peserta didik diminta memberikan contoh benda-benda dilingkungan sekitar yang berbentuk persegi panjang dan persegi. **(eksplorasi) (mengamati)** 4) Guru memberikan permasalahan kontekstual yang berhubungan dengan masalah kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi panjang serta persegi. 5) Peserta didik mencermati permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan keliling dan luas				Buku BSE A. Wagiyo dkk Buku Matema-tika 1 Dewi Nuharini LKPD	diri 2) Inisiatif 3) Tanggung jawab

	untuk menyelesaikan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari	persegi panjang serta persegi yang sudah diajukan oleh Guru. **(mengamati) (inisiatif, tanggungjawab)** 6) Guru selanjutnya menjelaskan cara pembelajaran yang akan dilaksanakan seterusnya, yaitu melalui penyelidikan, kerja kelompok, dan presentasi hasil. **Tahap 2 (Mengorganisasi Peserta Didik untuk Belajar)** 7) Guru mengelompokkan peserta didik menjadi beberapa kelompok dimana anggota setiap kelompok terdiri dari 4 atau 5 peserta didik. 8) Guru memberikan tugas kelompok untuk menyelesaikan masalah yang ada di LKPD melalui diskusi kelompok.					

		Tahap 3 (Membimbing Penyelidikan Individual maupun Kelompok) 9) Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk melakukan penyelidikan guna memperoleh informasi yang berkaitan dengan masalah yang diberikan. **(eksplorasi) (mengumpulkan informasi)(inisiatif)** 10) Guru berkeliling memantau peserta didik dalam berdiskusi. 11) Guru membantu peserta didik apabila ada peserta didik yang mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang sedang dikerjakan. **(menanya)(inisiatif)** 12) Guru mendorong peserta didik untuk mencermati informasi pada permasalahan, khususnya yang terkait					

		dengan informasi: apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari permasalahan yang ada. **(mengumpulkan informasi)** 13) Guru mendorong peserta didik untuk menganalisis dan menalar informasi untuk mencari penjelasan serta pemecahan masalah. **(elaborasi)(mengolah informasi)** 14) Guru memantau peserta didik dalam berdiskusi dan meminta setiap kelompok berhenti mengerjakan soal apabila waktunya telah selesai. **(tanggung jawab)** **Tahap 4 (Mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan *exhibit*)** 15) Guru meminta peserta didik untuk mengembangkan hasil penyelidikan menjadi bentuk umum (rumus umum).					

		16) Guru meminta perwakilan kelompok untuk menyampaikan hasil temuannya (jawaban terhadap masalah yang diberikan) dan memberi kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi dan memberi pendapat terhadap presentasi kelompok. **(elaborasi) (mengkomunikasikan)(inisiatif, percaya diri)** **Tahap 5 (Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah)** 17) Guru membimbing peserta didik untuk melakukan analisis terhadap pemecahan masalah pada materi persegi panjang dan persegi yang telah ditemukan peserta didik. **(konfirmasi)** 18) Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi terhadap					

		penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan. **(korfirmasi)** 19) Guru melakukan evaluasi hasil belajar mengenai materi yang telah dipelajari dengan memberikan kuis untuk mengecek pemahaman peserta didik secara individu. **(percaya diri, tanggung jawab)**					

Semarang, 2 Maret 2015

Mengetahui,
Guru Matematika

Peneliti

Murwati, S.Pd
NIP 19710620 200801 2 013

Pinta Dian Lestari
NIM 4101411029

PENGGALAN SILABUS

KELAS KONTROL

Sekolah : SMP Negeri 41 Semarang

Kelas / Semester : VII / 2

Mata Pelajaran : Matematika

Standar Kompetensi : 6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya

Kompetensi Dasar : 6.2 Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang

6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah

Materi Pokok	Indikator	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian		Alokasi Waktu	Sumber Belajar	Pendidikan Karakter
			Teknik	Bentuk			
1) Sifat-sifat persegi panjang dan persegi	5) Mengidentifikasi sifat-sifat pada persegi panjang dan	**Model pembelajaran konvensional** **Kegiatan Inti** 20) Guru bersama peserta didik membahas materi tentang sifat-sifat, keliling dan luas persegi	Tes Uraian	Uraian	2 x 40 Menit	Buku BSE Antik Wintarti dkk	Kemandirian belajar dengan aspek; 4) Percaya

2) Keliling persegi panjang dan persegi 3) Luas persegi panjang dan persegi	persegi 6) Menemukan rumus keliling persegi panjang dan persegi 7) Menemukan rumus luas persegi panjang dan persegi 8) Menggunakan rumus keliling dan luas persegi panjang serta persegi untuk menyelesaika	panjang serta persegi. **(eksplorasi)** 21) Guru memberikan contoh soal tentang materi keliling dan luas persegi panjang serta persegi. **(elaborasi)** 22) Peserta didik memperhatikan saat guru memberikan contoh soal. **(tanggungjawab, inisiatif)** 23) Guru meminta peserta didik untuk menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dari contoh soal tersebut. **(elaborasi)(percaya diri)** 24) Guru membimbing peserta didik dalam merencanakan penyelesaian masalah tersebut. 25) Guru membimbing peserta didik dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah. 26) Guru meminta peserta didik untuk				Buku BSE A. Wagiyo dkk Buku Matematika 1 Dewi Nuharini	diri 5) Inisiatif 6) Tanggung jawab

	n masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari	mengecek kembali hasil yang telah diperoleh dari contoh soal tersebut. **(elaborasi)** 27) Guru memberikan soal latihan kepada peserta didik untuk didiskusikan dengan teman sebangkunya. **(tanggungjawab, inisiatif)** 28) Guru berkeliling memantau peserta didik dalam berdiskusi dan memberi bantuan apabila ada peserta didik yang mengajukan pertanyaan. 29) Guru meminta beberapa peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas. **(elaborasi)(percaya diri, inisiatif)** 30) Guru mengevaluasi jawaban peserta didik dan memberi					

		penguatan atas jawaban tersebut. 31) Guru memberikan kuis untuk dikerjakan secara mandiri. **(tanggungjawab, percaya diri)**					

Semarang, 2 Maret 2015

Mengetahui,
Guru Matematika

Peneliti

Murwati, S.Pd
NIP 19710620 200801 2 013

Pinta Dian Lestari
NIM 4101411029

Lampiran 26

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS EKSPERIMEN
PERTEMUAN 1

Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 41 Semarang
Mata pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VII / 2
Materi	: Persegi Panjang
Alokasi Waktu	: 2 x 40 Menit

B. Standar Kompetensi

6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

C. Kompetensi Dasar

6.2 Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang.

6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

D. Indikator Pencapaian Kompetensi

1) Mengidentifikasi sifat-sifat pada persegi panjang
2) Menemukan rumus keliling persegi panjang
3) Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait dengan penerapan rumus keliling persegi panjang

E. Tujuan Pembelajaran

Melalui model PBL dengan pendekatan saintifik dan berbantuan LKPD diharapkan:

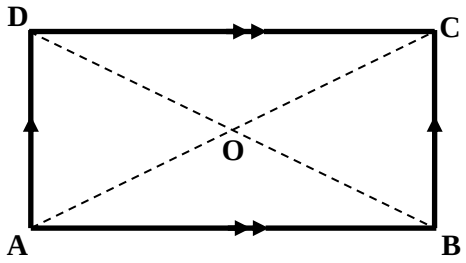
1) Peserta didik dapat mengidentifikasi sifat-sifat pada persegi panjang
2) Peserta didik dapat menemukan rumus keliling persegi panjang
3) Peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait dengan penerapan rumus keliling persegi panjang

F. Karakter Peserta Didik yang Diharapkan

1) Percaya diri
2) Inisiatif
3) Tanggungjawab

G. Materi Pembelajaran

a) Definisi Persegi Panjang



Gambar 1.1 Persegi Panjang ABCD

Persegi panjang adalah bangun datar segiempat yang memiliki dua pasang sisi sejajar dan memiliki empat sudut siku-siku.

b) Sifat-sifat Persegi Panjang

(1) Pada persegi panjang, sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar
(2) Diagonal-diagonalnya sama panjang dan saling berpotongan membagi dua sama panjang
(3) Semua sudutnya adalah sudut siku-siku
(4) Memiliki 2 sumbu simetri
(5) Memiliki 2 simetri lipat
(6) Memiliki 2 simetri putar

c) Keliling Persegi Panjang

Keliling persegi panjang sama dengan jumlah seluruh panjang sisinya. Jika ABCD pada gambar 1.1 adalah persegi panjang dengan panjang p, lebar l, dan keliling K, maka keliling persegi panjang ABCD dapat ditulis sebagai berikut.

$$\begin{aligned} K &= p + l + p + l \\ &= 2p + 2l \\ &= 2 \text{ x } (p + l) \end{aligned}$$

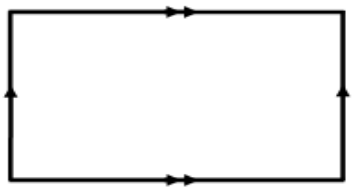
H. Metode Pembelajaran dan Model Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Problem-Based Learning*

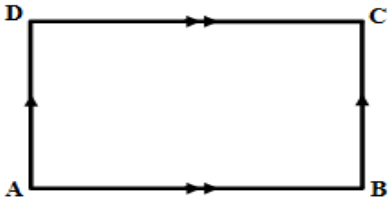
Pendekatan : Saintifik

I. Langkah-langkah kegiatan pembelajaran

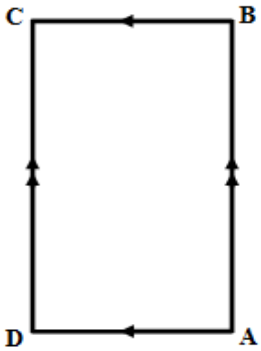
Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Kegiatan Awal 1) Guru memberikan salam dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin doa. 2) Guru memeriksa kondisi kelas, menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik. **(konfirmasi)** 3) Guru meminta peserta didik untuk menyiapkan buku dan alat tulis, peserta didik membuka buku paket dan memasukkan hal-hal yang tidak berkaitan dengan pelajaran matematika. **(tanggung jawab, inisiatif)** 4) Melalui tanya jawab guru mengingatkan kembali mengenai pengertian persegi panjang. **(eksplorasi)(percaya diri, inisiatif)** <u>Misalnya:</u> Pernahkah kalian mengamati bentuk permukaan papan tulis yang ada dikelas? Permukaan papan tulis tersebut berbentuk . . . . Guru menempelkan alat peraga berupa model persegi panjang (gambar 1 dan gambar 2) di papan tulis dan meminta peserta didik menyebutkan bentuk dari model bangun tersebut.	10 Menit



(Gambar 1)



(Gambar 2)



(Gambar 3)

(a) Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik mengenai unsur-unsur persegi panjang (gambar 2) yaitu “manakah yang disebut dengan panjang dan lebar persegi panjang?”

(b) Guru mengubah posisi model persegi panjang (gambar 3) dan menanyakan “manakah yang disebut panjang dan lebar persegi panjang?”

(c) Jika kalian mengamati persegi panjang ABCD diatas, maka:

(iii) Sisi-sisi persegi panjang ABCD adalah AB, BC, CD dan AD dengan dua pasang sisi sejajarnya sama panjang, yaitu AB = DC dan BC = AD.

(iv) Sudut-sudut persegi panjang ABCD adalah

$\angle DAB, \angle ABC, \angle BCD, \angle CDA$ dengan $\angle DAB = \angle ABC = \angle BCD = \angle CDA = 90^o$. Definisi persegi panjang adalah.... "Persegi panjang adalah bangun datar segiempat yang memiliki dua pasang sisi sejajar dan memiliki empat sudut siku-siku".	
Kegiatan Inti **Tahap 1 (Orientasi Peserta Didik terhadap Masalah)** 32) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai. 33) Guru memberi motivasi belajar peserta didik secara kontekstual sesuai manfaat dan aplikasi materi persegi panjang dalam kehidupan sehari-hari. 34) Peserta didik diminta memberikan contoh kontekstual dilingkungan sekitar yang berbentuk persegi panjang. **(eksplorasi)(mengamati)** 35) Guru memberikan permasalahan kontekstual yang berhubungan dengan masalah kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan keliling persegi panjang. <u>Misalnya:</u> • Masalah 1 pada LKPD 1 berkaitan dengan penerapan rumus keliling persegi panjang yang digunakan untuk mengetahui panjang dan lebar sebenarnya jika yang diketahui adalah keliling, panjang dan lebar sisi kertas. • Masalah 2 pada LKPD 1 berkaitan dengan penerapan rumus keliling persegi panjang yang digunakan untuk mengetahui jarak total yang sudah ditempuh Putra untuk mengelilingi lapangan futsal	10 Menit

jika yang diketahui adalah ukuran lapangan dan banyaknya putaran yang sudah ditempuh. • Masalah 3 pada LKPD 1 berkaitan dengan penerapan rumus keliling persegi panjang yang digunakan untuk mengetahui biaya total yang dibutuhkan untuk membeli bibit yang akan ditanam di taman kota jika yang diketahui adalah panjang dan lebar taman, jarak antar pohon dan harga sebuah bibit pohon. • Masalah 4 pada LKPD 1 berkaitan dengan penerapan rumus keliling persegi panjang yang digunakan untuk mengetahui biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar jika yang diketahui adalah panjang dan lebar tanah, serta harga pagar setiap 1 meter nya. 36) Peserta didik mencermati permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan keliling persegi panjang yang sudah diajukan oleh Guru. **(mengamati) (inisiatif, tanggungjawab)** 37) Guru selanjutnya menjelaskan cara pembelajaran yang akan dilaksanakan seterusnya, yaitu melalui penyelidikan, kerja kelompok, dan presentasi hasil.	
Tahap 2 (Mengorganisasi Peserta Didik untuk Belajar) 38) Guru mengelompokkan peserta didik menjadi beberapa kelompok dimana anggota setiap kelompok terdiri dari 4 atau 5 peserta didik. 39) Guru memberikan tugas kelompok untuk menyelesaikan masalah yang ada di LKPD 1 melalui diskusi kelompok.	3 Menit
Tahap 3 (Membimbing Penyelidikan Individual dan Kelompok) 40) Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk	20 Menit

melakukan penyelidikan guna memperoleh informasi yang berkaitan dengan masalah yang diberikan. **(eksplorasi) (mengumpulkan informasi)(inisiatif)** <u>Kegiatan yang dilakukan:</u> a. Menemukan sifat-sifat persegi panjang b. Menemukan rumus keliling persegi panjang 41) Guru berkeliling memantau peserta didik dalam berdiskusi. 42) Guru membantu peserta didik apabila ada peserta didik yang mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang sedang dikerjakan. **(menanya)(inisiatif)** 43) Guru mendorong peserta didik untuk mencermati informasi pada permasalahan, khususnya yang terkait dengan informasi: apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari permasalahan yang ada. **(mengumpulkan informasi)** 44) Guru mendorong peserta didik untuk menganalisis dan menalar informasi untuk mencari penjelasan serta pemecahan masalah. **(elaborasi)(mengolah informasi)** <u>Kegiatan yang dilakukan:</u> a. Guru membimbing peserta didik dalam merencanakan penyelesaian masalah b. Guru membimbing peserta didik dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah c. Guru meminta peserta didik untuk mengecek kembali hasil yang telah diperoleh 45) Guru memantau peserta didik dalam berdiskusi dan meminta setiap kelompok berhenti mengerjakan soal apabila waktunya telah selesai. **(tanggung jawab)**	17 Menit
Tahap 4 (Mengembangkan dan mempresentasikan artefak	

dan *exhibit*)

46) Guru meminta peserta didik untuk mengembangkan hasil penyelidikan menjadi bentuk umum (rumus umum) yaitu:

- Sifat-sifat persegi panjang

(1) Pada persegi panjang, sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar
(2) Diagonal-diagonalnya sama panjang dan saling berpotongan membagi dua sama panjang
(3) Semua sudutnya adalah sudut siku-siku
(4) Memiliki 2 sumbu simetri
(5) Memiliki 2 simetri lipat
(6) Memiliki 2 simetri putar

- Keliling persegi panjang

Jika ABCD adalah persegi panjang dengan panjang p, lebar l, dan keliling K, maka keliling persegi panjang ABCD dapat ditulis sebagai berikut.

$$K = p + l + p + l$$

$$= 2p + 2l$$

$$= 2 \text{ x } (p + l)$$

47) Guru meminta perwakilan kelompok untuk menyampaikan hasil temuannya (jawaban terhadap masalah yang diberikan) dan memberi kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi dan memberi

pendapat terhadap presentasi kelompok. **(elaborasi) (mengkomunikasikan)(inisiatif, percaya diri)** **Tahap 5 (Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah)** 48) Guru membimbing peserta didik untuk melakukan analisis terhadap pemecahan masalah pada materi persegi panjang yang telah ditemukan peserta didik. **(konfirmasi)** 49) Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan. **(korfirmasi)** 50) Guru melakukan evaluasi hasil belajar mengenai materi yang telah dipelajari dengan memberikan kuis untuk mengecek pemahaman peserta didik secara individu. **(percaya diri, tanggung jawab)**	15 Menit
Kegiatan Penutup 1) Peserta didik bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan. **(konfirmasi)** 2) Guru memberikan PR. **(inisiatif, tanggung jawab, percaya diri)** 3) Guru menginformasikan bahwa pertemuan selanjutnya akan membahas mengenai materi luas persegi panjang. **(inisiatif)** 4) Ketua kelas memimpin doa secara bersama-sama. 5) Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan salam.	5 Menit

J. Sumber Belajar

Nuharini, D. dan Wahyudi, T. 2008. *Buku Sekolah Elektronik Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Pusat Perbukuan

Wintarti, A. 2008. *Contextual Teaching and Learning Matematika SMP/MTs Kelas VII Edisi 4*. Jakarta: Pusat Perbukuan

Wagiyo, A. 2008. *Pegangan Belajar Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Pusat Perbukuan

K. Penilaian Hasil Belajar

Teknik :

Tes

Bentuk Instrumen : Tes Uraian

Tujuan : Mengetahui apakah peserta didik dapat memecahkan permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari dengan menerapkan rumus keliling persegi panjang

Semarang, 1 April 2015

Mengetahui,

Guru Matematika

Peneliti

Murwati, S.Pd

NIP 19710620 200801 2 013

Pinta Dian Lestari

NIM 4101411029

Kelompok :

1. . . . . .
2. . . . . .
3. . . . . .
4. . . . . .

SK : 6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

KD : 6.2. Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang.

6.3. Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

Indikator :

1) Mengidentifikasi sifat-sifat pada persegi panjang
2) Menemukan rumus keliling persegi panjang
3) Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait dengan penerapan rumus keliling persegi panjang

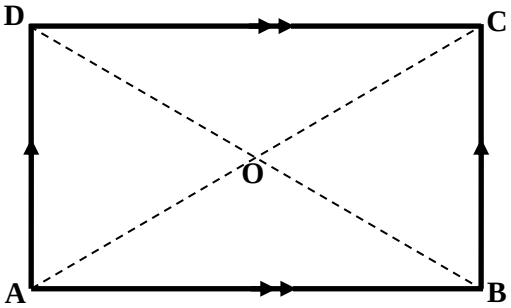
Tujuan :

1. Dengan mengerjakan LKPD, peserta didik dapat mengidentifikasi sifat-sifat pada persegi panjang
2. Dengan mengerjakan LKPD, peserta didik dapat menemukan rumus keliling persegi panjang
3. Dengan mengerjakan LKPD, peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait dengan penerapan rumus keliling persegi panjang.

SIFAT-SIFAT PERSEGI PANJANG

<u>Kerjakan bersama kelompokmu dalam waktu 5 menit!</u>

1. Perhatikan gambar persegi panjang ABCD berikut ini.



Titik A dihubungkan dengan titik C, titik B dengan titik D, titik potong kedua garis tersebut adalah titik O.

2. Ukurlah panjang ruas garis dengan menggunakan penggaris!

Ruas Garis	Panjang (cm)	Ruas Garis	Panjang (cm)
$\overline{AB}$	. . . .	$\overline{AC}$	. . . .
$\overline{CD}$	. . . .	$\overline{AO}$	. . . .
$\overline{BC}$	. . . .	$\overline{CO}$	. . . .
$\overline{AD}$	. . . .	$\overline{BO}$	. . . .
$\overline{BD}$	. . . .	$\overline{DO}$	. . . .

3. Coba selidiki!
   a. Apakah $\overline{AB} = \overline{CD}$?
   b. Apakah $\overline{BC} = \overline{AD}$?

SIMPULAN

Pada persegi panjang, panjang sisi-sisi yang berhadapan adalah . . . .

4. Coba selidiki!
   a. Apakah $\overline{AB}$ dan $\overline{CD}$ sejajar atau berpotongan? . . . .
   b. Apakah $\overline{BC}$ dan $\overline{AD}$ sejajar atau berpotongan? . . . .

SIMPULAN

Pada persegi panjang, sisi-sisi yang berhadapan adalah . . . .

5. Coba selidiki!
   a. Apakah $\overline{AC} = \overline{BD}$? . . . .
   b. Apakah $\overline{AC}$ dan $\overline{BD}$ sejajar atau berpotongan ? . . . .

$\overline{AC}$ dan $\overline{BD}$ disebut garis diagonal dari persegi panjang ABCD dan titik O disebut titik pusat dari persegi panjang ABCD

SIMPULAN

Persegi panjang mempunyai . . . . . diagonal yang panjang diagonalnya . . . . . dan saling . . . . . dititik pusat persegi panjang ABCD

6. Coba selidiki!
   a. Apakah $\overline{AO} = \overline{CO}$? . . . .
   b. Apakah $\overline{BO} = \overline{DO}$? . . . .

SIMPULAN

Pada persegi panjang, titik pusat membagi garis diagonal menjadi . . . . . bagian yang sama panjang

7. Ukurlah besar sudut berikut ini menggunakan busur derajat!

Sudut	Besar Sudut	Sudut	Besar Sudut
$\angle A$	. . . .	$\angle C$	. . . .
$\angle B$	. . . .	$\angle D$	. . . .

SIMPULAN

Pada persegi panjang, keempat sudutnya adalah . . . .

8. Coba selidiki!

Berapa banyak sumbu simetri ? . . . .

Sumbu simetri adalah garis yang membagi suatu bangun menjadi dua bagian sama besar

SIMPULAN

Persegi panjang memiliki . . . . . sumbu simetri

9. Coba selidiki!

Berapa banyak simetri lipat ? . . . .

Simetri lipat adalah jumlah lipatan yang dapat dibentuk oleh suatu bidang datar menjadi 2 bagian sama besar

SIMPULAN

Persegi panjang memiliki . . . . . simetri lipat

10. Coba selidiki!

Berapa banyak simetri putar ? . . . .

Suatu bangun mempunyai simetri putar jika ada satu titik pusat dan bangun tersebut dapat diputar kurang dari satu putaran penuh sehingga bayangannya tepat pada bangun semula

SIMPULAN

Persegi panjang memiliki . . . . . simetri putar

SIMPULAN

Sifat-sifat Persegi Panjang

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

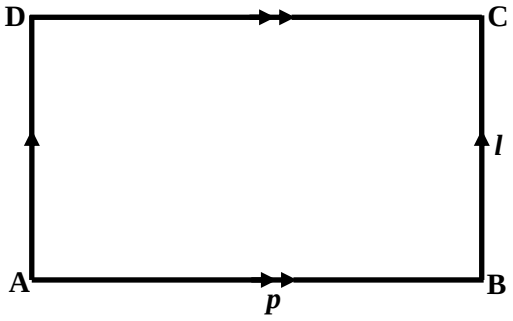
. . . . . .

. . . . . .

KELILING PERSEGI PANJANG

Kerjakan bersama kelompokmu dalam waktu 5 menit!

1. Perhatikan persegi panjang ABCD berikut ini!



2. Ukurlah panjang sisi persegi panjang ABCD dengan menggunakan penggaris!
   a. Berapa panjang AB ? . . . .
   b. Berapa panjang BC ? . . . .
   c. Berapa panjang CD ? . . . .
   d. Berapa panjang DA ? . . . .
3. Keliling persegi panjang

   = AB + BC + CD + DA

   = . . . cm + . . . cm + . . . cm + . . . cm

   = . . . cm

SIMPULAN

Misalkan, keliling persegi panjang = K

panjang persegi panjang = p

lebar persegi panjang = l

Rumus keliling persegi panjang adalah

K = AB + BC + CD + DA

= $p + l$ + ... + ...

= 2 x (. . . . + ...)

LEMBAR MASALAH

KELILING PERSEGI PANJANG

Kerjakan bersama kelompokmu dalam waktu 10 menit!

1. Dani mempunyai selembar kertas. Kertas tersebut berbentuk persegi panjang dengan keliling 56 cm. Jika sisi terpanjangnya (5x – 3) cm dan sisi lainnya adalah (3x -1) cm, hitunglah panjang dan lebar kertas sebenarnya!

Memahami masalah

Diketahui:

Keliling kertas . . . . cm

Panjang sisi terpanjangnya = ... = ... cm

Panjang sisi lebarnya = ... = ... cm

Ditanya:

. . . . . .

Merencanakan masalah

Keliling kertas = Keliling . . . . = ... x (. . . . + ...)

Melaksanakan pemecahan masalah

Keliling kertas = ... x (. . . . + ...)

⇔. . . . cm = ... x {(. . . .) cm + (. . . .)cm}

⇔. . . . cm = ... x (. . . .) cm

⇔ . . . . = ...

⇔ . . . . = ...

⇔. . . . = ...

Panjang kertas = ... cm

= . . . . cm

= . . . . cm

Lebar kertas = ... cm

= . . . . cm

= . . . . cm

Memeriksa kembali

Jadi, ...

2. Putra berlari mengelilingi lapangan futsal yang berbentuk persegi panjang dengan ukuran 26 m x 16 m. Putra telah berlari sebanyak 3 putaran. Berapa jarak total yang sudah ditempuh oleh Putra?

Memahami masalah

Diketahui:

Putra berlari mengelilingi lapangan futsal sebanyak . . . . putaran

Panjang . . . . m dan lebar . . . . m

Ditanya:

. . . . . .

Merencanakan masalah

Keliling lapangan futsal = Keliling . . . . = ... x (. . . . + ...)

Jarak yang ditempuh Putra = ... x . . . .

Melaksanakan pemecahan masalah

Jawab:

Keliling lapangan futsal = ... x (. . . . + ...)

= . . . . x (. . . . m + ... m)

= . . . . m

Jarak yang ditempuh Putra = ... x . . . .

= . . . . m x 3

= . . . . m

Memeriksa kembali

Jadi, ...

3. Taman kota berbentuk persegi panjang dengan panjang 96 m dan lebar 78 m. Ditepi taman akan ditanami pohon dengan jarak 6 m tiap pohonnya. Jika harga sebuat bibit pohon adalah Rp 3.500,00 tentukan biaya total yang dibutuhkan untuk membeli bibit yang akan ditanam ditaman kota tersebut!

Memahami masalah

Diketahui:

Taman kota berbentuk persegi panjang, panjang . . . .m dan lebar . . . . m

Jarak tiap pohon adalah . . . .

Harga sebuah bibit . . . .

Ditanya:

. . . . . .

Merencanakan masalah

Keliling taman kota = Keliling . . . . = ... x (. . . . + ...)

Banyak pohon = $\frac{....}{jarak\ pohon}$

Biaya pembelian bibit = ... x . . . .

Melaksanakan pemecahan masalah

Jawab:

Keliling taman = ... x (. . . . + ...)

= . . . . x (. . . . m + ... m)

= . . . . m

Banyak pohon = $\frac{....}{jarak\ pohon}$

= $\frac{....\ m}{....\ m}$

= . . . . pohon

Biaya pembelian bibit = ... x . . . .

= . . . . x . . . .

= . . . .

Memeriksa kembali

Jadi, ...

4. Pak Dirman memiliki sebuah tanah berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 27 m dan lebar 19 m. Disekeliling tanah tersebut akan dipasang pagar. Harga pagar setiap 1 m adalah Rp 120.000,00. Berapakah biaya yang diperlukan pak Dirman untuk pemasangan pagar tersebut?

Memahami masalah

Diketahui:

Tanah berbentuk . . . .

panjang . . . . m dan lebar . . . . m

Disekeliling tanah akan dipasang pagar

Harga pagar setiap 1 m adalah . . . .

Ditanya:

. . . . . .

Merencanakan masalah

Keliling tanah = Keliling . . . . = ... x (. . . . + ...)

Biaya yang diperlukan = $\frac{\ldots\ldots}{1\ m}$ x . . . .

Melaksanakan pemecahan masalah

Jawab:

Keliling tanah = ... x (. . . . + ...)

= . . . . x (. . . . m + ... m)

= . . . . m

Biaya yang diperlukan = $\frac{\ldots\ldots}{1\ m}$ x . . . .

= $\frac{\ldots\ldots\ m}{1\ m}$ x . . . .

= . . . .

Memeriksa kembali

Jadi, ...

JAWABAN LKPD 1

Sifat dan Keliling Persegi Panjang

Kelompok :

1 . . . . . .
2 . . . . . .
3 . . . . . .
4 . . . . . .

SK : 6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

KD : 6.2. Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang.

6.3. Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

Indikator :

4) Mengidentifikasi sifat-sifat pada persegi panjang
5) Menemukan rumus keliling persegi panjang
6) Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait dengan penerapan rumus keliling persegi panjang

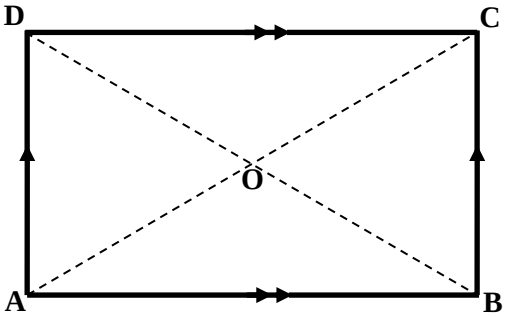
Tujuan :

4. Dengan mengerjakan LKPD, peserta didik dapat mengidentifikasi sifat-sifat pada persegi panjang
5. Dengan mengerjakan LKPD, peserta didik dapat menemukan rumus keliling persegi panjang
6. Dengan mengerjakan LKPD, peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait dengan penerapan rumus keliling persegi panjang.

SIFAT-SIFAT PERSEGI PANJANG

<u>Kerjakan bersama kelompokmu dalam waktu 5 menit!</u>

11. Perhatikan gambar persegi panjang ABCD berikut ini.



Titik A dihubungkan dengan titik C, titik B dengan titik D, titik potong kedua garis tersebut adalah titik O.

12. Ukurlah panjang ruas garis dengan menggunakan penggaris!

Ruas Garis	Panjang (cm)	Ruas Garis	Panjang (cm)
$\overline{AB}$	. . . .	$\overline{AC}$	. . . .
$\overline{CD}$	. . . .	$\overline{AO}$	. . . .
$\overline{BC}$	. . . .	$\overline{CO}$	. . . .
$\overline{AD}$	. . . .	$\overline{BO}$	. . . .
$\overline{BD}$	. . . .	$\overline{DO}$	. . . .

13. Coba selidiki!
    a. Apakah $\overline{AB} = \overline{CD}$? Sama
    b. Apakah $\overline{BC} = \overline{AD}$? Sama

SIMPULAN

Pada persegi panjang, panjang sisi-sisi yang berhadapan adalah sama panjang.

14. Coba selidiki!
    c. Apakah $\overline{AB}$ dan $\overline{CD}$ sejajar atau berpotongan? Sejajar
    d. Apakah $\overline{BC}$ dan $\overline{AD}$ sejajar atau berpotongan? Sejajar

SIMPULAN

Pada persegi panjang, sisi-sisi yang berhadapan adalah sejajar.

15. Coba selidiki!
    c. Apakah $\overline{AC} = \overline{BD}$? Sama panjang
    d. Apakah $\overline{AC}$ dan $\overline{BD}$ sejajar atau berpotongan ? Berpotongan

$\overline{AC}$ dan $\overline{BD}$ disebut garis diagonal dari persegi panjang ABCD dan titik O disebut titik pusat dari persegi panjang ABCD

SIMPULAN

Persegi panjang mempunyai dua diagonal yang panjang diagonalnya sama panjang dan saling berpotongan dititik pusat persegi panjang ABCD

16. Coba selidiki!
    c. Apakah $\overline{AO} = \overline{CO}$? Sama panjang
    d. Apakah $\overline{BO} = \overline{DO}$? Sama panjang

SIMPULAN

Pada persegi panjang, titik pusat membagi garis diagonal menjadi dua bagian yang sama panjang.

17. Ukurlah besar sudut berikut ini menggunakan busur derajat!

Sudut	Besar Sudut	Sudut	Besar Sudut
$\angle A$	90°	$\angle C$	90°
$\angle B$	90°	$\angle D$	90°

SIMPULAN

Pada persegi panjang, keempat sudutnya adalah siku-siku (90°).

18. Coba selidiki!

Berapa banyak sumbu simetri ? 2

Sumbu simetri adalah garis yang membagi suatu bangun menjadi dua bagian sama besar

SIMPULAN

Persegi panjang memiliki 2 sumbu simetri

19. Coba selidiki!

Berapa banyak simetri lipat ? 2

Simetri lipat adalah jumlah lipatan yang dapat dibentuk oleh suatu bidang datar menjadi 2 bagian sama besar

SIMPULAN

Persegi panjang 2 simetri lipat

20. Coba selidiki!

Berapa banyak simetri putar ? 2

Suatu bangun mempunyai simetri putar jika ada satu titik pusat dan bangun tersebut dapat diputar kurang dari satu putaran penuh sehingga bayangannya tepat pada bangun semula

SIMPULAN

Persegi panjang memiliki 2 simetri putar

SIMPULAN

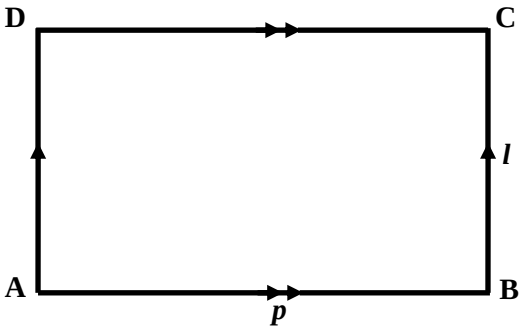
Sifat-sifat Persegi Panjang

1. Pada persegi panjang, sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar
2. Diagonal-diagonalnya sama panjang dan saling berpotongan membagi dua sama panjang
3. Semua sudutnya adalah sudut siku-siku
4. Memiliki 2 sumbu simetri
5. Memiliki 2 simetri lipat
6. Memiliki 2 simetri putar

KELILING PERSEGI PANJANG

Kerjakan bersama kelompokmu dalam waktu 5 menit!

4. Perhatikan persegi panjang ABCD berikut ini!



5. Ukurlah panjang sisi persegi panjang ABCD dengan menggunakan penggaris!
   e. Berapa panjang AB ? 6 cm
   f. Berapa panjang BC ? 3,5 cm
   g. Berapa panjang CD ? 6 cm
   h. Berapa panjang DA ? 3,5 cm
6. Keliling persegi panjang
   = AB + BC + CD + DA
   = 6 cm + 3,5 cm + 6 cm + 3,5 cm
   = 19 cm

SIMPULAN

Misalkan, keliling persegi panjang = K
panjang persegi panjang = p
lebar persegi panjang = l

Rumus keliling persegi panjang adalah

K = AB + BC + CD + DA
$= p + l + p + l$
$= 2 \times (p + l)$

LEMBAR MASALAH

KELILING PERSEGI PANJANG

Kerjakan bersama kelompokmu dalam waktu 10 menit!

1. Dani mempunyai selembar kertas. Kertas tersebut berbentuk persegi panjang dengan keliling 56 cm. Jika sisi terpanjangnya ($5x - 3$) cm dan sisi lainnya adalah ($3x$ -1) cm, hitunglah panjang dan lebar kertas sebenarnya!

Memahami masalah

Diketahui:

Keliling kertas 56 cm

Panjang sisi terpanjangnya = p = ($5x - 3$) cm

Panjang sisi lebarnya = l = ($3x$ -1) cm

Ditanya:

Panjang dan lebar kertas sebenarnya ?

Merencanakan masalah

Keliling kertas = Keliling persegi panjang = 2 x (p + l)

Melaksanakan pemecahan masalah

Keliling kertas = 2 x (p + l)

$\Leftrightarrow$ 56 cm = 2 x {($5x - 3$) cm + ($3x$ -1) cm}

$\Leftrightarrow$ 56 cm = 2 x (8x -4) cm

$\Leftrightarrow$ 28 = 8x -4

$\Leftrightarrow$ 32 = 8x

$\Leftrightarrow$ x = 4

Panjang kertas = ($5x - 3$) cm

= (5(4)-3) cm

= 17 cm

Lebar kertas = ($3x$ -1) cm

= (3(4)-1) cm

= 11 cm

Memeriksa kembali

Jadi, panjang kertas sebenarnya adalah 17 cm dan lebar kertas sebenarnya adalah 11 cm

2. Putra berlari mengelilingi lapangan futsal yang berbentuk persegi panjang dengan ukuran 26 m x 16 m. Putra telah berlari sebanyak 3 putaran. Berapa jarak total yang sudah ditempuh oleh Putra?

Memahami masalah

Diketahui:

Putra berlari mengelilingi lapangan futsal sebanyak 3 putaran

Panjang 26 m dan lebar 16 m

Ditanya:

Berapa jarak total yang sudah ditempuh oleh Putra?

Merencanakan masalah

Keliling lapangan futsal = Keliling persegi panjang = 2 x (p + l)

Jarak yang ditempuh Putra = Keliling lapangan futsal x 3

Melaksanakan pemecahan masalah

Jawab:

Keliling lapangan futsal = 2 x (p + l)

= 2 x (26 m + 16 m)

= 84 m

Jarak yang ditempuh Putra = Keliling lapangan futsal x 3

= 84 m x 3

= 252 m

Memeriksa kembali

Jadi jarak yang ditempuh Putra mengelilingi lapangan futsal adalah 252 m

3. Taman kota berbentuk persegi panjang dengan panjang 96 m dan lebar 78 m. Ditepi taman akan ditanami pohon dengan jarak 6 m tiap pohonnya. Jika harga sebuah bibit pohon adalah Rp 3.500,00 tentukan biaya total yang dibutuhkan untuk membeli bibit yang akan ditanam ditaman kota tersebut!

Memahami masalah

Diketahui:

Taman kota berbentuk persegi panjang, panjang 96 m dan lebar 78 m

Jarak tiap pohon adalah 6 m

Harga sebuah bibit Rp 3.500,00

Ditanya:

Biaya untuk membeli bibit?

Merencanakan masalah

Keliling taman kota = Keliling persegi panjang = 2 x (p + l)

Banyak pohon = $\frac{Keliling\ taman\ kota}{jarak\ pohon}$

Biaya pembelian bibit = Banyak pohon x Rp 3.500,00

Melaksanakan pemecahan masalah

Jawab:

Keliling taman = 2 x (p + l)

= 2 x (96 m + 78 m)

= 348 m

Banyak pohon = $\frac{Keliling\ taman\ kota}{jarak\ pohon}$

= $\frac{348\ m}{6\ m}$ = 58 pohon

Biaya pembelian bibit = Banyak pohon x Rp 3.500,00

= 58 x Rp 3.500,00

= Rp 203.000,00

Memeriksa kembali

Jadi biaya total yang dibutuhkan untuk membeli bibit pohon untuk taman kota adalah Rp 203.000,00

4. Pak Dirman memiliki sebuah tanah berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 27 m dan lebar 19 m. Disekeliling tanah tersebut akan dipasang pagar. Harga pagar setiap 1 m adalah Rp 120.000,00. Berapakah biaya yang diperlukan pak Dirman untuk pemasangan pagar tersebut?

Memahami masalah

Diketahui:

Tanah berbentuk persegi panjang

panjang 27 m dan lebar 19 m

Disekeliling tanah akan dipasang pagar

Harga pagar setiap 1 m adalah Rp 120.000,00

Ditanya:

Berapakah biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar tersebut?

Merencanakan masalah

Keliling tanah = Keliling persegi panjang = 2 x (p + l)

Biaya yang diperlukan = $\frac{keliling\ tanah}{1\ m}$ x Rp 120.000,00

Melaksanakan pemecahan masalah

Jawab:

Keliling tanah = 2 x (p + l)

= 2 x (27 m + 19 m)

= 92 m

Biaya yang diperlukan = $\frac{keliling\ tanah}{1\ m}$ x Rp 120.000,00

= $\frac{92\ m}{1\ m}$ x Rp 120.000,00

= Rp 11.040.000,00

Memeriksa kembali

Jadi biaya total yang diperlukan Pak Dirman untuk pemasangan pagar adalah Rp 11.040.000,00

SOAL KUIS

Kelas Eksperimen

Pertemuan 1

Soal Kuis

Halaman rumah Pak Parmin berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 12 m dan keliling halaman rumah tersebut adalah 36 m. Disekeliling halaman rumah, akan dipasang pagar.

a. Berapakah lebar halaman rumah Pak Parmin?
b. Jika harga pagar setiap 1 m adalah Rp 185.000,00. Berapakah biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar tersebut?

Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Kuis

Kelas Eksperimen

Pertemuan 1

Kunci Jawaban	Skor
Memahami masalah Diketahui: halaman rumah berbentuk persegi panjang Panjang 12 m Keliling halaman adalah 36 m Disekeliling halaman akan dipasang pagar Harga pagar setiap 1 m adalah Rp 185.000,00 Ditanya: a. Lebar halaman rumah b. Berapakah biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar tersebut?	1
Merencanakan masalah Keliling halaman rumah = keliling persegi panjang = 2 x (p + l) Biaya yang diperlukan = keliling halaman rumah x Rp 185.000,00	3
Melaksanakan pemecahan masalah Jawab: Keliling halaman rumah = 2 x (p + l) 36 m = 2 (12 m + l) 36 m = 24 m + 2l 12 m = 2l l = 6 m Biaya yang diperlukan = Keliling halaman rumah x Rp 185.000,00 = 36 x Rp 185.000,00 = Rp 6.660.000,00	5

Memeriksa kembali Jadi lebar halam rumah Pak Parmin adalah 6 m dan biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar adalah Rp 6.660.000,00	1
TOTAL	10

Nilai = $\frac{skor}{10}$ x 100

Soal PR

Kelas Eksperimen

Pertemuan 1

Soal PR

1. Sebuah taman berbentuk persegi panjang berukuran panjang 13 m dan lebar 7 m. Disekeliling taman itu akan dipasang pagar. Jika biaya total yang diperlukan untuk memasang pagar sekeliling taman sebesar Rp 7.000.000,00, berapa biaya pemasangan pagar setiap 1 m taman tersebut?
2. Dani berlari mengelilingi lapangan sepak bola yang berbentuk persegi panjang dengan ukuran 120 m x 80 m. Jarak total yang sudah ditemput oleh Dani untuk mengelilingi lapangan tersebut adalah 1200 m. Berapa banyak putaran yang sudah ditempuh Dani untuk mengelilingi lapangan sepak bola tersebut?

Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal PR

Kelas Eksperimen

Pertemuan 1

No	Kunci Jawaban	Skor
1.	**Memahami Masalah** Diketahui: Taman berbentuk persegi panjang panjang 13 m dan lebar 7 m Biaya total yang diperlukan untuk memasang pagar sekeliling taman sebesar Rp 7.000.000,00 Ditanya: Biaya pemasangan pagar setiap 1 m	1
	Merencanakan Pemecahan Masalah Keliling taman = keliling persegi panjang = 2 (p + l) Biaya pemasangan pagar tiap 1 m = $\frac{biaya\ total\ \ pemasangan\ pagar\ sekeliling\ taman}{keliling\ taman}$	3
	Melaksanakan rencana Jawab: Keliling taman = 2 (p + l) = 2 (13 m + 7m) = 2 (20 m) = 40 m Biaya pemasangan pagar tiap 1 m = $\frac{Rp\ 7.000.000,00}{40}$ = Rp 175.000,00	5
	Memeriksa Kembali Jadi biaya yang diperlukan untuk memasang pagar setiap 1 m taman sebesar Rp 175.000,00	1

2.	**Memahami Masalah** Diketahui: Dani berlari mengelilingi lapangan sepak bola Panjang 120 m dan lebar 80 m Jarak total yang sudah ditempuh Dani untuk mengelilingi lapangan adalah 1200 m Ditanya: Berapa banyak putaran yang sudah ditempuh Dani untuk mengelilingi lapangan sepak bola tersebut?	1
	Merencanakan Masalah Keliling lapangan = keliling persegi panjang = 2 x (p + l) Banyaknya putaran = $\frac{jarak\ total\ untuk\ mengelilingi\ lapangan}{keliling\ lapangan}$	3
	Melaksanakan Rencana Jawab: Keliling lapangan = 2 x (p + l) = 2 x (120 m + 80 m) = 400 m Banyaknya putaran = $\frac{jarak\ total\ untuk\ mengelilingi\ lapangan}{keliling\ lapangan}$ = $\frac{1200\ m}{400\ m}$ = 3 putaran	5
	Memeriksa Kembali Jadi banyaknya putaran yang sudah ditempuh Dani untuk mengelilingi lapangan sepak bola adalah 3 putaran.	1
	TOTAL	20

Nilai = $\frac{skor}{20}$ x 100

Lampiran 27

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS EKSPERIMEN

PERTEMUAN 2

Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 41 Semarang
Mata pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VII / 2
Materi	: Persegi Panjang
Alokasi Waktu	: 2 x 40 Menit

A. Standar Kompetensi

6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

B. Kompetensi Dasar

6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

a. Menemukan rumus luas persegi panjang
b. Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait dengan penerapan rumus luas persegi panjang

D. Tujuan Pembelajaran

Melalui model PBL dengan pendekatan saintifik dan berbantuan LKPD diharapkan:

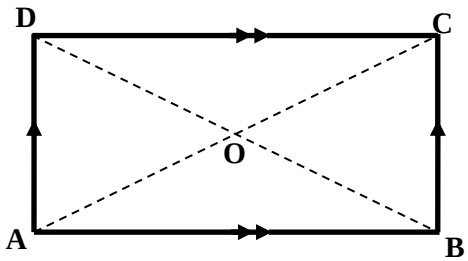
4) Peserta didik dapat menemukan rumus luas persegi panjang
5) Peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait dengan penerapan rumus luas persegi panjang

E. Karakter Peserta Didik yang Diharapkan

4) Percaya diri
5) Inisiatif
6) Tanggung jawab

F. Materi Pembelajaran

Luas persegi panjang



Gambar 1.2 Persegi Panjang ABCD

Luas persegi panjang sama dengan perkalian panjang dengan lebarnya. Jika ABCD pada gambar 1.2 adalah persegi panjang dengan panjang p, lebar l, dan luas L, maka luas persegi panjang ABCD dapat ditulis sebagai berikut.

$$L = p \times l$$

G. Metode Pembelajaran dan Model Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Problem-Based Learning*

Pendekatan : Saintifik

H. Langkah-langkah kegiatan pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Kegiatan Awal 1) Guru memberikan salam dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin doa. 2) Guru memeriksa kondisi kelas, menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik. **(konfirmasi)** 3) Guru meminta peserta didik untuk menyiapkan buku dan alat tulis, peserta didik membuka buku paket dan memasukkan hal-hal yang tidak berkaitan dengan pelajaran matematika. **(tanggung jawab, inisiatif)** 4) Melalui tanya jawab guru mengingatkan kembali mengenai sifat-sifat dan keliling persegi panjang. **(eksplorasi)(percaya diri, inisiatif)**	5 Menit
Kegiatan Inti **Tahap 1 (Orientasi Peserta Didik terhadap Masalah)** 1) Guru menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi	10 Menit

dasar yang akan dicapai. 2) Guru memberi motivasi belajar peserta didik secara kontekstual sesuai manfaat dan aplikasi materi luas persegi panjang dalam kehidupan sehari-hari. 3) Peserta didik diminta memberikan contoh kontekstual dilingkungan sekitar yang berbentuk persegi panjang. **(eksplorasi)(mengamati)** 4) Guru memberikan permasalahan kontekstual yang berhubungan dengan masalah kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan luas persegi panjang. <u>Misalnya:</u> • Masalah 1 pada LKPD 2 berkaitan dengan penerapan rumus luas persegi panjang yang digunakan untuk menghitung banyaknya keramik pada teras rumah jika yang diketahui adalah panjang dan lebar teras serta banyaknya keramik tiap 1 m^2. • Masalah 2 pada LKPD 2 berkaitan dengan penerapan rumus luas persegi panjang yang digunakan untuk menghitung banyaknya kaleng cat yang diperlukan untuk mengecat dinding balai desa jika yang diketahui panjang dan tinggi dinding serta sekaleng cat dapat mengecat 25 m^2. • Masalah 3 pada LKPD 2 berkaitan dengan penerapan rumus luas persegi panjang untuk mengetahui luas jalan diluar lapangan yang akan diaspal jika yang diketahui adalah panjang dan lebar lapangan, dan lebar jalan diluar lapangan. • Masalah 4 pada LKPD 2 berkaitan dengan penerapan rumus luas persegi panjang untuk mengetahui panjang tanah dan harga tanah	

seluruhnya jika yang diketahui adalah luas tanah, lebar tanah, dan harga tanah per m^2. 5) Peserta didik mencermati permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan luas persegi panjang yang sudah diajukan oleh Guru. **(mengamati) (inisiatif, tanggungjawab)** 6) Guru selanjutnya menjelaskan cara pembelajaran yang akan dilaksanakan seterusnya, yaitu melalui penyelidikan, kerja kelompok, dan presentasi hasil.	3 Menit
Tahap 2 (Mengorganisasi Peserta Didik untuk Belajar) 7) Guru mengelompokkan peserta didik menjadi beberapa kelompok dimana anggota setiap kelompok terdiri dari 4 atau 5 peserta didik. 8) Guru memberikan tugas kelompok untuk menyelesaikan masalah yang ada di LKPD 2 melalui diskusi kelompok.	25 Menit
Tahap 3 (Membimbing Penyelidikan Individual dan Kelompok) 9) Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk melakukan penyelidikan guna memperoleh informasi yang berkaitan dengan masalah yang diberikan. **(eksplorasi)(mengumpulkan informasi)(inisiatif)** <u>Kegiatan yang dilakukan:</u> Menemukan rumus luas persegi panjang. 10) Guru berkeliling memantau peserta didik dalam berdiskusi. 11) Guru membantu peserta didik apabila ada peserta didik yang mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang sedang dikerjakan. **(menanya)(inisiatif)** 12) Guru mendorong peserta didik untuk mencermati informasi pada permasalahan, khususnya yang terkait	

dengan informasi: apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari permasalahan yang ada. **(mengumpulkan informasi)** 13) Guru mendorong peserta didik untuk menganalisis dan menalar informasi untuk mencari penjelasan serta pemecahan masalah. **(elaborasi)(mengolah informasi)** <u>Kegiatan yang dilakukan:</u> d. Guru membimbing peserta didik dalam merencanakan penyelesaian masalah e. Guru membimbing peserta didik dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah f. Guru meminta peserta didik untuk mengecek kembali hasil yang telah diperoleh 14) Guru memantau peserta didik dalam berdiskusi dan meminta setiap kelompok berhenti mengerjakan soal apabila waktunya telah selesai. **(tanggung jawab)** **Tahap 4 (Mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan *exhibit*)** 15) Guru meminta peserta didik untuk mengembangkan hasil penyelidikan menjadi bentuk umum (rumus umum) yaitu: Luas persegi panjang sama dengan perkalian panjang dengan lebarnya. Jika ABCD adalah persegi panjang dengan panjang p, lebar l, dan luas L, maka luas persegi panjang ABCD dapat ditulis sebagai berikut. $L = p \text{ x } l$ 16) Guru meminta perwakilan kelompok untuk menyampaikan hasil temuannya (jawaban terhadap masalah yang diberikan) dan memberi kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi dan memberi pendapat terhadap presentasi kelompok.	17 Menit

(mengkomunikasikan)(inisiatif, percaya diri) **Tahap 5 (Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah)** 17) Guru membimbing peserta didik untuk melakukan analisis terhadap pemecahan masalah pada materi luas persegi panjang yang telah ditemukan peserta didik. **(konfirmasi)** 18) Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan. **(konfirmasi)** 19) Guru melakukan evaluasi hasil belajar mengenai materi yang telah dipelajari dengan memberikan kuis untuk mengecek pemahaman peserta didik secara individu. **(percaya diri, tanggung jawab)**	15 Menit
Kegiatan Penutup 1) Peserta didik bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan. **(konfirmasi)** 2) Guru memberikan PR. **(inisiatif, tanggung jawab, percaya diri)** 3) Guru menginformasikan bahwa pertemuan selanjutnya akan membahas mengenai sifat dan keliling persegi. **(inisiatif)** 4) Ketua kelas memimpin doa secara bersama-sama. 5) Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan salam.	5 Menit

I. Sumber Belajar

Nuharini, D. dan Wahyudi, T. 2008. *Buku Sekolah Elektronik Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Pusat Perbukuan

Wintarti, A. 2008. *Contextual Teaching and Learning Matematika SMP/MTs Kelas VII Edisi 4*. Jakarta: Pusat Perbukuan

Wagiyo, A. 2008. *Pegangan Belajar Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Pusat Perbukuan

J. Penilaian Hasil Belajar

Teknik :

Tes

Bentuk Instrumen : Tes uraian

Tujuan : Mengetahui apakah peserta didik dapat memecahkan permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari dengan menerapkan rumus luas persegi panjang

Semarang, 2 April 2015

Mengetahui,

Guru Matematika

Peneliti

Murwati, S.Pd

NIP 19710620 200801 2 013

Pinta Dian Lestari

NIM 4101411029

Kelompok :

1 . . . . . .
2 . . . . . .
3 . . . . . .
4 . . . . . .

SK : 6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

KD : 6.3. Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

Indikator :

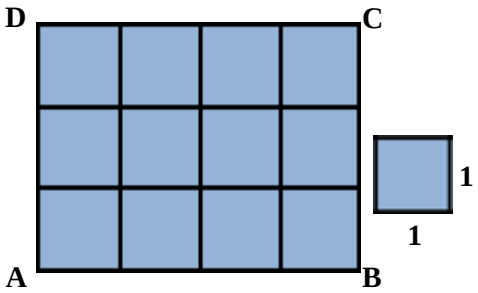
7) Menemukan rumus luas persegi panjang.
8) Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait dengan penerapan rumus luas persegi panjang.

Tujuan :

7. Dengan mengerjakan LKPD, peserta didik dapat menemukan rumus luas persegi panjang.
8. Dengan mengerjakan LKPD, peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait dengan penerapan rumus luas persegi panjang.

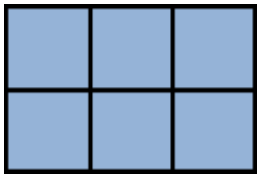
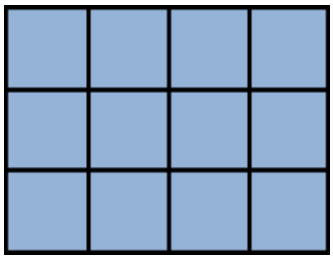
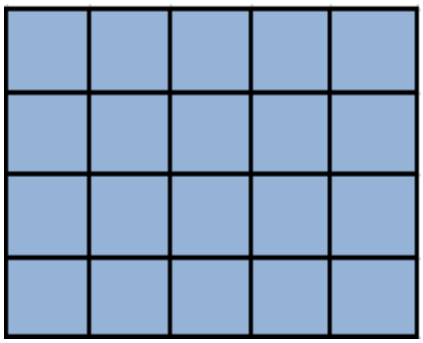
LUAS PERSEGI PANJANG

<u>Kerjakan bersama kelompokmu dalam waktu 3 Menit!</u>



Daerah persegi panjang di samping disusun atas beberapa persegi kecil, dimana satu persegi kecil berukuran 1 x 1 satuan luas.

Isilah tabel dibawah ini untuk menemukan luas persegi panjang!

Daerah Persegi Panjang	**Luas (*L*)**	**Panjang (*p*)**	**Lebar (*l*)**	***p x l***
	. . . .	. . . .	. . . .	. . . . x . . . . = ...
	. . . .	. . . .	. . . .	. . . . x . . . . = ...
	. . . .	. . . .	. . . .	. . . . x . . . . = ...

	. . . .	. . . .	. . . .	. . . . x . . . . = ...

SIMPULAN

Misalkan, luas persegi panjang = *L*

panjang persegi panjang = *p*

lebar persegi panjang = *l*

Rumus luas persegi panjang adalah *L* = ... x . . . .

LEMBAR MASALAH LUAS PERSEGI PANJANG

Kerjakan bersama kelompokmu dalam waktu 10 menit!

1. Ayah ingin memasang keramik pada teras rumahnya yang berbentuk persegi panjang. Panjang teras tersebut 7 m dan lebarnya 3 m. Setiap 1 m^2 membutuhkan 9 keramik, berapa banyak keramik yang dibutuhkan Ayah?

Memahami masalah

Diketahui:

Lantai teras berbentuk . . . .

Panjang . . . . m dan lebar . . . . m

Setiap 1 m^2 membutuhkan . . . . keramik

Ditanya:

. . . . . .

Merencanakan masalah

Luas lantai teras = Luas . . . . = ... x . . . .

Banyak keramik = $\frac{....}{1\ m^2}$ x . . . .

Melaksanakan pemecahan masalah

Jawab:

Luas lantai teras = ... x . . . .

= . . . . m x . . . . m

= . . . . m^2

Banyak keramik = $\frac{....}{1\ m^2}$ x . . . .

= $\frac{....m^2}{1\ m^2}$ x . . . .

= . . . . x . . . .

= . . . .

Memeriksa kembali

Jadi, ...

5. Dinding bagian belakang balai desa belum sekalipun di cat. Pak lurah mengusulkan untuk mengecat dinding bagian belakang tersebut. Panjang dinding 15 m dengan tinggi 9 m. Jika sekaleng cat dapat mengecat 15 m^2. Berapa kaleng cat yang diperlukan untuk mengecat dinding tersebut?

Memahami masalah

Diketahui:

Dinding bagian belakang belum sekalipun dicat.

Panjang dinding . . . . m dan tinggi . . . . m

Sekaleng cat dapat megecat . . . . m^2

Ditanya:

. . . . . .

Merencanakan masalah

Luas dinding = Luas . . . . = ... x . . . .

Banyak kaleng cat yang diperlukan untuk mengecat $= \frac{....}{15\ m^2}$

Melaksanakan pemecahan masalah

Jawab:

Luas dinding = ... x . . . .

= . . . . m x . . . . m

= . . . . m^2

Banyak kaleng cat yang diperlukan $= \frac{....}{15\ m^2}$

$= \frac{....m^2}{15\ m^2}$

= . . . . kaleng cat

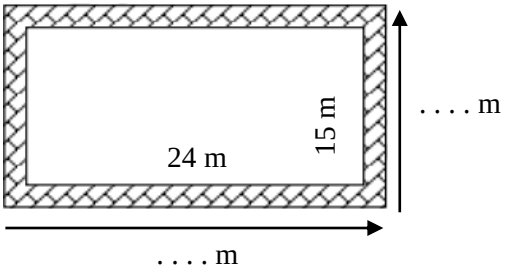
Memeriksa kembali

Jadi, ...

6. Sebuah lapangan berbentuk persegi panjang dengan panjang 24 m dan lebar 15 m. Disisi luar lapangan dibuat jalan beraspal dengan lebar 2 m. Tentukan luas jalan yang dibuat!

Memahami masalah

Diketahui:



Ditanya:

. . . . . .

Merencanakan masalah

Luas lapangan = Luas . . . . = ... x . . . .

Luas keseluruhan (lapangan+jalan) = Luas persegi panjang = ... x . . . .

Luas jalan = Luas keseluruhan – . . . .

Melaksanakan pemecahan masalah

Jawab:

Luas lapangan = ... x . . . .

= . . . . m x . . . . m

= . . . . m^2

Luas keseluruhan = ... x . . . .

= . . . . m x . . . . m

= . . . . m^2

Luas jalan = Luas keseluruhan – . . . .

= . . . . m^2 - . . . . . m^2

= . . . . m^2

Memeriksa kembali

Jadi, ...

7. Seorang petani mempunyai sebidang tanah yang luasnya 432 m^2. Jika tanah tersebut berukuran lebar 18 m, tentukan:
   a. Panjang tanah tersebut
   b. Harga tanah seluruhnya apabila akan dijual dengan harga Rp 150.000,00 per m^2

Memahami Masalah

Diketahui:

Sebidang tanah berbentuk . . . .

Lebar . . . . m dan Luas . . . . m^2

Ditanya:

a. . . . . .

b. . . . . .

Merencanakan Masalah

Panjang tanah = Panjang . . . . = $\frac{....}{lebar}$

Harga tanah seluruhnya = $\frac{....}{1\ m^2}$ x . . . .

Melaksanakan Rencana

Jawab:

Panjang tanah = $\frac{....}{lebar}$

= $\frac{....\ m^2}{....\ m}$

= . . . . m

Harga tanah seluruhnya = $\frac{....}{1\ m^2}$ x . . . .

= $\frac{....\ m^2}{1\ m^2}$ x . . . .

= . . . .

Memeriksa Kembali

Jadi, ...

JAWABAN LKPD 2

Luas Persegi Panjang

Kelompok :

1 . . . . . .
2 . . . . . .
3 . . . . . .
4 . . . . . .

SK : 6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

KD : 6.3. Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

Indikator :

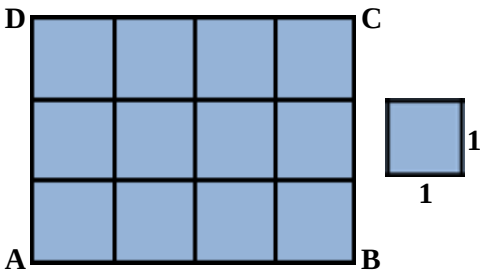
9) Menemukan rumus luas persegi panjang.
10) Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait dengan penerapan rumus luas persegi panjang.

Tujuan :

9. Dengan mengerjakan LKPD, peserta didik dapat menemukan rumus luas persegi panjang.
10. Dengan mengerjakan LKPD, peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait dengan penerapan rumus luas persegi panjang.

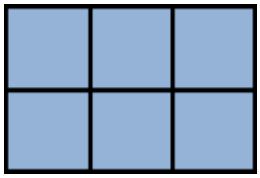
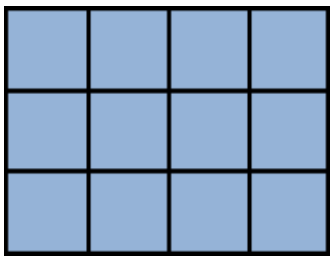
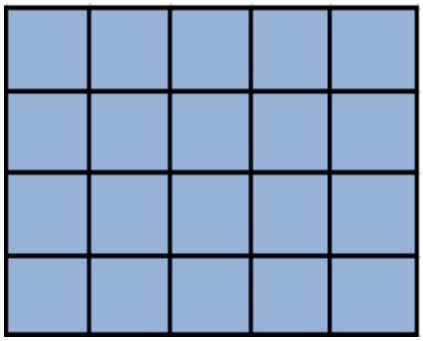
LUAS PERSEGI PANJANG

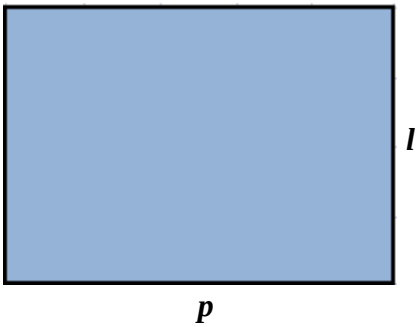
<u>Kerjakan bersama kelompokmu dalam waktu 3 Menit!</u>



Daerah persegi panjang di samping disusun atas beberapa persegi kecil, dimana satu persegi kecil berukuran 1 x 1 satuan luas.

Isilah tabel dibawah ini untuk menemukan luas persegi panjang!

Daerah Persegi Panjang	**Luas (*L*)**	**Panjang (*p*)**	**Lebar (*l*)**	***p x l***
	6	3	2	3 x 2 = 6
	12	4	3	4 x 3 = 12
	20	5	4	5 x 4 = 20

	*L*	*p*	*l*	*p* x *l* = *L*

SIMPULAN

Misalkan, luas persegi panjang = *L*

panjang persegi panjang = *p*

lebar persegi panjang = *l*

Rumus luas persegi panjang adalah *L* = *p* x *l*

LEMBAR MASALAH LUAS PERSEGI PANJANG

Kerjakan bersama kelompokmu dalam waktu 10 menit!

1. Ayah ingin memasang keramik pada teras rumahnya yang berbentuk persegi panjang. Panjang teras tersebut 7 m dan lebarnya 3 m. Setiap 1 m^2 membutuhkan 9 keramik, berapa banyak keramik yang dibutuhkan Ayah?

Memahami masalah

Diketahui:

Lantai teras berbentuk persegi panjang

Panjang 7 m dan lebar 3 m

Setiap 1 m^2 membutuhkan 9 keramik

Ditanya:

Berapakah banyak keramik yang dibutuhkan Ayah?

Merencanakan masalah

Luas lantai teras = Luas persegi panjang = p x l

Banyak keramik = $\frac{Luas\ lantai}{1\ m^2}$ x 9

Melaksanakan pemecahan masalah

Jawab:

Luas lantai teras = p x l

= 7 m x 3 m

= 21 m^2

Banyak keramik = $\frac{Luas\ lantai}{1\ m^2}$ x 9

= $\frac{21m^2}{1\ m^2}$ x 9

= 21 x 9

= 189

Memeriksa kembali

Jadi banyaknya keramik yang dibutuhkan Ayah adalah 189 keramik

8. Dinding bagian belakang balai desa belum sekalipun di cat. Pak lurah mengusulkan untuk mengecat dinding bagian belakang tersebut. Panjang dinding 15 m dengan tinggi 9 m. Jika sekaleng cat dapat mengecat 15 m^2. Berapa kaleng cat yang diperlukan untuk mengecat dinding tersebut?

Memahami masalah

Diketahui:

Dinding bagian belakang belum sekalipun dicat.

Panjang dinding 15 m dan tinggi 9 m

Sekaleng cat dapat megecat 15 m^2

Ditanya:

Berapa kaleng cat yang diperlukan untuk mengecat dinding tersebut?

Merencanakan masalah

Luas dinding = Luas persegi panjang = p x l

Banyak kaleng cat yang diperlukan untuk mengecat $= \frac{Luas\ dinding}{15\ m^2}$

Melaksanakan pemecahan masalah

Jawab:

Luas dinding = p x l

= 15 m x 9 m

= 135 m^2

Banyak kaleng cat yang diperlukan $= \frac{Luas\ dinding}{15\ m^2}$

$= \frac{135\ m^2}{15\ m^2}$

= 9 kaleng cat

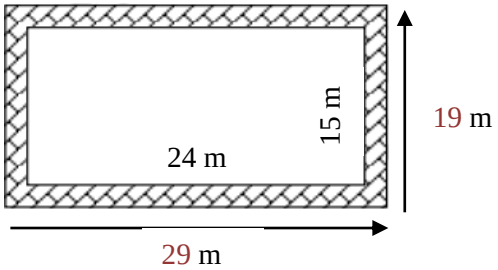
Memeriksa kembali

Jadi kaleng cat yang diperlukan untuk mengecat dinding tersebut adalah 9 kaleng cat

9. Sebuah lapangan berbentuk persegi panjang dengan panjang 24 m dan lebar 15 m. Disisi luar lapangan dibuat jalan beraspal dengan lebar 2 m. Tentukan luas jalan yang dibuat!

Memahami masalah

Diketahui:



Ditanya:

Luas jalan?

Merencanakan masalah

Luas lapangan = Luas persegi panjang = p x l

Luas keseluruhan (lapangan+jalan) = Luas persegi panjang = p x l

Luas jalan = Luas keseluruhan – Luas lapangan

Melaksanakan pemecahan masalah

Jawab:

Luas lapangan = p x l

= 24 m x 15 m

= 360 m^2

Luas keseluruhan = p x l

= 29 m x 19 m

= 551 m^2

Luas jalan = Luas keseluruhan – Luas lapangan

= 551 m^2 - 360 m^2

= 191 m^2

Memeriksa kembali

Jadi luas jalan yang diaspal adalah 191 m^2

10. Seorang petani mempunyai sebidang tanah yang luasnya 432 m^2. Jika tanah tersebut berukuran lebar 18 m, tentukan:

c. Panjang tanah tersebut

d. Harga tanah seluruhnya apabila akan dijual dengan harga Rp 150.000,00 per m^2

Memahami Masalah

Diketahui:

Sebidang tanah berbentuk persegi panjang

Lebar 18 m dan luas 432 m^2

Ditanya:

a. Panjang tanah

b. Harga tanah seluruhnya apabila akan dijual seharga Rp 150.000,00 per m^2

Merencanakan Masalah

Panjang tanah = Panjang persegi panjang = $\frac{Luas}{lebar}$

Harga tanah seluruhnya = $\frac{luas\ tanah}{1\ m^2}$ x harga tanah per m^2

Melaksanakan Rencana

Jawab:

Panjang tanah = $\frac{Luas}{lebar}$

$= \frac{432\ m^2}{18\ m}$

= 24 m

Harga tanah seluruhnya = $\frac{luas\ tanah}{1\ m^2}$ x harga tanah per m^2

$= \frac{432\ m^2}{1\ m^2}$x Rp 150.000,00

= Rp 64.800.000,00

Memeriksa Kembali

Jadi panjang tanah tersebut adalah 24 m dan harga seluruh tanah apabila akan dijual adalah Rp 64.800.000,00

SOAL KUIS

Kelas Eksperimen

Pertemuan 2

Soal Kuis

Pak Herman mempunyai kolam ikan yang berbentuk persegi panjang dengan panjang 12 m dan lebar 9 m. Setiap 1 m^2 kolam memerlukan pakan ikan sebanyak 0,05 kg. Hitunglah banyaknya pakan ikan yang dibutuhkan Pak Herman tersebut!

Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Kuis

Kelas Eksperimen

Pertemuan 2

Kunci Jawaban	Skor
Memahami masalah Diketahui: Kolam ikan berbentuk persegi panjang Panjang 12 m dan lebar 9 m Setiap 1 m^2 kolam memerlukan pakan ikan sebanyak 0,05 kg Ditanya: Hitunglah banyaknya pakan ikan yang dibutuhkan	1
Merencanakan masalah Luas kolam = luas persegi panjang = p x l Banyak pakan ikan yang dibutuhkan = $\frac{Luas\ kolam}{1\ m^2}$ x 0,05 kg	3
Melaksanakan pemecahan masalah Jawab: Luas sawah = p x l = 12 m x 9 m = 108 m^2 Banyaknya pupuk yang dibutuhkan = $\frac{Luas\ kolam}{1\ m^2}$ x 0,05 kg = $\frac{108\ m^2}{1\ m^2}$ x 0,05 kg = 108 x 0,05 kg = 5,4 kg	5
Memeriksa kembali Jadi banyaknya pakan ikan yang dibutuhkan pak Herman tersebut adalah 5,4 kg	1
TOTAL	10

Nilai = $\frac{skor}{10}$ x 100

Soal Pekerjaan Rumah (PR)

Kelas Eksperimen

Pertemuan 2

Soal PR

1. Sebidang tanah di Desa Cepoko Utara Gunungpati berbentuk persegi panjang yang luasnya 391 m^2. Jika tanah tersebut berukuran panjang 23 m. Tentukan:
   a. Lebar tanah tersebut
   b. Harga tanah seluruhnya apabila akan dijual dengan harga Rp 175.000,00 per m^2
2. Seorang petani mempunyai sebidang sawah yang berbentuk persegi panjang dengan panjang 45 m dan lebar 23 m. Setiap 1 m^2 memerlukan pupuk sebanyak 0,025 kg. Hitunglah banyaknya pupuk yang dibutuhkan petani tersebut!

3. Disebuah taman terdapat tanah yang masih kosong berbentuk persegi panjang. Keliling tanah tersebut 32 m dan panjang sisi persegi panjang 9 m. Pada tanah tersebut akan dipercantik dengan penanaman rumput hias. Harga rumput hias setiap 1 m^2 adalah Rp 9.750,00. Tentukan biaya total penanaman rumput hias pada tanah

Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal PR

Kelas Eksperimen

Pertemuan 2

No	Kunci Jawaban	Skor
3.	**Memahami Masalah** Diketahui: Sebidang tanah berbentuk persegi panjang Panjang 23 m dan Luas 391 m^2 Ditanya: c. Lebar tanah d. Harga tanah seluruhnya apabila akan dijual seharga Rp 175.000,00 per m^2	1
	Merencanakan Masalah Lebar tanah = $\frac{Luas\ tanah}{panjang\ tanah}$ Harga tanah seluruhnya = $\frac{Luas\ tanah}{1\ m^2}$ x harga tanah per m^2	3
	Melaksanakan Rencana Jawab: Lebar tanah = $\frac{Luas\ tanah}{panjang\ tanah}$ = $\frac{391\ m^2}{23\ m}$ = 17 m Harga tanah seluruhnya = $\frac{Luas\ tanah}{1\ m^2}$ x harga tanah per m^2 = $\frac{391\ m^2}{1\ m^2}$ x Rp 175.000,00 = Rp 68.425.000,00	5
	Memeriksa Kembali Jadi lebar tanah tersebut adalah 17 m dan harga seluruh tanah apabila akan dijual adalah Rp 68.425.000,00	1

4.	**Memahami masalah** Diketahui: Seorang petani mempunyai sebidang sawah berbentuk persegi panjang Panjang 45 m dan lebar 23 m Setiap 1 m^2 memerlukan pupuk sebanyak 0,025 kg Ditanya: Hitunglah banyaknya pupuk yang dibutuhkan petani tersebut!	1
	Merencanakan masalah Luas sawah = luas persegi panjang = p x l Banyak pupuk yang dibutuhkan = $\frac{Luas\ sawah}{1\ m^2}$ x 0,025 kg	3
	Melaksanakan pemecahan masalah Jawab: Luas sawah = p x l = 45 m x 23 m = 1035 m^2 Banyaknya pupuk yang dibutuhkan = $\frac{Luas\ sawah}{1\ m^2}$ x 0,025 kg = $\frac{1035\ m^2}{1\ m^2}$ x 0,025 kg = 1035 x 0,025 kg = 25,875 kg	5
	Memeriksa kembali Jadi banyaknya pupuk yang dibutuhkan petani tersebut adalah 25,875 kg	1
5.	**Memahami masalah** Diketahui: Tanah berbentuk persegi panjang Keliling 32 m dan panjang persegi panjang 9 m Harga rumput hias setiap 1 m^2 adalah Rp 9.750,00	1

	Ditanya: Biaya total penanaman rumput hias pada tanah kosong yang ada di taman tersebut? **Merencanakan masalah** Keliling tanah = keliling persegi panjang Luas tanah = luas persegi panjang Biaya total penanaman rumput = $\frac{Luas\ tanah}{1\ m^2}$ x harga rumput setiap 1 m^2	3
	Melaksanakan pemecahan masalah Jawab: Keliling tanah = 2 x (p + l) 32 m = 2 x (9 m + *l*) 32 m = 18 m + 2*l* 14 m = 2*l* *l* = 7 m Luas tanah = *p* x *l* = 9 m x 7 m = 63 m^2 Biaya total = $\frac{Luas\ tanah}{1\ m^2}$ x harga rumput setiap 1 m^2 = $\frac{63\ m^2}{1\ m^2}$x Rp 9750,00 = Rp 614.250,00	5
	Memeriksa kembali Jadi biaya total penanaman rumput ditanah kosong yang ada ditaman adalah Rp 614.250,00	1
	TOTAL	30

Nilai = $\frac{skor}{30}$ x 100

Lampiran 28

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS EKSPERIMEN
PERTEMUAN 3

Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 41 Semarang
Mata pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VII / 2
Materi	: Persegi
Alokasi Waktu	: 2 x 40 Menit

A. Standar Kompetensi

7. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

B. Kompetensi Dasar

6.4 Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang.

6.5 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

a. Mengidentifikasi sifat-sifat pada persegi
b. Menemukan rumus keliling persegi
c. Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait dengan penerapan rumus keliling persegi

D. Tujuan Pembelajaran

Melalui model PBL dengan pendekatan saintifik dan berbantuan LKPD diharapkan:

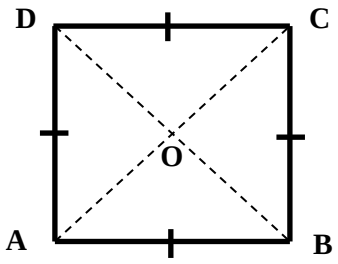
6) Peserta didik dapat mengidentifikasi sifat-sifat pada persegi
7) Peserta didik dapat menemukan rumus keliling persegi
8) Peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait dengan penerapan rumus keliling persegi

E. Karakter Peserta Didik yang Diharapkan

7) Percaya diri
8) Inisiatif
9) Tanggungjawab

F. Materi Pembelajaran

d) Definisi Persegi



Gambar 2.1 Persegi ABCD

Persegi adalah bangun datar segiempat yang memiliki empat sisi sama panjang dan empat sudut siku-siku.

e) Sifat-sifat Persegi Panjang

a. Keempat sisi persegi panjang sama panjang, dan sisi-sisi yang berhadapan sejajar
b. Kedua diagonalnya saling berpotongan sama panjang dan membentuk sudut siku-siku
c. Kedua diagonalnya membagi sudut-sudut persegi menjadi dua sama besar
d. Keempat sudutnya adalah sudut siku-siku
e. Memiliki 4 sumbu simetri
f. Memiliki 4 simetri lipat
g. Memiliki 4 simetri putar

f) Keliling Persegi Panjang

Keliling persegi sama dengan jumlah seluruh panjang sisinya. Jika ABCD pada gambar 2.1 adalah persegi dengan sisi s dan keliling K, maka:

$$K = s + s + s + s = 4s$$

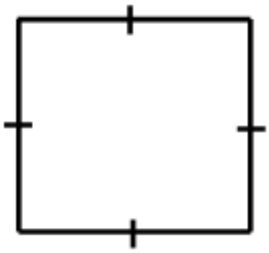
g) Metode Pembelajaran dan Model Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Problem-Based Learning*

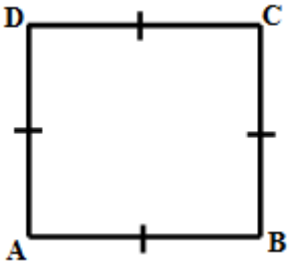
Pendekatan : Saintifik

h) Langkah-langkah kegiatan pembelajaran

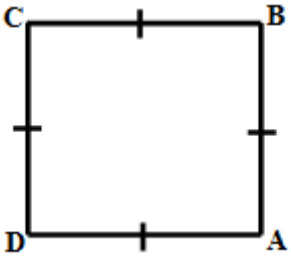
Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Kegiatan Awal 1) Guru memberikan salam dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin doa. 2) Guru memeriksa kondisi kelas, menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik. **(konfirmasi)** 3) Guru meminta peserta didik untuk menyiapkan buku dan alat tulis, peserta didik membuka buku paket dan memasukkan hal-hal yang tidak berkaitan dengan pelajaran matematika. **(tanggung jawab, inisiatif)** 4) Melalui tanya jawab guru mengingatkan kembali mengenai pengertian persegi. **(eksplorasi)(percaya diri, inisiatif)** <u>Misalnya:</u> Pernahkah kalian mengamati lantai kelas? keramik pada lantai tersebut berbentuk . . . . Guru menempelkan alat peraga berupa model persegi panjang (gambar 1 dan gambar 2) di papan tulis dan meminta peserta didik menyebutkan bentuk dari model bangun tersebut.	10 Menit



(Gambar 1)



(Gambar 2)



(Gambar 3)

(a) Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik mengenai unsur-unsur persegi panjang (gambar 2) yaitu "manakah yang disebut dengan sisi-sisi persegi?"

(b) Guru mengubah posisi model persegi panjang (gambar 3) dan menanyakan "manakah yang disebut dengan sisi-sisi persegi?"

(c) Jika kalian mengamati persegi ABCD diatas, maka:

(v) Sisi-sisi persegi panjang ABCD sama panjang, yaitu AB = DC dan BC = AD.

(vi) Sudut-sudut persegi ABCD sama besar, yaitu $\angle DAB = \angle ABC = \angle BCD = \angle CDA = 90^{o}$.

Definisi persegi adalah . . . .

"Persegi adalah bangun datar segiempat yang memiliki empat sisi sama panjang dan empat sudut siku-siku".

Kegiatan Inti **Tahap 1 (Orientasi Peserta Didik terhadap Masalah)** 1) Guru menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai. 2) Guru memberi motivasi belajar peserta didik secara kontekstual sesuai manfaat dan aplikasi materi persegi dalam kehidupan sehari-hari. 3) Peserta didik diminta memberikan contoh kontekstual dilingkungan sekitar yang berbentuk persegi. **(eksplorasi)(mengamati)** 4) Guru memberikan permasalahan kontekstual yang berhubungan dengan masalah kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan persegi. **(mengamati)** Misalnya: • Masalah 1 pada LKPD 3 berkaitan dengan penerapan sifat persegi yaitu bahwa pada persegi kedua diagonalnya sama panjang. • Masalah 2 pada LKPD 3 berkaitan dengan penerapan rumus keliling persegi yang digunakan untuk mengetahui jarak yang ditempuh jika yang diketahui adalah ukuran lapangan dan banyaknya putaran yang sudah ditempuh. • Masalah 3 pada LKPD 3 berkaitan dengan penerapan rumus keliling persegi yang digunakan untuk mengetahui biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar jika yang diketahui adalah panjang sisi taman dan harga pagar tiap 1 meter. • Masalah 4 pada LKPD 3 berkaitan dengan penerapan rumus keliling persegi yang digunakan untuk mengetahui banyaknya bibit pohon dan harga sebuah bibit pohon jika yang diketahui adalah panjang sisi	10 Menit

taman, jarak antar pohon dan biaya total untuk membeli bibit pohon. 5) Peserta didik mencermati permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan luas persegi panjang yang sudah diajukan oleh Guru. **(mengamati) (inisiatif, tanggungjawab)** 6) Guru selanjutnya menjelaskan cara pembelajaran yang akan dilaksanakan seterusnya, yaitu melalui penyelidikan, kerja kelompok, dan presentasi hasil.	3 Menit
Tahap 2 (Mengorganisasi Peserta Didik untuk Belajar) 7) Guru mengelompokkan peserta didik menjadi beberapa kelompok dimana anggota setiap kelompok terdiri dari 4 atau 5 peserta didik. 8) Guru memberikan tugas kelompok untuk menyelesaikan masalah yang ada di LKPD 3 melalui diskusi kelompok.	20 Menit
Tahap 3 (Membimbing Penyelidikan Individual dan Kelompok) 9) Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk melakukan penyelidikan guna memperoleh informasi yang berkaitan dengan masalah yang diberikan. **(eksplorasi)(mengumpulkan informasi)(inisiatif)** <u>Kegiatan yang dilakukan:</u> a. Menemukan sifat-sifat persegi b. Menemukan rumus keliling persegi 10) Guru berkeliling memantau peserta didik dalam berdiskusi. 11) Guru membantu peserta didik apabila ada peserta didik yang mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang sedang dikerjakan. **(menanya)(inisiatif)** 12) Guru mendorong peserta didik untuk mencermati informasi pada permasalahan, khususnya yang terkait dengan informasi: apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari permasalahan yang ada. **(mengumpulkan**	

informasi) 13) Guru mendorong peserta didik untuk menganalisis dan menalar informasi untuk mencari penjelasan serta pemecahan masalah. **(elaborasi)(mengolah informasi)** <u>Kegiatan yang dilakukan:</u> g. Guru membimbing peserta didik dalam merencanakan penyelesaian masalah h. Guru membimbing peserta didik dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah i. Guru meminta peserta didik untuk mengecek kembali hasil yang telah diperoleh 14) Guru memantau peserta didik dalam berdiskusi dan meminta setiap kelompok berhenti mengerjakan soal apabila waktunya telah selesai. **(tanggung jawab)** **Tahap 4 (Mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan *exhibit*)** 15) Guru meminta peserta didik untuk mengembangkan hasil penyelidikan menjadi bentuk umum (rumus umum) yaitu: Sifat-sifat persegi (1) Sisi-sisinya sama panjang (2) Keempat sudutnya adalah sudut siku-siku (3) Kedua diagonalnya sama panjang dan membagi sudut-sudut persegi sama besar (4) Kedua diagonalnya saling berpotongan sama panjang dan membentuk sudut siku-siku (5) Memiliki 2 sumbu simetri (6) Memiliki 2 simetri lipat (7) Memiliki 2 simetri putar	17 Menit

Keliling persegi Keliling persegi sama dengan jumlah seluruh panjang sisinya. Jika KLMN adalah persegi dengan sisi s dan keliling K, maka: $K = s + s + s + s = 4s$ 16) Guru meminta perwakilan kelompok untuk menyampaikan hasil temuannya (jawaban terhadap masalah yang diberikan) dan memberi kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi dan memberi pendapat terhadap presentasi kelompok. **(elaborasi) (mengkomunikasikan)(inisiatif, percaya diri)** **Tahap 5 (Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah)** 17) Guru membimbing peserta didik untuk melakukan analisis terhadap pemecahan masalah pada materi persegi yang telah ditemukan peserta didik. **(konfirmasi)** 18) Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan. **(konfirmasi)** 19) Guru melakukan evaluasi hasil belajar mengenai materi yang telah dipelajari dengan memberikan kuis untuk mengecek pemahaman peserta didik secara individu **(percaya diri, tanggung jawab)**	15 Menit
Kegiatan Penutup 1) Peserta didik bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan. **(konfirmasi)** 2) Guru memberi PR kepada peserta didik. **(inisiatif, tanggung jawab, percaya diri)** 3) Guru menginformasikan bahwa pertemuan selanjutnya	5 Menit

akan membahas mengenai luas persegi. **(inisiatif)** 4) Ketua kelas memimpin doa secara bersama-sama. 5) Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan salam.	

i) Sumber Belajar

Nuharini, D. dan Wahyudi, T. 2008. *Buku Sekolah Elektronik Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Pusat Perbukuan

Wintarti, A. 2008. *Contextual Teaching and Learning Matematika SMP/MTs Kelas VII Edisi 4*. Jakarta: Pusat Perbukuan

Wagiyo, A. 2008. *Pegangan Belajar Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Pusat Perbukuan

j) Penilaian Hasil Belajar

Teknik :

1) Tes

Bentuk Instrumen : Tes Uraian

Tujuan : Mengetahui apakah peserta didik dapat memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dengan menerapkan sifat-sifat dan keliling dari persegi panjang

2) Nontes

Bentuk Instrumen : Observasi

Tujuan : Mengetahui apakah kemandirian belajar mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah peserta didik

Semarang, 15 April 2015

Mengetahui,

Guru Matematika

Peneliti

Murwati, S.Pd

NIP 19710620 200801 2 013

Pinta Dian Lestari

NIM 4101411029

Kelompok :

1 . . . . . .
2 . . . . . .
3 . . . . . .
4 . . . . . .

SK : 6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

KD : 6.2. Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang.

6.3. Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

Indikator :

1) Mengidentifikasi sifat-sifat pada persegi
2) Menemukan rumus keliling persegi
3) Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait dengan penerapan rumus keliling persegi

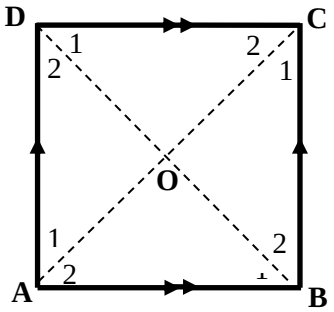
Tujuan :

1. Dengan mengerjakan LKPD, peserta didik dapat mengidentifikasi sifat-sifat pada persegi
2. Dengan mengerjakan LKPD, peserta didik dapat menemukan rumus keliling persegi
3. Dengan mengerjakan LKPD, peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait dengan penerapan rumus keliling persegi

SIFAT-SIFAT PERSEGI

Kerjakan bersama kelompokmu dalam waktu 5 menit!

1. Perhatikan gambar persegi ABCD berikut ini.



Titik A dihubungkan dengan titik C, titik B dengan titik D, titik potong kedua garis tersebut adalah titik O.

2. Ukurlah panjang ruas garis dengan menggunakan penggaris!

Ruas Garis	Panjang (cm)	Ruas Garis	Panjang (cm)
$\overline{AB}$	. . . .	$\overline{AC}$	. . . .
$\overline{CD}$	. . . .	$\overline{AO}$	. . . .
$\overline{BC}$	. . . .	$\overline{CO}$	. . . .
$\overline{AD}$	. . . .	$\overline{BO}$	. . . .
$\overline{BD}$	. . . .	$\overline{DO}$	. . . .

3. Coba selidiki!
   a. Apakah $\overline{AB} = \overline{CD} = \overline{BC} = \overline{AD}$?

SIMPULAN

Pada persegi, panjang keempat sisi-sisinya adalah . . . .

4. Coba selidiki!
   a. Apakah $\overline{AB}$ dan $\overline{CD}$ sejajar atau berpotongan? . . . .
   b. Apakah $\overline{BC}$ dan $\overline{AD}$ sejajar atau berpotongan? . . . .

SIMPULAN

Pada persegi, sisi-sisi yang berhadapan adalah . . . .

5. Coba selidiki!
   a. Apakah $\overline{AC} = \overline{BD}$? . . . .
   b. Apakah $\overline{AC}$ dan $\overline{BD}$ sejajar atau berpotongan ? . . . .

$\overline{AC}$ dan $\overline{BD}$ disebut garis diagonal dari persegi ABCD dan titik O disebut titik pusat dari persegi ABCD

SIMPULAN

Persegi mempunyai . . . . . diagonal yang panjang diagonalnya . . . . . dan saling . . . . . ditik pusat persegi ABCD

6. Coba selidiki!
   a. Apakah $\overline{AO} = \overline{CO}$? . . . .
   b. Apakah $\overline{BO} = \overline{DO}$? . . . .

SIMPULAN

Pada persegi, titik pusat membagi garis diagonal menjadi . . . . . bagian yang sama panjang

7. Ukurlah besar sudut berikut ini menggunakan busur derajat!

Sudut	Besar Sudut	Sudut	Besar Sudut
$\angle AOB$	. . . .	$\angle COD$	. . . .
$\angle BOC$	. . . .	$\angle AOD$	. . . .

SIMPULAN

Pada persegi, kedua diagonalnya saling berpotongan sama panjang dan membentuk sudut . . . .

8. Ukurlah besar sudut berikut ini menggunakan busur derajat!

Sudut	Besar Sudut	Sudut	Besar Sudut
$\angle A$	. . . .	$\angle C$	. . . .
$\angle B$	. . . .	$\angle D$	. . . .

SIMPULAN

Persegi keempat sudutnya adalah . . . .

9. Ukurlah besar sudut berikut ini menggunakan busur derajat!

Sudut	Besar Sudut	Sudut	Besar Sudut
$\angle A_1$	. . . .	$\angle C_1$	. . . .
$\angle A_2$	. . . .	$\angle C_2$	. . . .
$\angle B_1$	. . . .	$\angle D_1$	. . . .
$\angle B_2$	. . . .	$\angle D_2$	. . . .

10. Coba selidiki!
    a. Apakah $\angle A_1 = \angle A_2$? . . . .
    b. Apakah $\angle B_1 = \angle B_2$? . . . .
    c. Apakah $\angle C_1 = \angle C_2$? . . . .
    d. Apakah $\angle D_1 = \angle D_2$? . . . .

SIMPULAN

Pada persegi, garis diagonal membagi tiap sudut menjadi . . . . . bagian yang sama besar

11. Coba selidiki!

    Berapa banyak sumbu simetri ? . . . .

Sumbu simetri adalah garis yang membagi suatu bangun menjadi dua bagian sama besar

SIMPULAN

Persegi memiliki . . . . . sumbu simetri

12. Coba selidiki!

    Berapa banyak simetri lipat ? . . . .

Simetri lipat adalah jumlah lipatan yang dapat dibentuk oleh suatu bidang datar menjadi 2 bagian sama besar

SIMPULAN

Persegi memiliki . . . . . simetri putar

13. Coba selidiki!

    Berapa banyak simetri putar ? . . . .

Suatu bangun mempunyai simetri putar jika ada satu titik pusat dan bangun tersebut dapat diputar kurang dari satu putaran penuh sehingga bayangannya tepat pada bangun semula

SIMPULAN

Persegi memiliki . . . . . simetri putar

SIMPULAN

Sifat-sifat Persegi

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

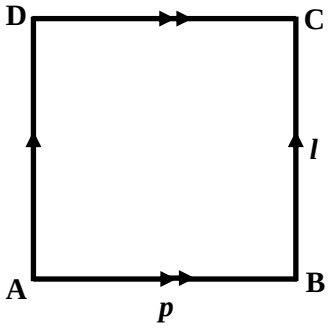
. . . . . .

. . . . . .

KELILING PERSEGI

<u>Kerjakan bersama kelompokmu dalam waktu 3 menit!</u>

7. Perhatikan persegi ABCD berikut ini!



8. Ukurlah panjang sisi persegi ABCD dengan menggunakan penggaris!
   i. Berapa panjang AB ? . . . .
   j. Berapa panjang BC ? . . . .
   k. Berapa panjang CD ? . . . .
   l. Berapa panjang DA ? . . . .
9. Keliling persegi panjang

   = AB + BC + CD + DA

   = . . . cm + . . . cm + . . . cm + . . . cm

   = . . . cm

SIMPULAN

Misalkan, keliling persegi = *K*

panjang sisi persegi = *s*

Rumus keliling persegi adalah

K = AB + BC + CD + DA

= *s* + ... + ... + ...

= 4 x . . . .

LEMBAR MASALAH KELILING PERSEGI

Kerjakan bersama kelompokmu dalam waktu 10 menit!

1. Sebuah kebun berbentuk persegi dengan panjang sisi 8 m, sekeliling kebun tersebut akan dipagari bambu. Jika setiap 1 m kebun memerlukan 12 bilah bambu, berapa bilah bambu yang diperlukan untuk memagari seluruh kebun?

Memahami masalah

Diketahui:

Kebun berbentuk . . . . dengan panjang sisi . . . . m

Setiap 1 m kebun memerlukan . . . bilah bambu

Ditanya:

. . . . . .

Merencanakan masalah

Keliling kebun = Keliling . . . . = ... x . . . .

Banyaknya bilah bambu = $\frac{....}{1\ m}$ x . . . .

Melaksanakan pemecahan masalah

Jawab:

Keliling persegi = ... x . . . .

= . . . . x . . . . m

= . . . . m

Banyaknya bilah bambu = $\frac{....}{1\ m}$ x . . . .

= $\frac{....m}{1\ m}$ x . . . .

= . . . . bilah bambu

Memeriksa kembali

Jadi, ...

2. Seorang atlet berlari mengelilingi lapangan yang berbentuk persegi. Lapangan tersebut berukuran panjang sisi 85 m. Bila atlet berlari mengelilingi lapangan sebanyak 3 kali, berapa meterkah jarak yang ditempuh atlet tersebut?

Memahami masalah

Diketahui:

Lapangan berbentuk . . . . dengan panjang sisi . . . . m

Atlet berlari mengelilingi lapangan sebanyak . . . . kali

Ditanya:

. . . . . .

Merencanakan masalah

Keliling lapangan = Keliling . . . . = ... x . . . .

Jarak yang ditempuh atlet = ... x . . . .

Melaksanakan pemecahan masalah

Jawab:

Keliling lapangan = ... x . . . .

= . . . . x . . .. m

= . . . . m

Jarak yang ditempuh atlet = ... x . . . .

= . . . . m x 3

= . . . . m

Memeriksa kembali

Jadi, ...

3. Sebuah taman di halaman rumah Pak Bagyo berbentuk persegi, dengan panjang sisinya adalah 3 m. Disekeliling taman itu, akan dipasang pagar. Harga pagar setiap 1 m adalah Rp 125.000,00. Berapakah biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar tersebut?

Memahami masalah

Diketahui:

Taman dihalaman rumah berbentuk . . . .

Panjang sisinya . . . . m

Disekeliling taman akan dipasang pagar

Harga pagar setiap 1 m adalah . . . . .

Ditanya:

. . . . . .

Merencanakan masalah

Keliling taman = Keliling . . . . = ... x . . . .

Biaya yang diperlukan = $\frac{....}{1\,m}$ x . . . .

Melaksanakan pemecahan masalah

Jawab:

Keliling taman = ... x . . . ..

= . . . . x . . . . m

= . . . . m

Biaya yang akan diperlukan = $\frac{....}{1\,m}$ x . . . .

= $\frac{....\ m}{1\,m}$x . . . .

= . . . .

Memeriksa kembali

Jadi, ...

4. Sebuah taman berbentuk persegi. Disekeliling taman itu akan ditanami pohon dengan jarak antar pohon 5m. Panjang sisi taman itu adalah 65 m. Jika biaya total yang dibutuhkan untuk membeli bibit yang akan ditanam tersebut adalah Rp 234.000,00, tentukan berapa banyak bibit yang dibutuhkan untuk ditanam di taman tersebut dan berapa harga untuk sebuah bibit pohonnya?

Memahami masalah

Diketahui:

Taman berbentuk . . . . dengan panjang sisi . . . . m

Sekeliling taman tersebut akan ditanami pohon dengan jarak antar pohon adalah . . . . m

Biaya total untuk membeli bibit pohon adalah . . . .

Ditanya:

. . . . . .

Merencanakan masalah

Keliling taman = Keliling . . . . = ... x . . . .

Banyaknya pohon yang dibutuhkan = $\frac{....}{jarak\ antar\ pohon}$

Harga sebuah bibit pohon = $\frac{biaya\ total\ untuk\ membeli\ bibit}{....}$

Melaksanakan pemecahan masalah

Jawab:

Keliling taman = ... x . . . .. = ... x . . . . m = ... m

Banyaknya pohon yang dibutuhkan = $\frac{....}{jarak\ antar\ pohon}$

$= \frac{....m}{....m}$ = ...

Harga sebuah bibit pohon = $\frac{biaya\ total\ untuk\ membeli\ bibit}{....}$

$= \frac{....}{....}$

= . . . .

Memeriksa kembali

Jadi, ...

JAWABAN LKPD 3

Sifat dan Keliling Persegi

Kelompok :

1 . . . . . .
2 . . . . . .
3 . . . . . .
4 . . . . . .

SK : 6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

KD : 6.2. Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang.

6.3. Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

Indikator :

1) Mengidentifikasi sifat-sifat pada persegi
2) Menemukan rumus keliling persegi
3) Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait dengan penerapan rumus keliling persegi

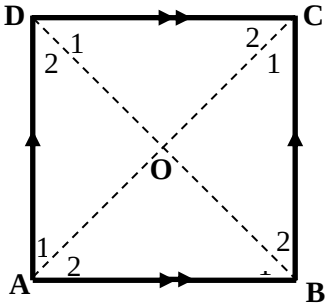
Tujuan :

1. Dengan mengerjakan LKPD, peserta didik dapat mengidentifikasi sifat-sifat pada persegi
2. Dengan mengerjakan LKPD, peserta didik dapat menemukan rumus keliling persegi
3. Dengan mengerjakan LKPD, peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait dengan penerapan rumus keliling persegi

SIFAT-SIFAT PERSEGI

Kerjakan bersama kelompokmu dalam waktu 5 menit!

1. Perhatikan gambar persegi ABCD berikut ini.



Titik A dihubungkan dengan titik C, titik B dengan titik D, titik potong kedua garis tersebut adalah titik O.

2. Ukurlah panjang ruas garis dengan menggunakan penggaris!

Ruas Garis	Panjang (cm)	Ruas Garis	Panjang (cm)
$\overline{AB}$	. . . .	$\overline{AC}$	. . . .
$\overline{CD}$	. . . .	$\overline{AO}$	. . . .
$\overline{BC}$	. . . .	$\overline{CO}$	. . . .
$\overline{AD}$	. . . .	$\overline{BO}$	. . . .
$\overline{BD}$	. . . .	$\overline{DO}$	. . . .

3. Coba selidiki!

   b. Apakah $\overline{AB} = \overline{CD} = \overline{BC} = \overline{AD}$? Sama

SIMPULAN

Pada persegi, panjang keempat sisi-sisinya adalah sama panjang.

4. Coba selidiki!

   13) Apakah $\overline{AB}$ dan $\overline{CD}$ sejajar atau berpotongan? Sejajar

   14) Apakah $\overline{BC}$ dan $\overline{AD}$ sejajar atau berpotongan? Sejajar

Pada persegi, sisi-sisi yang berhadapan adalah sejajar.

5. Coba selidiki!

   15) Apakah $\overline{AC}$ = $\overline{BD}$? Sama

   16) Apakah $\overline{AC}$ dan $\overline{BD}$ sejajar atau berpotongan ? Berpotongan

$\overline{AC}$ dan $\overline{BD}$ disebut garis diagonal dari persegi ABCD dan titik O disebut titik pusat dari persegi ABCD

Persegi mempunyai dua diagonal yang panjang diagonalnya sama panjang dan saling berpotongan dititik pusat persegi ABCD.

6. Coba selidiki!

   6) Apakah $\overline{AO}$ = $\overline{CO}$? Sama

   7) Apakah $\overline{BO}$ = $\overline{DO}$? Sama

Pada persegi, titik pusat membagi garis diagonal menjadi dua bagian yang sama panjang.

7. Ukurlah besar sudut berikut ini menggunakan busur derajat!

Sudut	Besar Sudut	Sudut	Besar Sudut
$\angle AOB$	90°	$\angle COD$	90°
$\angle BOC$	90°	$\angle AOD$	90°

SIMPULAN

Pada persegi, kedua diagonalnya saling berpotongan sama panjang dan membentuk sudut siku-siku (90°)

8. Ukurlah besar sudut berikut ini menggunakan busur derajat!

Sudut	Besar Sudut	Sudut	Besar Sudut
$\angle A$	90°	$\angle C$	90°
$\angle B$	90°	$\angle D$	90°

SIMPULAN

Persegi keempat sudutnya adalah siku-siku (90°)

9. Ukurlah besar sudut berikut ini menggunakan busur derajat!

Sudut	Besar Sudut	Sudut	Besar Sudut
$\angle A_1$	45°	$\angle C_1$	45°
$\angle A_2$	45°	$\angle C_2$	45°
$\angle B_1$	45°	$\angle D_1$	45°
$\angle B_2$	45°	$\angle D_2$	45°

10. Coba selidiki!
    e. Apakah $\angle A_1 = \angle A_2$? Sama
    f. Apakah $\angle B_1 = \angle B_2$? Sama
    g. Apakah $\angle C_1 = \angle C_2$? Sama
    h. Apakah $\angle D_1 = \angle D_2$? Sama

SIMPULAN

Pada persegi, garis diagonal membagi tiap sudut menjadi dua bagian yang sama besar.

11. Coba selidiki!

    Berapa banyak sumbu simetri ? 4

Sumbu simetri adalah garis yang membagi suatu bangun menjadi dua bagian sama besar

SIMPULAN

Persegi memiliki 4 sumbu simetri

12. Coba selidiki!

    Berapa banyak simetri lipat ? 4

Simetri lipat adalah jumlah lipatan yang dapat dibentuk oleh suatu bidang datar menjadi 2 bagian sama besar

SIMPULAN

Persegi memiliki 4 simetri putar

13. Coba selidiki!

    Berapa banyak simetri putar 4

Suatu bangun mempunyai simetri putar jika ada satu titik pusat dan bangun tersebut dapat diputar kurang dari satu putaran penuh sehingga bayangannya tepat pada bangun semula

SIMPULAN

Persegi memiliki 4 simetri putar

SIMPULAN

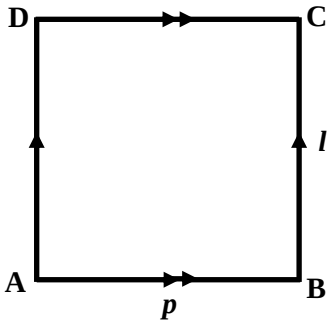
Sifat-sifat Persegi

1. Keempat sisi persegi panjang sama panjang, dan sisi-sisi yang berhadapan sejajar
2. Diagonal-diagonalnya sama panjang dan saling berpotongan membagi dua sama panjang
3. Kedua diagonalnya saling berpotongan sama panjang dan membentuk sudut siku-siku
4. Semua sudutnya adalah sudut siku-siku
5. Kedua diagonalnya membagi sudut-sudut persegi menjadi dua sama besar
6. Keempat sudutnya adalah sudut siku-siku
7. Memiliki 4 sumbu simetri
8. Memiliki 4 simetri lipat
9. Memiliki 4 simetri putar

KELILING PERSEGI

<u>Kerjakan bersama kelompokmu dalam waktu 3 menit!</u>

10. Perhatikan persegi ABCD berikut ini!



11. Ukurlah panjang sisi persegi ABCD dengan menggunakan penggaris!
    m. Berapa panjang AB ? 3,5 cm
    n. Berapa panjang BC ? 3,5 cm
    o. Berapa panjang CD ? 3,5 cm
    p. Berapa panjang DA ? 3,5 cm
12. Keliling persegi panjang

    = AB + BC + CD + DA

    = 3,5 cm + 3,5 cm + 3,5 cm + 3,5 cm

    = 14 cm

SIMPULAN

Misalkan, keliling persegi = K

panjang sisi persegi = s

Rumus keliling persegi adalah

K = AB + BC + CD + DA

= $s + s + s + s$

= $4 \times s$

LEMBAR MASALAH KELILING PERSEGI

Kerjakan bersama kelompokmu dalam waktu 10 menit!

1. Sebuah kebun berbentuk persegi dengan panjang sisi 8 m, sekeliling kebun tersebut akan dipagari bambu. Jika setiap 1 m kebun memerlukan 12 bilah bambu, berapa bilah bambu yang diperlukan untuk memagari seluruh kebun?

Memahami masalah

Diketahui:

Kebun berbentuk persegi dengan panjang sisi 8 m

Setiap 1 m kebun memerlukan 12 bilah bambu

Ditanya:

Banyaknya bilah bambu yang diperlukan?

Merencanakan masalah

Keliling kebun = Keliling persegi = 4 x s

Banyaknya bilah bambu = $\frac{keliling\ lapangan}{1\ m}$ x banyaknya bilah tiap 1 m

Melaksanakan pemecahan masalah

Jawab:

Keliling persegi = 4 x s

= 4 x 8 m

= 32 m

Banyaknya bilah bambu = $\frac{keliling\ lapangan}{1\ m}$ x banyaknya bilah tiap 1 m

= $\frac{32\ m}{1\ m}$x 12 bilah

= 384 bilah bambu

Memeriksa kembali

Jadi banyaknya bilah bambu yang diperlukan adalah 384 bilah bambu

11. Seorang atlet berlari mengelilingi lapangan yang berbentuk persegi. Lapangan tersebut berukuran panjang sisi 85 m. Bila atlet berlari mengelilingi lapangan sebanyak 3 kali, berapa meterkah jarak yang ditempuh atlet tersebut?

Memahami masalah

Diketahui:

Lapangan berbentuk persegi, dengan panjang sisi 85 m

Atlet berlari mengelilingi lapangan sebanyak 3 kali

Ditanya:

Berapa jarak yang ditempuh atlet?

Merencanakan masalah

Keliling lapangan = Keliling persegi = 4 x *s*

Jarak yang ditempuh atlet = Keliling lapangan x 3

Melaksanakan pemecahan masalah

Jawab:

Keliling lapangan = 4 x *s*

= 4 x 85 m

= 340 m

Jarak yang ditempuh atlet = Keliling lapangan x 3

= 340 m x 3

= 1020 m

Memeriksa kembali

Jadi jarak yang ditempuh atlet untuk mengelilingi lapangan tiga kali adalah 1020 m

12. Sebuah taman di halaman rumah Pak Bagyo berbentuk persegi, dengan panjang sisinya adalah 3 m. Disekeliling taman itu, akan dipasang pagar. Harga pagar setiap 1 m adalah Rp 125.000,00. Berapakah biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar tersebut?

Memahami masalah

Diketahui:

Taman dihalaman rumah berbentuk persegi

Panjang sisinya 3 m

Disekeliling taman akan dipasang pagar

Harga pagar setiap 1 m adalah Rp 125.000,00

Ditanya:

Berapakah biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar tersebut?

Merencanakan masalah

Keliling taman = Keliling persegi = 4 x s

Biaya yang diperlukan = $\frac{keliling\ taman}{1\ m}$ x harga pagar tiap 1 m

Melaksanakan pemecahan masalah

Jawab:

Keliling taman = 4 x s

= 4 x 3 m

= 12 m

Biaya yang akan diperlukan = $\frac{keliling\ taman}{1\ m}$ x harga pagar tiap 1 m

= $\frac{12\ m}{1\ m}$ x Rp 125.000,00

= Rp 1.500.000,00

Memeriksa kembali

Jadi biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar disekeliling taman adalah Rp 1.500.000,00

13. Sebuah taman berbentuk persegi. Disekeliling taman itu akan ditanami pohon dengan jarak antar pohon 5 m. Panjang sisi taman itu adalah 65 m. Jika biaya total yang dibutuhkan untuk membeli bibit yang akan ditanam tersebut adalah Rp 234.000,00, tentukan berapa banyak bibit yang dibutuhkan untuk ditanam di taman tersebut dan berapa harga untuk sebuah bibit pohonnya?

Memahami masalah

Diketahui:

Taman berbentuk persegi dengan panjang sisi 65 m

Sekeliling taman tersebut akan ditanami pohon dengan jarak antar pohon adalah 5 m

Biaya total untuk membeli bibit pohon adalah Rp 234.000,00

Ditanya:

Banyak pohon yang ditanam dan harga sebuah bibit pohon tersebut?

Merencanakan masalah

Keliling taman = Keliling persegi = 4 x s

Banyaknya pohon yang dibutuhkan = $\frac{keliling\ taman}{jarak\ antar\ pohon}$

Harga sebuah bibit pohon = $\frac{biaya\ total\ untuk\ membeli\ bibit}{banyaknya\ pohon\ yang\ dibutuhkan}$

Melaksanakan pemecahan masalah

Jawab:

Keliling taman = 4 x s = 4 x 65 m = 260 m

Banyaknya pohon yang dibutuhkan = $\frac{keliling\ taman}{jarak\ antar\ pohon}$

= $\frac{260\ m}{5\ m}$ = 52 bibit pohon

Harga sebuah bibit pohon = $\frac{biaya\ total\ untuk\ membeli\ bibit}{banyaknya\ pohon\ yang\ dibutuhkan}$

= $\frac{Rp\ 234.000{,}00}{52}$ = Rp 4.500,00

Memeriksa kembali

Jadi banyaknya pohon yang dibutuhkan ada 52 pohon dan harga sebuah bibit pohon tersebut adalah Rp 4.500,00

SOAL KUIS

Kelas Eksperimen

Pertemuan 3

Soal Kuis

Sebuah kolam ikan berbentuk persegi dengan ukuran panjang sisinya adalah 3 m. Disekeliling kolam akan dipasang pagar. Jika biaya total yang diperlukan untuk memasang pagar sekeliling kolam tersebut sebesar Rp 1.380.000,00, berapa biaya pemasangan pagar setiap 1 m kolam tersebut?

Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Kuis

Kelas Eksperimen

Pertemuan 3

Kunci Jawaban	Skor
Memahami masalah Diketahui: Kolam berbentuk persegi Panjang sisi 3 m Biaya total yang diperlukan untuk memasang pagas sekeliling kolam sebesar Rp 1.380.000,00 Ditanya: Biaya pemasangan pagar setiap 1 m	1
Merencanakan masalah Keliling kolam = keliling persegi = 4 x *s* Biaya pemasangan pagar setiap 1 m = $\frac{biaya\ total\ \ pemasangan\ pagar\ sekeliling\ kolam}{keliling\ kolam}$	3
Melaksanakan pemecahan masalah Jawab: Keliling kolam = 4 x *s* = 4 m x 3 = 12 m Biaya pemasangan pagar tiap 1 m = $\frac{Rp\ 1.380.000{,}00}{12}$ = Rp 115.000,00	5
Memeriksa kembali Jadi biaya yang diperlukan untuk memasang pagar setiap 1 m kolam sebesar Rp 115.000,00	1
TOTAL	10

Nilai = $\frac{skor}{10}$ x 100

Soal Pekerjaan Rumah (PR)

Kelas Eksperimen

Pertemuan 3

Soal PR

1. Surya berlari mengelilingi lapangan yang berbentuk persegi dengan ukuran panjang sisi 85 m. Jarak total yang sudah ditempuh oleh Surya untuk mengelilingi lapangan tersebut adalah 680 m. Berapa banyak putaran yang sudah ditempuh Surya untuk mengelilingi lapangan tersebut?
2. Sebuah taman berbentuk persegi. Disekeliling taman itu akan ditanami pohon pinus dengan jarak antar pohon 5 m. Panjang sisi taman itu adalah 70 m. Jika harga sebuah bibit pohon pinus adalah Rp 3.500,00, tentukan biaya yang dibutuhkan untuk membeli bibit yang akan ditanam ditaman tersebut

Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran PR

Kelas Eksperimen

Pertemuan 3

No	Kunci Jawaban	Skor
6.	**Memahami Masalah** Diketahui: Dani berlari mengelilingi lapangan Panjang sisi 85 m Jarak total yang sudah ditempuh Surya untuk mengelilingi lapangan adalah 680 m Ditanya: Berapa banyak putaran yang sudah ditempuh Surya untuk mengelilingi lapangan tersebut?	1
	Merencanakan Masalah Keliling lapangan = keliling persegi panjang = 2 x (p + l) Banyaknya putaran = $\frac{jarak\ total\ untuk\ mengelilingi\ lapangan}{keliling\ lapangan}$	3
	Melaksanakan Rencana Jawab: Keliling lapangan = 4 x s = 4 x 85 m = 340 m Banyaknya putaran = $\frac{jarak\ total\ untuk\ mengelilingi\ lapangan}{keliling\ lapangan}$ = $\frac{680\ m}{340\ m}$ = 2 putaran	5
	Memeriksa Kembali Jadi banyaknya putaran yang sudah ditempuh Surya untuk mengelilingi lapangan adalah 2 putaran	1
7.	**Memahami Masalah** Diketahui: Taman berbentuk persegi dengan panjang sisinya 70 m	

	Sekeliling taman akan ditanami pohon pinus dengan jarak antar pohon adalah 5 m Harga sebuah bibit pohon pinus adalah Rp 3.500,00 Ditanya: Biaya yang dibutuhkan untuk membeli bibit	1
	Merencanakan Masalah Keliling taman = keliling persegi = 4 x *s* Banyaknya pohon yang dibutuhkan = $\frac{keliling\ taman}{jarak\ antar\ pohon}$ Biaya untuk membeli bibit = Banyaknya pohon yang dibutuhkan x harga sebuah bibit pohon	3
	Melaksanakan Rencana Jawab: Keliling taman = 4 x *s* = 4 x 70 m = 280 m Banyaknya pohon yang dibutuhkan = $\frac{keliling\ taman}{jarak\ antar\ pohon}$ = $\frac{280\ m}{5\ m}$ = 56 pohon Biaya untuk membeli bibit = Banyaknya pohon yang dibutuhkan x harga sebuah bibit pohon = 56 x Rp 3.500,00 = Rp 196.000,00	5
	Memeriksa Kembali Jadi biaya yang dibutuhkan untuk membeli bibit pohon pinus yang akan ditanam ditaman adalah Rp 196.000,00	1
	TOTAL	20

Nilai = $\frac{skor}{20}$ x 100

Lampiran 29

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS EKSPERIMEN
PERTEMUAN 4

Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 41 Semarang
Mata pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VII / 2
Materi	: Persegi
Alokasi Waktu	: 2 x 40 Menit

L. Standar Kompetensi

8. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

M. Kompetensi Dasar

6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

N. Indikator Pencapaian Kompetensi

1) Menemukan rumus luas persegi.
2) Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait dengan penerapan rumus luas persegi.

O. Tujuan Pembelajaran

Melalui model PBL dengan pendekatan saintifik dan berbantuan LKPD diharapkan:

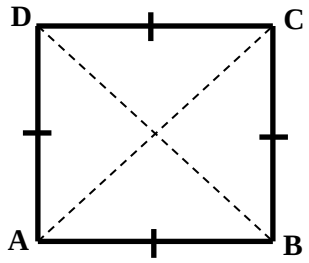
9) Peserta didik dapat menemukan rumus luas persegi.
10) Peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait dengan penerapan rumus luas persegi.

P. Karakter Peserta Didik yang Diharapkan

10) Percaya diri
11) Inisiatif
12) Tanggung jawab

Q. Materi Pembelajaran

Luas persegi



Gambar 2.2 Persegi ABCD

Luas persegi sama dengan kuadrat panjang sisinya. Jika ABCD pada gambar 2.2 adalah persegi dengan sisi s dan luas L, maka luas persegi ABCD dapat ditulis sebagai berikut.

$$L = s^2$$

R. Metode Pembelajaran dan Model Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Problem-Based Learning*

Pendekatan : Saintifik

S. Langkah-langkah kegiatan pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Kegiatan Awal 5) Guru memberikan salam dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin doa. 6) Guru meemeriksa kondisi kelas, menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik. **(konfirmasi)** 7) Guru meminta peserta didik untuk menyiapkan buku dan alat tulis, peserta didik membuka buku paket dan memasukkan hal-hal yang tidak berkaitan dengan pelajaran matematika. **(tanggung jawab, inisiatif)** 8) Melalui tanya jawab guru mengingatkan kembali mengenai sifat-sifat dan keliling persegi. **(eksplorasi)(inisiatif, percaya diri)**	5 Menit
Kegiatan Inti	

Tahap 1 (Orientasi Peserta Didik terhadap Masalah) 51) Guru menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai. 52) Guru memberi motivasi belajar peserta didik secara kontekstual sesuai manfaat dan aplikasi materi luas persegi dalam kehidupan sehari-hari. 53) Peserta didik diminta memberikan contoh kontekstual dilingkungan sekitar yang berbentuk persegi. **(eksplorasi)(mengamati)** 54) Guru memberikan permasalahan kontekstual yang berhubungan dengan masalah kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan luas persegi. **(mengamati)** <u>Misalnya:</u> • Masalah 1 pada LKPD 4 berkaitan dengan penerapan rumus luas persegi yang digunakan untuk menghitung banyaknya keramik untuk menutup lantai jika yang diketahui adalah panjang sisi lantai dan ukuran 1 buah keramik. • Masalah 2 pada LKPD 4 berkaitan dengan penerapan rumus luas persegi yang digunakan untuk menghitung luas taman yang dapat ditanami bunga jika yang diketahui panjang sisi taman dan panjang sisi kolam yang ada di dalam taman. • Masalah 3 pada LKPD 4 berkaitan dengan penerapan rumus luas persegi yang digunakan untuk mengetahui biaya minimum yang harus dibayar untuk membeli karpet jika yang diketahui adalah panjang sisi lantai ruang tamu dan harga karpet per m^2. • Masalah 4 pada LKPD 4 berkaitan dengan penerapan rumus luas persegi yang digunakan untuk mengetahui panjang sisi, luas sawah, dan harga sawah seluruhnya	10 Menit

jika yang diketahui adalah keliling sawah dan harga sawah per m^2. 55) Peserta didik mencermati permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan luas persegi panjang yang sudah diajukan oleh Guru. **(mengamati) (inisiatif, tanggungjawab)** 56) Guru selanjutnya menjelaskan cara pembelajaran yang akan dilaksanakan seterusnya, yaitu melalui penyelidikan, kerja kelompok, dan presentasi hasil.	3 Menit
Tahap 2 (Mengorganisasi Peserta Didik untuk Belajar) 57) Guru mengelompokkan peserta didik menjadi beberapa kelompok dimana anggota setiap kelompok terdiri dari 4 atau 5 peserta didik. 58) Guru memberikan tugas kelompok untuk menyelesaikan masalah yang ada di LKPD 4 melalui diskusi kelompok.	25 Menit
Tahap 3 (Membimbing Penyelidikan Individual dan Kelompok) 59) Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk melakukan penyelidikan guna memperoleh informasi yang berkaitan dengan masalah yang diberikan. **(eksplorasi)(mengumpulkan informasi)(percaya diri, inisiatif, tanggung jawab)** <u>Kegiatan yang dilakukan:</u> Menemukan rumus luas persegi 60) Guru berkeliling memantau peserta didik dalam berdiskusi. 61) Guru membantu peserta didik apabila ada peserta didik yang mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang sedang dikerjakan. **(menanya)(inisiatif)** 62) Guru mendorong peserta didik untuk mencermati informasi pada permasalahan, khususnya yang terkait dengan informasi: apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari permasalahan yang ada. **(mengumpulkan**	

informasi) 63) Guru mendorong peserta didik untuk menganalisis dan menalar informasi untuk mencari penjelasan serta pemecahan masalah. **(elaborasi)(mengolah informasi)** <u>Kegiatan yang dilakukan:</u> j. Guru membimbing peserta didik dalam merencanakan penyelesaian masalah k. Guru membimbing peserta didik dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah l. Guru meminta peserta didik untuk mengecek kembali hasil yang telah diperoleh 64) Guru memantau peserta didik dalam berdiskusi dan meminta setiap kelompok berhenti mengerjakan soal apabila waktunya telah selesai. **(tanggung jawab)**	17 Menit
Tahap 4 (Mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan *exhibit*) 65) Guru meminta peserta didik untuk mengembangkan hasil penyelidikan menjadi bentuk umum (rumus umum) yaitu: Luas persegi sama dengan kuadrat panjang sisinya. Jika ABCD adalah persegi dengan sisi s dan luas L, maka luas persegi ABCD dapat ditulis sebagai berikut. $L = s^2$ 66) Guru meminta perwakilan kelompok untuk menyampaikan hasil temuannya (jawaban terhadap masalah yang diberikan) dan memberi kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi dan memberi pendapat terhadap presentasi kelompok. **(elaborasi) (mengkomunikasikan)(inisiatif, percaya diri)**	15 Menit
Tahap 5 (Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah)	

67) Guru membimbing peserta didik untuk melakukan analisis terhadap pemecahan masalah pada materi persegi panjang yang telah ditemukan peserta didik. **(konfirmasi)** 68) Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan. **(konfirmasi)** 69) Guru melakukan evaluasi hasil belajar mengenai materi yang telah dipelajari dengan memberikan kuis untuk mengecek pemahaman peserta didik secara individu **(percaya diri, tanggung jawab)**	
Kegiatan Penutup 6) Peserta didik bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan. **(konfirmasi)** 7) Guru memberi PR **(inisiatif, tanggung jawab, percaya diri)** 8) Guru menginformasikan bahwa pertemuan selanjutnya akan membahas mengenai sifat dan keliling jajargenjang **(inisiatif)** 9) Ketua kelas memimpin doa secara bersama-sama 10) Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan salam	5 Menit

T. Sumber Belajar

Nuharini, D. dan Wahyudi, T. 2008. *Buku Sekolah Elektronik Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Pusat Perbukuan

Wintarti, A. 2008. *Contextual Teaching and Learning Matematika SMP/MTs Kelas VII Edisi 4*. Jakarta: Pusat Perbukuan

Wagiyo, A. 2008. *Pegangan Belajar Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Pusat Perbukuan

U. Penilaian Hasil Belajar

Teknik :

3) Tes

Bentuk Instrumen : Tes Uraian

Tujuan : Mengetahui apakah peserta didik dapat memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dengan menerapkan rumus luas persegi panjang

4) Nontes

Bentuk Instrumen : Observasi

Tujuan : Mengetahui apakah kemandirian belajar mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah peserta didik

Semarang, 16 April 2015

Mengetahui,

Guru Matematika

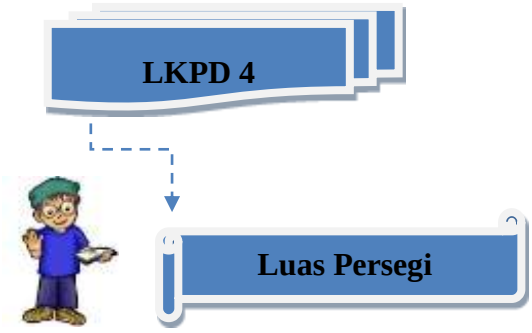
Peneliti

Murwati, S.Pd

NIP 19710620 200801 2 013

Pinta Dian Lestari

NIM 4101411029



Kelompok :

1 . . . . . .
2 . . . . . .
3 . . . . . .
4 . . . . . .

SK : 6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

KD : 6.3. Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

Indikator :

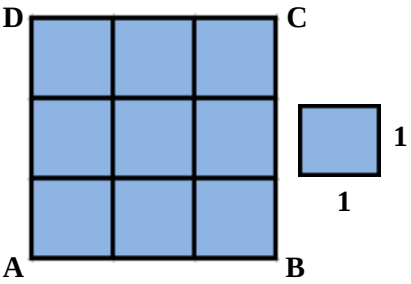
1) Menemukan rumus luas persegi
2) Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait dengan penerapan rumus luas persegi

Tujuan :

11. Dengan mengerjakan LKPD, peserta didik dapat menemukan rumus luas persegi
12. Dengan mengerjakan LKPD, peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait dengan penerapan rumus luas persegi

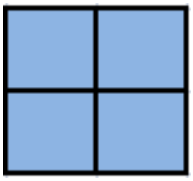
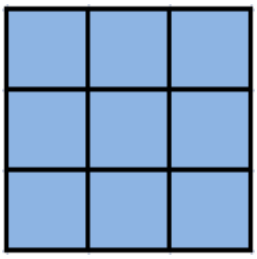
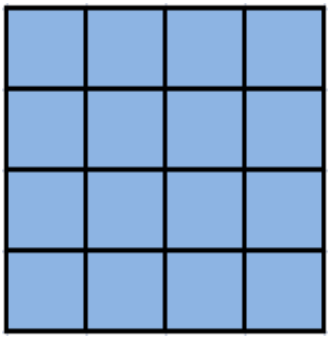
LUAS PERSEGI

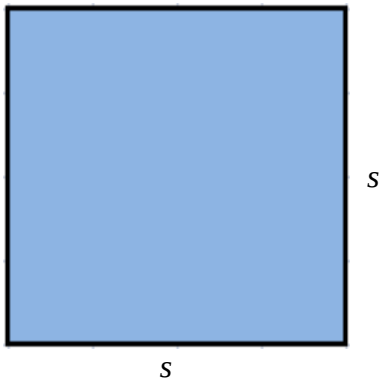
Kerjakan bersama kelompokmu dalam waktu 5 Menit!



Daerah persegi di samping disusun atas beberapa persegi kecil, dimana satu persegi kecil berukuran 1 x 1 satuan luas.

Isilah tabel dibawah ini untuk menemukan luas persegi!

Daerah Persegi	Luas (*L*)	Sisi (*s*)	*s x s*
	. . . .	. . . .	. . . . x . . . . = ...
	. . . .	. . . .	. . . . x . . . . = ...
	. . . .	. . . .	. . . . x . . . . = ...

	. . . .	. . . .	. . . . x . . . . = ...

SIMPULAN

Misalkan, luas persegi = L

panjang sisi persegi = s

Rumus luas persegi adalah L = ... x . . . .

LEMBAR MASALAH LUAS PERSEGI

Kerjakan bersama kelompokmu dalam waktu 15 menit!

1. Lantai ruang tamu berbentuk persegi dengan panjang sisinya 6 m. Lantai tersebut akan dipasangi keramik berbentuk persegi dengan ukuran 30 cm x 30 cm. Tentukan berapa banyaknya keramik yang diperlukan untuk menutupi lantai!

Memahami masalah

Diketahui:

Lantai ruang tamu berbentuk . . . .

Panjang sisinya = ... m = ... cm

Keramik berukuran . . . . . cm x . . . . cm

Ditanya:

. . . . . .

Merencanakan masalah

Luas lantai = luas persegi = ... x . . . .

Luas keramik = luas persegi = ... x . . . .

Banyaknya keramik = $\frac{luas\ lantai}{luas\ keramik}$

Melaksanakan pemecahan masalah

Jawab:

Luas lantai = ... x . . . .

= . . . . cm x . . . . cm

= . . . . cm^2

Luas keramik = ... x . . . .

= . . . . cm x . . . . cm

= . . . . cm^2

Banyak keramik = $\frac{luas\ lantai}{luas\ keramik} = \frac{....\ cm^2}{....\ cm^2}$

= . . . . keramik

Memeriksa kembali

Jadi, ...

2. Sebuah taman bunga berbentuk persegi dengan panjang sisinya 10 m. Dalam taman tersebut terdapat sebuah kolam ikan yang berbentuk persegi dengan panjang sisi 3 m. Berapakah luas tanah dalam taman yang dapat ditanami bunga?

Memahami masalah

Diketahui:

Sebuah taman bunga berbentuk . . . . dengan panjang sisinya . . . . m

Dalam taman terdapat sebuah kolam ikan berbentuk persegi dengan panjang sisi . . . . m

Ditanya:

. . . . . .

Merencanakan masalah

Luas taman seluruhnya = luas . . . . = ... x . . . .

Luas kolam = luas . . . . = ... x . . . .

Luas tanah yang dapat ditanami bunga = Luas taman seluruhnya – . . . .

Melaksanakan pemecahan masalah

Jawab:

Luas taman seluruhnya = ... x . . . .

= . . . . m x . . . . m

= . . . . m^2

Luas kolam = ... x . . . .

= . . . . m x . . . . m

= . . . . m^2

Luas tanah yang dapat ditanami bunga = Luas tanah seluruhnya - . . . .

= . . . . m^2 - . . . . m^2

= . . . . m^2

Memeriksa kembali

Jadi, ...

3. Lantai ruang tamu berbentuk persegi dan akan dipasangi karpet. Ruang tammu tersebut mempunyai ukuran panjang 4 m. Jika harga karpet Rp 65.000,00 per m^2, maka tentukan biaya minimum yang harus dibayar untuk membeli karpet agar seluruh lantai tertutup!

Memahami masalah

Diketahui:

Lantai ruang tamu berbentuk . . . . dan akan dipasangi karpet

Panjang sisi . . . . m

Harga karpet . . . . per m^2

Ditanya:

. . . . . .

Merencanakan masalah

Luas lantai = Luas . . . . = ... x . . . .

Biaya minimum yang harus dibayar = $\frac{luas\ ruang\ tamu}{1\ m^2}$ x . . . .

Melaksanakan pemecahan masalah

Jawab:

Luas lantai = ... x . . . .

= . . . . m x . . . . m

= . . . . m^2

Biaya minimum yang harus dibayar = $\frac{luas\ ruang\ tamu}{1\ m^2}$ x . . . .

= $\frac{....m^2}{1\ m^2}$ x . . . .

= . . . . x . . . .

= . . . .

Memeriksa kembali

Jadi, ...

4. Sebidang sawah di Kabupaten Semarang berbentuk persegi. Keliling sawah tersebut adalah 88 m. Tentukan:
   a. Panjang sisi dan luas sawah tersebut
   b. Harga sawah seluruhnya apabila akan dijual dengan harga Rp 210.000,00 per m^2

Memahami masalah

Diketahui:

Sebidang sawah berbentuk . . . .

keliling sawah . . . . m

Ditanya:

a. . . . . .

b. . . . . .

Merencanakan masalah

Panjang sisi sawah = Panjang sisi . . . . = $\frac{Keliling}{4}$

Luas sawah = Luas . . . . = ... x . . . .

Harga sawah seluruhnya = $\frac{luas\ sawah}{1\ m^2}$x . . . .

Melaksanakan pemecahan masalah

Jawab:

Panjang sawah = $\frac{Keliling}{4}$

= $\frac{....m}{4}$ = ... m

Luas sawah = ... x . . . .

= . . . . m x . . . . m

= . . . . m^2

Harga sawah seluruhnya = $\frac{luas\ sawah}{1\ m^2}$x harga sawah per m^2

= $\frac{....\ m^2}{1\ m^2}$x . . . .

= . . . .

Memeriksa kembali

Jadi, ...

JAWABAN LKPD 4

Luas Persegi

Kelompok :

1 . . . . . .
2 . . . . . .
3 . . . . . .
4 . . . . . .

SK : 6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

KD : 6.3. Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

Indikator :

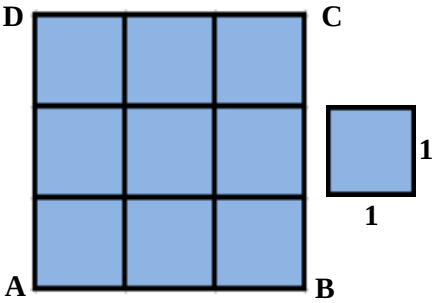
3) Menemukan rumus luas persegi
4) Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait dengan penerapan rumus luas persegi

Tujuan :

13. Dengan mengerjakan LKPD, peserta didik dapat menemukan rumus luas persegi
14. Dengan mengerjakan LKPD, peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait dengan penerapan rumus luas persegi

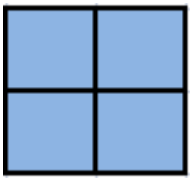
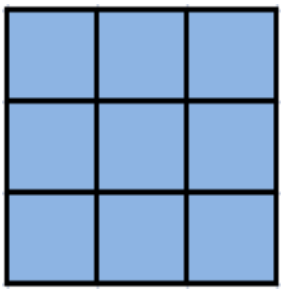
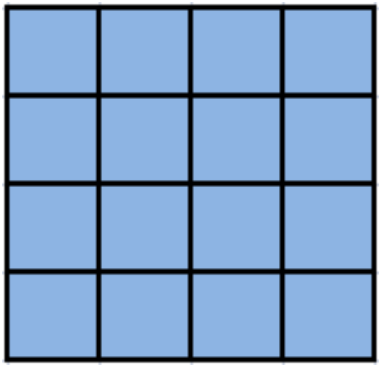
LUAS PERSEGI

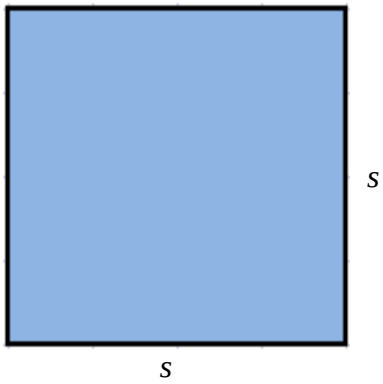
Kerjakan bersama kelompokmu dalam waktu 5 Menit!



Daerah persegi di samping disusun atas beberapa persegi kecil, dimana satu persegi kecil berukuran 1 x 1 satuan luas.

Isilah tabel dibawah ini untuk menemukan luas persegi!

Daerah Persegi	Luas (*L*)	Sisi (*s*)	*s x s*
	4	2	2 x 2 = 4
	9	3	3 x 3 = 9
	16	4	4 x 4 = 16

	L	*s*	s x s = L

SIMPULAN

Misalkan, luas persegi = *L*

panjang sisi persegi = *s*

Rumus luas persegi adalah *L* = *s* x *s*

LEMBAR MASALAH LUAS PERSEGI

Kerjakan bersama kelompokmu dalam waktu 15 menit!

1. Lantai ruang tamu berbentuk persegi dengan panjang sisinya 6 m. Lantai tersebut akan dipasangi keramik berbentuk persegi dengan ukuran 30 cm x 30 cm. Tentukan berapa banyaknya keramik yang diperlukan untuk menutupi lantai!

Memahami masalah

Diketahui:

Lantai ruang tamu berbentuk persegi

Panjang sisinya = 6 m = 600 cm

Keramik berukuran 30 cm x 30 cm

Ditanya:

Berapa banyak keramik yang diperlukan untuk menutupi lantai?

Merencanakan masalah

Luas lantai = luas persegi = s x s

Luas keramik = luas persegi = s x s

Banyaknya keramik = $\frac{luas\ lantai}{luas\ keramik}$

Melaksanakan pemecahan masalah

Jawab:

Luas lantai = s x s
= 600 cm x 600 cm
= 360.000 cm^2

Luas keramik = s x s
= 30 cm x 30 cm
= 900 cm^2

Banyak keramik $= \frac{luas\ lantai}{luas\ keramik} = \frac{360.000\ cm^2}{900\ cm^2}$
= 400 keramik

Memeriksa kembali

Jadi banyak keramik yang diperlukan untuk menutupi lantai 400 keramik

14. Sebuah taman bunga berbentuk persegi dengan panjang sisinya 10 m. Dalam taman tersebut terdapat sebuah kolam ikan yang berbentuk persegi dengan panjang sisi 3 m. Berapakah luas tanah dalam taman yang dapat ditanami bunga?

Memahami masalah

Diketahui:

Sebuah taman bunga berbentuk persegi dengan panjang sisinya 10 m

Dalam taman terdapat sebuah kolam ikan berbentuk persegi dengan panjang sisi 3 m

Ditanya:

Luas tanah dalam taman yang dapat ditanami bunga?

Merencanakan masalah

Luas taman seluruhnya = Luas persegi = s x s

Luas kolam = Luas persegi = s x s

Luas tanah yang dapat ditanami bunga = Luas taman seluruhnya – Luas kolam

Melaksanakan pemecahan masalah

Jawab:

Luas taman seluruhnya = s x s

= 10 m x 10 m

= 100 m^2

Luas kolam = s x s

= 3 m x 3 m

= 9 m^2

Luas tanah yang dapat ditanami bunga = Luas tanah seluruhnya - Luas kolam

= 100 m^2 - 9 m^2

= 91 m^2

Memeriksa kembali

Jadi luas tanah yang dapat ditanami bunga adalah 91 m^2

15. Lantai ruang tamu berbentuk persegi dan akan dipasangi karpet. Ruang tammu tersebut mempunyai ukuran panjang 4 m. Jika harga karpet Rp 65.000,00 per m^2, maka tentukan biaya minimum yang harus dibayar untuk membeli karpet agar seluruh lantai tertutup!

Memahami masalah

Diketahui:

Lantai ruang tamu berbentuk persegi dan akan dipasangi karpet

Panjang sisi 4 m

Harga karpet Rp 65.000,00 per m^2

Ditanya:

Biaya minimum yang harus dibayar untuk membeli karpet agar seluruh lantai tertutup ?

Merencanakan masalah

Luas lantai = Luas persegi = s x s

Biaya minimum yang harus dibayar = $\frac{luas\ ruang\ tamu}{1\ m^2}$ x harga karpet per m^2

Melaksanakan pemecahan masalah

Jawab:

Luas lantai = s x s

= 4 m x 4 m

= 16 m^2

Biaya minimum yang harus dibayar = $\frac{luas\ ruang\ tamu}{1\ m^2}$ x harga karpet per m^2

= $\frac{16\ m^2}{1\ m^2}$ x Rp 65.000,00

= 16 x Rp 65.000,00

= Rp 1.040.000,00

Memeriksa kembali

Jadi biaya minimum yang harus dibayar adalah Rp 1.040.000,00

16. Sebidang sawah di Kabupaten Semarang berbentuk persegi. Keliling sawah tersebut adalah 88 m. Tentukan:
    a. Panjang sisi dan luas sawah tersebut
    b. Harga sawah seluruhnya apabila akan dijual dengan harga Rp 210.000,00 per m^2

Memahami masalah

Diketahui:

Sebidang sawah berbentuk persegi

keliling sawah 88 m

Ditanya:

a. Panjang sisi dan luas sawah

b. Harga sawah seluruhnya apabila akan dijual seharga Rp 210.000,00 per m^2

Merencanakan masalah

Panjang sisi sawah = Panjang sisi persegi = $\frac{Keliling}{4}$

Luas sawah = Luas persegi = s x s

Harga sawah seluruhnya = $\frac{luas\ sawah}{1\ m^2}$ x harga sawah per m^2

Melaksanakan pemecahan masalah

Jawab:

Panjang sawah = $\frac{Keliling}{4}$

= $\frac{88\ m}{4}$ = 22 m

Luas sawah = s x s

= 22 m x 22 m

= 484 m^2

Harga sawah seluruhnya = $\frac{luas\ sawah}{1\ m^2}$ x harga sawah per m^2

= $\frac{484\ m^2}{1\ m^2}$ x Rp 210.000,00

= Rp 101.640.000,00

Memeriksa kembali

Jadi panjang sisi sawah tersebut adalah 22 m dan harga seluruh sawah apabila akan dijual adalah Rp 101.640.000,00

SOAL KUIS

Kelas Eksperimen

Pertemuan 4

Soal Kuis

Lantai rumah seluas 270 m^2 akan ditutupi dengan sejumlah keramik dengan panjang sisi 30 cm. Berapakah banyak keramik yang diperlukan untuk menutupi lantai rumah tersebut?

Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Kuis

Kelas Eksperimen

Pertemuan 4

Kunci Jawaban	Skor
Memahami masalah Diketahui: lantai rumah seluas 270 cm^2 akan ditutupi dengan sejumlah keramik dengan panjang sisi 30 cm Ditanya: Berapakah banyak keramik yang diperlukan untuk menutupi lantai rumah tersebut?	1
Merencanakan masalah Luas 1 keramik = s x s Banyaknya keramik yang diperlukan = $\frac{Luas\ rumah}{Luas\ 1\ keramik}$	3
Melaksanakan pemecahan masalah Jawab: Luas 1 keramik = *s* x *s* = 30 cm x 30 cm = 900 cm^2 Banyak keramik yang diperlukan = $\frac{Luas\ rumah}{Luas\ 1\ keramik}$ $= \frac{270\ m^2}{900\ cm^2}$ $= \frac{2.700.000\ cm^2}{900\ cm^2}$ = 3000	5
Memeriksa kembali Jadi banyak keramik yang diperlukan untuk menutupi lantai rumah adalah 3000 keramik	1
TOTAL	10

Nilai = $\frac{skor}{10}$ x 100

Soal Pekerjaan Rumah (PR)
Kelas Eksperimen
Pertemuan 4

Soal PR

1. Sebuah lantai berbentuk persegi dengan panjang sisinya 9 m. Lantai tersebut akan dipasang keramik berbentuk persegi berukuran 30 cm x 30 cm. Tentukan banyaknya keramik yang diperlukan untuk menutupi lantai tersebut.
2. Disebuah taman terdapat tanah yang masih kosong berbentuk persegi. Keliling tanah tersebut 20 m. Pada tanah tersebut akan dipercantik dengan penanaman rumput hias. Harga rumput hias setiap 1 m^2 adalah Rp 11.500,00. Tentukan biaya total penanaman rumput hias pada tanah tersebut!
3. Pak Ilham memiliki kolam ikan berbentuk persegi. Panjang sisi kolam adalah 4 m. Dalam sehari, biaya pakan ikan setiap 1 m^2 kolam adalah Rp 700,00. Tentukan biaya pakan ikan dalam 1 minggu (7hari)!

Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal PR

Kelas Eksperimen

Pertemuan 4

No	Kunci Jawaban	Skor
8.	**Memahami Masalah** Diketahui: Lantai berbentuk persegi dengan panjang sisi adalah 9 m Dipasang keramik berbentuk persegi dengan ukuran 30 cm x 30 cm Ditanya: Banyaknya keramik yang diperlukan	1
	Merencanakan Pemecahan Masalah Luas lantai = Luas persegi = (s x s) Banyaknya keramik = $\frac{luas\ lantai}{luas\ 1\ keramik}$	3
	Melaksanakan rencana Jawab: Luas lantai = (s x s) = 9 m x 9 m = 81 m^2 = 810.000 cm^2 Luas sebuah keramik = (s x s) = 30 cm x 30 cm = 900 cm^2 Banyaknya keramik yang diperlukan = $\frac{luas\ lantai}{luas\ 1\ keramik}$ = $\frac{810.000\ cm^2}{900\ cm^2}$ = 900	5
	Memeriksa Kembali Jadi banyaknya keramik yang diperlukan untuk menutupi lantai adalah 900 buah.	1
9.	**Memahami masalah**	

	Diketahui: Tanah berbentuk persegi Keliling 20 m Harga rumput hias setiap 1 m^2 adalah Rp 11.500,00 Ditanya: Biaya total penanaman rumput hias pada tanah kosong yang ada di taman tersebut?	1
	Merencanakan masalah $s = \frac{K}{4}$ Luas tanah = luas persegi Biaya total penanaman rumput = $\frac{Luas\ tanah}{1\ m^2}$ x harga rumput setiap 1 m^2	3
	Melaksanakan pemecahan masalah Jawab: $s = \frac{K}{4}$ $= \frac{20\ m}{4}$ = 5 m Luas tanah = s^2 = 5 m x 5 m = 25 m^2 Biaya total = $\frac{Luas\ tanah}{1\ m^2}$ x harga rumput setiap 1 m^2 = $\frac{25\ m^2}{1\ m^2}$x Rp 11.500,00 = Rp 287.500,00	5
	Memeriksa kembali Jadi biaya total penanaman rumput ditanah kosong yang ada ditaman adalah Rp 287.500,00	1
10.	**Memahami masalah** Diketahui:	

	Kolam berbentuk persegi dengan panjang sisi 4 m Biaya pakan dalam sehari Rp 700,00/m^2 ditanya: biaya pakan dalam seminggu?	1
	Merencanakan masalah Luas kolam = luas persegi Biaya pakan seluruh kolam dalam sehari = luas kolam x biaya pakan ikan dalam sehari Biaya pakan seminggu = 7 x biaya pakan seluruh kolam dalam sehari	3
	Melaksanakan pemecahan masalah Jawab: Luas kolam = *s* x *s* = 4 m x 4 m = 16 m^2	5
	Biaya pakan seluruh kolam dalam sehari = luas kolam x biaya pakan ikan dalam sehari = 16 m^2 x Rp 700,00 = Rp 11.200,00 Biaya pakan seminggu = 7 x biaya pakan seluruh kolam dalam sehari = 7 x Rp 11.200,00 = Rp78.400,00	
	Memeriksa kembali Jadi biaya pakan ikan dalam seminggu adalah Rp 78.400,00	1
	TOTAL	30

Nilai = $\frac{skor}{30}$ x 100

Lampiran 30

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS KONTROL
PERTEMUAN 1

Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 41 Semarang
Mata pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VII / 2
Materi	: Persegi Panjang
Alokasi Waktu	: 2 x 40 Menit

A. Standar Kompetensi

6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

B. Kompetensi Dasar

6.2 Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang.

6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

a. Mengidentifikasi sifat-sifat pada persegi panjang
b. Menemukan rumus keliling persegi panjang
c. Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait dengan penerapan rumus keliling persegi panjang

D. Tujuan Pembelajaran

Dengan menggunakan model konvensional diharapkan:

a. Peserta didik dapat mengidentifikasi sifat-sifat pada persegi panjang
b. Peserta didik dapat menemukan rumus keliling persegi panjang
c. Peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait dengan penerapan rumus keliling persegi panjang

E. Karakter Peserta Didik yang Diharapkan

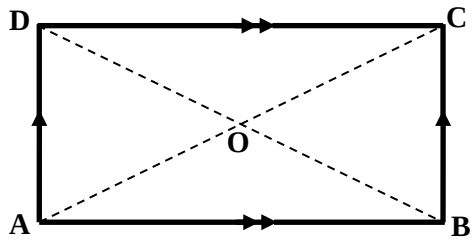
1) Percaya diri

2) Inisiatif
3) Tanggungjawab

F. Materi Pembelajaran

Persegi panjang

a) Definisi Persegi Panjang



Gambar 1.1 Persegi Panjang ABCD

Persegi panjang adalah segiempat yang memiliki dua pasang sisi sejajar dan memiliki empat sudut siku-siku.

b) Sifat-sifat Persegi Panjang

(1) Pada persegi panjang, sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar
(2) Diagonal-diagonalnya sama panjang dan saling berpotongan membagi dua sama panjang
(3) Semua sudutnya adalah sudut siku-siku
(4) Memiliki 2 sumbu simetri
(5) Memiliki 2 simetri lipat
(6) Memiliki 2 simetri putar

c) Keliling Persegi Panjang

Keliling persegi panjang sama dengan jumlah seluruh panjang sisinya. Jika ABCD pada gambar 1.1 adalah persegi panjang dengan panjang p, lebar l, dan keliling K, maka keliling persegi panjang ABCD dapat ditulis sebagai berikut.

$$K = p + l + p + l = 2p + 2l = 2 \text{ x } (p + l)$$

G. Metode Pembelajaran dan Model Pembelajaran

Model Pembelajaran : Konvensional

H. Langkah-langkah kegiatan pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Kegiatan Awal 1) Guru memberikan salam dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin doa. 2) Guru memeriksa kondisi kelas, menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik. **(konfirmasi)** 3) Guru meminta peserta didik untuk menyiapkan buku dan alat tulis, peserta didik membuka buku paket dan memasukkan hal-hal yang tidak berkaitan dengan pelajaran matematika. **(tanggungjawab, inisiatif)** 4) Guru menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai. 5) Melalui tanya jawab guru mengingatkan kembali mengenai pengertian persegi panjang. **(eksplorasi)** 6) Guru memberi motivasi belajar peserta didik.	5 Menit
Kegiatan Inti 1) Guru bersama peserta didik membahas materi tentang sifat-sifat dan keliling persegi panjang. **(eksplorasi)** 2) Guru memberikan contoh soal tentang materi keliling persegi panjang. **(elaborasi)** 3) Peserta didik memperhatikan saat guru memberikan contoh soal. **(tanggungjawab, inisiatif)** 4) Guru meminta peserta didik untuk menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dari contoh soal tersebut. **(elaborasi)(percaya diri)** 5) Guru membimbing peserta didik dalam merencanakan penyelesaian masalah tersebut. 6) Guru membimbing peserta didik dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah. 7) Guru meminta peserta didik untuk mengecek kembali	10 Menit 15 Menit

hasil yang telah diperoleh dari contoh soal tersebut. **(eksplorasi)** 8) Guru memberikan soal latihan kepada peserta didik untuk didiskusikan dengan teman sebangkunya. **(tanggungjawab, inisiatif)** 9) Guru berkeliling memantau peserta didik dalam berdiskusi dan memberi bantuan apabila ada peserta didik yang mengajukan pertanyaan. 10) Guru meminta beberapa peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas. **(percaya diri, inisiatif)** 11) Guru mengevaluasi jawaban peserta didik dan memberi penguatan atas jawaban tersebut. 12) Guru memberikan kuis untuk dikerjakan secara mandiri. **(tanggungjawab, percaya diri)**	20 Menit 10 Menit 5 Menit 10 Menit
Kegiatan Penutup 1) Peserta didik bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan. **(konfirmasi)** 2) Guru memberikan PR. **(inisiatif, tanggung jawab, percaya diri)** 3) Guru menginformasikan bahwa pertemuan selanjutnya akan membahas tentang materi luas persegi panjang. **(inisiatif, tanggungjawab)** 4) Ketua kelas memimpin doa secara bersama-sama. 5) Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan salam.	5 Menit

I. Sumber Belajar

Nuharini, D. dan Wahyudi, T. 2008. *Buku Sekolah Elektronik Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Pusat Perbukuan

Wintarti, A. 2008. *Contextual Teaching and Learning Matematika SMP/MTs Kelas VII Edisi 4*. Jakarta: Pusat Perbukuan

Wagiyo, A. 2008. *Pegangan Belajar Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Pusat Perbukuan

J. Penilaian Hasil Belajar

Teknik :

Tes

Bentuk Instrumen : Tes Uraian

Tujuan : Mengetahui apakah peserta didik dapat memecahkan permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari dengan menerapkan rumus keliling persegi panjang

Semarang, 31 Maret 2015

Mengetahui,

Guru Matematika

Murwati, S.Pd

NIP 19710620 200801 2 013

Peneliti

Pinta Dian Lestari

NIM 4101411029

CONTOH SOAL

Kelas Kontrol

Pertemuan 1

Contoh Soal

Dani mempunyai selembar kertas. Kertas tersebut berbentuk persegi panjang dengan keliling 56 cm. Jika sisi terpanjangnya ($5x$ – 3) cm dan sisi lainnya adalah ($3x$ -1) cm, hitunglah panjang dan lebar kertas sebenarnya!

Penyelesaian:

Diketahui:

Keliling kertas 56 cm

Panjang sisi terpanjangnya = p = ($5x$ – 3) cm

Panjang sisi lebarnya = l = ($3x$ -1) cm

Ditanya:

Panjang dan lebar kertas sebenarnya!

Jawab:

Keliling kertas = 2 x (p + l)

$\Leftrightarrow$ 56 cm = 2 x {($5x$ – 3) cm + ($3x$ -1)cm}

$\Leftrightarrow$ 56 cm = 2 x (8x -4) cm

$\Leftrightarrow$ 28 = $8x$ -4

$\Leftrightarrow$ 32 = $8x$

$\Leftrightarrow$ x = 4

Panjang kertas = ($5x$ – 3) cm
= (5(4)-3) cm
= 17 cm

Lebar kertasn = ($3x$ -1)cm
= (3(4)-1) cm
= 11 cm

Jadi panjang kertas sebenarnya adalah 17 cm dan lebar kertas yang sebenarnya adalah 11 cm

LEMBAR SOAL

Kelas Kontrol

Pertemuan 1

Lembar Soal

Kerjakan soal-soal di bawah ini!

1. Putra berlari mengelilingi lapangan futsal yang berbentuk persegi panjang dengan ukuran 26 m x 16 m. Putra telah berlari sebanyak 3 putaran. Berapa jarak total yang sudah ditempuh oleh Putra?
2. Taman kota berbentuk persegi panjang dengan panjang 96 m dan lebar 78 m. Ditepi taman akan ditanami pohon dengan jarak 6 m tiap pohonnya. Jika harga sebuah bibit pohon adalah Rp 3.500,00 tentukan biaya total yang dibutuhkan untuk membeli bibit yang akan ditanam ditaman kota tersebut!
3. Pak Dirman memiliki sebuah tanah berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 27 m dan lebar 19 m. Disekeliling tanah tersebut akan dipasang pagar. Harga pagar setiap 1 m adalah Rp 120.000,00. Berpakah biaya yang diperlukan pak Dirman untuk pemasangan pagar tersebut?

Kunci Jawaban Dan Pedoman Penskoran Lembar Soal

Kelas Kontrol

Pertemuan 1

No	Kunci Jawaban	Skor
1	**Diketahui:** Putra berlari mengelilingi lapangan futsal sebanyak 3 putaran Panjang 26 m dan lebar 16 m **Ditanya:** Berapa jarak total yang sudah ditempuh oleh Putra? **Jawab:** Keliling lapangan futsal = 2 x (p + l) = 2 x (26 m + 16 m) = 84 m Jarak yang ditempuh Putra = Keliling lapangan futsal x 3 = 84 m x 3 = 252 m Jadi jarak yang ditempuh Putra mengelilingi lapangan futsal adalah 252 m	1 4 4 1
2	**Diketahui:** Taman kota berbentuk persegi panjang , panjang 96 m dan lebar 78 m Jarak tiap pohon adalah 6 m Harga sebuah bibit Rp 3.500,00 **Ditanya:** Biaya untuk membeli bibit? **Jawab:** Keliling taman = 2 x (p + l) = 2 x (96 m + 78 m) = 348 m Banyak pohon = $\frac{keliling\ taman\ kota}{jarak\ pohon}$	1 3 3

	$= \frac{348\ m}{6\ m}$ = 58 pohon Biaya pembelian bibit = banyak pohon x Rp 3.500,00 = 58 x Rp 3.500,00 = Rp 203.000,00 Jadi biaya total yang dibutuhkan untuk membeli bibit pohon untuk taman kota adalah Rp 203.000,00	2 1
3	**Diketahui:** Tanah berbentuk persegi panjang panjang 27 m dan lebar 19 m Disekeliling tanah akan dipasang pagar Harga pagar setiap 1 m adalah Rp 120.000,00 **Ditanya:** Berapakah biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar tersebut? **Jawab:** Keliling tanah = 2 x (p + l) = 2 x (27 m + 19 m) = 92 m Biaya yang diperlukan = $\frac{keliling\ tanah}{1\ m}$x Rp 120.000,00 = $\frac{92\ m}{1\ m}$ x Rp 120.000,00 = Rp 11.040.000,00 Jadi biaya total yang diperlukan Pak Dirman untuk pemasangan pagar adalah Rp 11.040.000,00	1 4 4 1
TOTAL		30

Nilai = $\frac{skor}{30}$ x 100

SOAL KUIS

Kelas Kontrol

Pertemuan 1

Soal Kuis

Halaman rumah Pak Parmin berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 12 m dan keliling halaman rumah tersebut adalah 36 m. Disekeliling halaman rumah, akan dipasang pagar.

c. Berapakah lebar halaman rumah Pak Parmin?
d. Jika harga pagar setiap 1 m adalah Rp 185.000,00. Berapakah biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar tersebut?

Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Kuis

Kelas Kontrol

Pertemuan 1

Kunci Jawaban	Skor
Diketahui: halaman rumah berbentuk persegi panjang Panjang 12 m Keliling halaman adalah 36 m Disekeliling halaman akan dipasang pagar Harga pagar setiap 1 m adalah Rp 185.000,00 **Ditanya:** c. Lebar halaman rumah d. Berapakah biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar tersebut? **Jawab:**	1
a. Keliling halaman rumah = 2 x (p + l) 36 m = 2 (12 m + l) 36 m = 24 m + 2l 12 m = 2l l = 6 m	4
b. Biaya yang diperlukan = Keliling x Rp 185.000,00 = 36 x Rp 185.000,00 = Rp 6.660.000,00	4
Jadi lebar halam rumah Pak Parmin adalah 6 m dan biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar adalah Rp 6.660.000,00	1
TOTAL	10

Nilai = $\frac{skor}{10}$ x 100

Soal PR

Kelas Kontrol

Pertemuan 1

Soal PR

3. Sebuah taman berbentuk persegi panjang berukuran panjang 13 m dan lebar 7 m. Disekeliling taman itu akan dipasang pagar. Jika biaya total yang diperlukan untuk memasang pagar sekeliling taman sebesar Rp 7.000.000,00, berapa biaya pemasangan pagar setiap 1 m taman tersebut?
4. Dani berlari mengelilingi lapangan sepak bola yang berbentuk persegi panjang dengan ukuran 120 m x 80 m. Jarak total yang sudah ditemput oleh Dani untuk mengelilingi lapangan tersebut adalah 1200 m. Berapa banyak putaran yang sudah ditempuh Dani

Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal PR

Kelas Kontrol

Pertemuan 1

No	Kunci Jawaban	Skor
11.	**Diketahui:** Taman berbentuk persegi panjang panjang 13 m dan lebar 7 m Biaya total yang diperlukan untuk memasang pagar sekeliling taman sebesar Rp 7.000.000,00 **Ditanya:** Biaya pemasangan pagar setiap 1 m **Jawab:** Keliling taman = 2 (p + l) = 2 (13 m + 7m) = 2 (20 m) = 40 m Biaya pemasangan pagar tiap 1 m = $\frac{Rp\ 7.000.000,00}{40}$ = Rp 175.000,00 Jadi biaya yang diperlukan untuk memasang pagar setiap 1 m taman sebesar Rp 175.000,00	1 4 4 1
12.	**Diketahui:** Dani berlari mengelilingi lapangan sepak bola Panjang 120 m dan lebar 80 m Jarak total yang sudah ditempuh Dani untuk mengelilingi lapangan adalah 1200 m **Ditanya:** Berapa banyak putaran yang sudah ditempuh Dani untuk mengelilingi lapangan sepak bola tersebut?	1

	Jawab: Keliling lapangan = 2 x (p + l) = 2 x (120 m + 80 m) = 400 m Banyaknya putaran $= \frac{jarak\ total\ untuk\ mengelilingi\ lapangan}{keliling\ lapangan}$ $= \frac{1200\ m}{400\ m}$ = 3 putaran Jadi banyaknya putaran yang sudah ditempuh Dani untuk mengelilingi lapangan sepak bola adalah 3 putaran.	4 4 1
	TOTAL	20

Nilai = $\frac{skor}{20}$ x 100

Lampiran 31

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS KONTROL
PERTEMUAN 2

Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 41 Semarang
Mata pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VII / 2
Materi	: Persegi Panjang
Alokasi Waktu	: 2 x 40 Menit

A. Standar Kompetensi

6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

B. Kompetensi Dasar

6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

a. Menemukan rumus luas persegi panjang
b. Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait dengan penerapan rumus luas persegi panjang

D. Tujuan Pembelajaran

Dengan menggunakan model konvensional diharapkan:

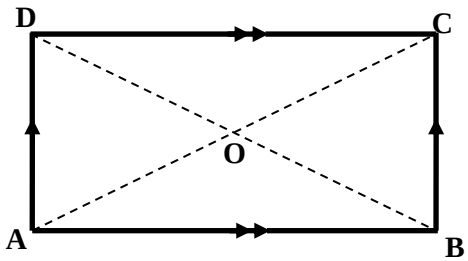
a. Peserta didik dapat menemukan rumus luas persegi panjang
b. Peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait dengan penerapan rumus luas persegi panjang

E. Karakter Peserta Didik yang Diharapkan

1) Percaya diri
2) Inisiatif
3) Tanggungjawab

F. Materi Pembelajaran

Luas Persegi Panjang



Gambar 1.2 Persegi Panjang ABCD

Luas persegi panjang sama dengan perkalian panjang dengan lebarnya. Jika ABCD pada gambar 1.2 adalah persegi panjang dengan panjang p, lebar l, dan luas L, maka luas persegi panjang ABCD dapat ditulis sebagai berikut.

$$L = p \times l$$

G. Metode Pembelajaran dan Model Pembelajaran

Model Pembelajaran : Konvensional

H. Langkah-langkah kegiatan pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Kegiatan Awal 1) Guru memberikan salam dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin doa. 2) Guru meemeriksa kondisi kelas, menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik. **(konfirmasi)** 3) Guru meminta peserta didik untuk menyiapkan buku dan alat tulis, peserta didik membuka buku paket dan memasukkan hal-hal yang tidak berkaitan dengan pelajaran matematika. **(tanggungjawab, inisiatif)** 4) Guru menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai. 5) Melalui tanya jawab guru mengingatkan kembali mengenai sifat-sifat dan keliling persegi panjang. **(eksplorasi)** 6) Guru memberi motivasi belajar peserta didik.	5 Menit

Kegiatan Inti	
1) Guru bersama peserta didik membahas materi tentang luas persegi panjang. **(eksplorasi)**	10 Menit
2) Guru memberikan contoh soal tentang materi luas persegi panjang. **(elaborasi)**	15 Menit
3) Peserta didik memperhatikan saat guru memberikan contoh soal. **(tanggung jawab, inisiatif)**	
4) Guru meminta peserta didik untuk menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan pada contoh soal tersebut. **(elaborasi)(percaya diri)**	
5) Guru membimbing peserta didik dalam merencanakan penyelesaian masalah tersebut.	
6) Guru membimbing peserta didik dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah	
7) Guru meminta peserta didik untuk mengecek kembali hasil yang telah diperoleh dari contoh soal tersebut. **(eksplorasi)**	
8) Guru memberikan soal latihan kepada peserta didik untuk didiskusikan dengan teman sebangkunya. **(tanggung jawab, inisiatif)**	20 Menit
9) Guru berkeliling memantau peserta didik dalam berdiskusi dan memberi bantuan apabila ada peserta didik yang mengajukan pertanyaan.	
10) Guru meminta beberapa peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas. **(percaya diri)**	10 Menit
11) Guru mengevaluasi jawaban peserta didik dan memberi penguatan atas jawaban tersebut.	5 Menit
12) Guru memberikan kuis untuk dikerjakan secara mandiri. **(tanggung jawab, percaya diri)**	10 Menit

Kegiatan Penutup 1) Peserta didik bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan. **(konfirmasi)** 2) Guru memberikan PR. **(inisiatif, tanggung jawab, percaya diri)** 3) Guru menginformasikan bahwa pertemuan selanjutnya akan membahas tentang materi sifat dan keliling persegi. **(inisiatif, tanggungjawab)** 4) Ketua kelas memimpin doa secara bersama-sama. 5) Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan salam.	5 Menit

I. Sumber Belajar

Nuharini, D. dan Wahyudi, T. 2008. *Buku Sekolah Elektronik Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Pusat Perbukuan

Wintarti, A. 2008. *Contextual Teaching and Learning Matematika SMP/MTs Kelas VII Edisi 4*. Jakarta: Pusat Perbukuan

Wagiyo, A. 2008. *Pegangan Belajar Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Pusat Perbukuan

J. Penilaian Hasil Belajar

Teknik :

Tes

Bentuk Instrumen : Tes Uraian

Tujuan : Mengetahui apakah peserta didik dapat memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dengan menerapkan rumus luas persegi panjang

Semarang, 4 April 2015

Mengetahui,

Guru Matematika

Peneliti

Murwati, S.Pd

NIP 19710620 200801 2 013

Pinta Dian Lestari

NIM 4101411029

CONTOH SOAL

Kelas Kontrol

Pertemuan 2

Contoh Soal

Ayah ingin memasang keramik pada teras rumahnya yang berbentuk persegi panjang. Panjang teras tersebut 7 m dan lebarnya 3 m. Setiap 1 m^2 membutuhkan 9 keramik, berapa banyak keramik yang dibutuhkan Ayah?

Penyelesaian:

Diketahui:

Lantai teras berbentuk persegi panjang

Panjang 7 m dan lebar 3 m

Setiap 1 m^2 membutuhkan 9 keramik

Ditanya:

Berapakah banyak keramik yang dibutuhkan Ayah?

Jawab:

Luas lantai teras $= p \times l$

$= 7 \text{ m} \times 3 \text{ m}$

$= 21 \text{ m}^2$

Banyak keramik $= \frac{Luas\ lantai}{1\ m^2} \times 9$

$= \frac{21 m^2}{1\ m^2} \times 9$

$= 21 \times 9$

$= 189$

Jadi banyaknya keramik yang dibutuhkan Ayah adalah 189 keramik

LEMBAR SOAL

Kelas Kontrol

Pertemuan 2

Lembar Soal

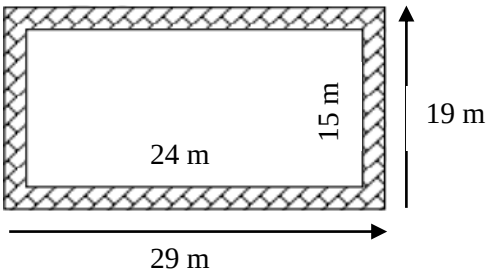
Kerjakan soal-soal di bawah ini!

4. Dinding bagian belakang balai desa belum sekalipun di cat. Pak lurah mengusulkan untuk mengecat dinding bagian belakang tersebut. Panjang dinding 15 m dengan tinggi 9 m. Jika sekaleng cat dapat mengecat 15 m^2. Berapa kaleng cat yang diperlukan untuk mengecat dinding tersebut?
5. Sebuah lapangan berbentuk persegi panjang dengan panjang 24 m dan lebar 15 m. Disisi luar lapangan dibuat jalan beraspal dengan lebar 2 m. Tentukan luas jalan yang dibuat!
6. Seorang petani mempunyai sebidang tanah yang luasnya 432 m^2. Jika tanah tersebut berukuran lebar 18 m, tentukan:
   e. Panjang tanah tersebut
   f. Harga tanah seluruhnya apabila akan dijual dengan harga Rp 150.000,00 per m^2

KUNCI JAWABAN LEMBAR SOAL

Kelas Kontrol

Pertemuan 2

No	Kunci Jawaban	Skor
1	**Diketahui:** Dinding bagian belakang belum sekalipun dicat. Panjang dinding 15 m dan tinggi 9 m Sekaleng cat dapat megecat 15 m^2 **Ditanya:** Berapa kaleng cat yang diperlukan untuk mengecat dinding tersebut? **Jawab:** Luas dinding $= p \times l$ $= 15 \text{ m} \times 9 \text{ m}$ $= 135 \text{ m}^2$ Banyak kaleng cat yang diperlukan $= \frac{Luas\ dinding}{15\ m^2}$ $= \frac{135\ m^2}{15\ m^2}$ = 9 kaleng cat Jadi kaleng cat yang diperlukan untuk mengecat dinding tersebut adalah 9 kaleng cat	1 4 4 1
2	**Diketahui:**  **Ditanya:** Luas jalan?	1

	Jawab: Luas lapangan = p x l = 24 m x 15 m = 360 m^2 Luas keseluruhan = p x l = 29 m x 19 m = 551 m^2 Luas jalan = Luas keseluruhan – Luas lapangan = 551 m^2 - 360 m^2 = 191 m^2 Jadi luas jalan yang diaspal adalah 191 m^2	3 3 2 1
3	**Diketahui:** Sebidang tanah berbentuk persegi panjang Lebar 18 m dan luas 432 m^2 **Ditanya:** Panjang tanah Harga tanah seluruhnya apabila akan dijual seharga Rp 150.000,00 per m^2 **Jawab:** Panjang tanah = $\frac{Luas}{lebar}$ = $\frac{432\ m^2}{18\ m}$ = 24 m Harga tanah seluruhnya = $\frac{luas\ tanah}{1\ m^2}$x harga tanah per m^2 = $\frac{432\ \ m^2}{1\ m^2}$x Rp 150.000,00 = Rp 64.800.000,00 Jadi panjang tanah tersebut adalah 24 m dan harga seluruh tanah apabila akan dijual adalah Rp 64.800.000,00	1 4 4 1
TOTAL		30

Nilai = $\frac{skor}{30}$ x 100

SOAL KUIS

Kelas Kontrol

Pertemuan 2

Soal Kuis

Pak Herman mempunyai kolam ikan yang berbentuk persegi panjang dengan panjang 12 m dan lebar 9 m. Setiap 1 m^2 kolam memerlukan pakan ikan sebanyak 0,05 kg. Hitunglah banyaknya pakan ikan yang dibutuhkan Pak Herman tersebut!

Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Kuis

Kelas Kontrol

Pertemuan 2

Kunci Jawaban	Skor
Diketahui: Kolam ikan berbentuk persegi panjang Panjang 12 m dan lebar 9 m Setiap 1 m^2 kolam memerlukan pakan ikan sebanyak 0,05 kg **Ditanya:** Hitunglah banyaknya pakan ikan yang dibutuhkan	1
Jawab: Luas sawah = p x l = 12 m x 9 m = 108 m^2	4
Banyaknya pupuk yang dibutuhkan = $\frac{Luas\ kolam}{1\ m^2}$ x 0,05 kg = $\frac{108\ m^2}{1\ m^2}$ x 0,05 kg = 108 x 0,05 kg = 5,4 kg	4
Jadi banyaknya pakan ikan yang dibutuhkan pak Herman tersebut adalah 5,4 kg	1
TOTAL	10

Nilai = $\frac{skor}{10}$ x 100

Soal Pekerjaan Rumah (PR)

Kelas Kontrol

Pertemuan 2

Soal PR

Kerjakan soal-soal di bawah ini!

4. Sebidang tanah di Desa Cepoko Utara Gunungpati berbentuk persegi panjang yang luasnya 391 m^2. Jika tanah tersebut berukuran panjang 23 m. Tentukan:
   c. Lebar tanah tersebut
   d. Harga tanah seluruhnya apabila akan dijual dengan harga Rp 175.000,00 per m^2

5. Seorang petani mempunyai sebidang sawah yang berbentuk persegi panjang dengan panjang 45 m dan lebar 23 m. Setiap 1 m^2 memerlukan pupuk sebanyak 0,025 kg. Hitunglah banyaknya pupuk yang dibutuhkan petani tersebut!
6. Disebuah taman terdapat tanah yang masih kosong berbentuk persegi panjang. Keliling tanah tersebut 32 m dan panjang sisi persegi panjang 9 m. Pada tanah tersebut akan dipercantik dengan penanaman rumput hias. Harga rumput hias setiap 1 m^2 adalah Rp

Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal PR

Kelas Kontrol

Pertemuan 2

No	Kunci Jawaban	Skor
13.	**Diketahui:** Sebidang tanah berbentuk persegi panjang Panjang 23 m dan Luas 391 m^2 **Ditanya:** g. Lebar tanah h. Harga tanah seluruhnya apabila akan dijual seharga Rp 175.000,00 per m^2 **Jawab:** a. Lebar = $\frac{Luas}{Panjang}$ $= \frac{391\ m^2}{23\ m}$ = 17 m b. Harga tanah seluruhnya = $\frac{Luas\ tanah}{1\ m^2}$ x harga tanah per m^2 $= \frac{391\ m^2}{23\ m}$ x Rp 175.000,00 = Rp 68.425.000,00 Jadi lebar tanah tersebut adalah 17 m dan harga seluruh tanah apabila akan dijual adalah Rp 68.425.000,00	1 4 4 1
14.	**Diketahui:** Seorang petani mempunyai sebidang sawah berbentuk persegi panjang, panjang 45 m dan lebar 23 m Setiap 1 m^2 memerlukan pupuk sebanyak 0,025 kg **Ditanya:** Hitunglah banyaknya pupuk yang dibutuhkan petani tersebut **Jawab:** Luas sawah = p x l = 45 m x 23 m = 1035 m^2	1 4

	Banyaknya pupuk yang dibutuhkan = $\frac{Luas\ sawah}{1\ m^2}$ x 0,025 kg = $\frac{1035\ m^2}{1\ m^2}$ x 0,025 kg = 1035 x 0,025 kg = 25,875 kg Jadi banyak pupuk yang dibutuhkan petani adalah 25,875 kg	4 1
15.	**Diketahui:** Tanah berbentuk persegi panjang Keliling 32 m dan panjang persegi panjang 9 m Harga rumput hias setiap 1 m^2 adalah Rp 9.750,00 **Ditanya:** Biaya total penanaman rumput hias pada tanah kosong yang ada di taman tersebut? **Jawab:** Keliling tanah = 2 x (p + l) 32 m = 2 x (9 m + *l*) 32 m = 18 m + 2*l* 14 m = 2*l* *l* = 7 m Luas tanah = *p* x *l* = 9 m x 7 m = 63 m^2 Biaya total = $\frac{Luas\ tanah}{1\ m^2}$x harga rumput setiap 1 m^2 = $\frac{63\ m^2}{1\ m^2}$ x Rp 9750,00 = Rp 614.250,00 Jadi biaya total penanaman rumput ditanah kosong yang ada ditaman adalah Rp 614.250,00	1 3 2 3 1
	TOTAL	30

Nilai = $\frac{skor}{30}$ x 100

Lampiran 32

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS KONTROL
PERTEMUAN 3

Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 41 Semarang
Mata pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VII / 2
Materi	: Persegi
Alokasi Waktu	: 2 x 40 Menit

A. Standar Kompetensi

7. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

B. Kompetensi Dasar

7.2 Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang.

7.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

a. Mengidentifikasi sifat-sifat pada persegi
b. Menemukan rumus keliling persegi
c. Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait dengan penerapan rumus keliling persegi

D. Tujuan Pembelajaran

Dengan menggunakan model konvensional diharapkan:

a. Peserta didik dapat mengidentifikasi sifat-sifat pada persegi
b. Peserta didik dapat menemukan rumus keliling persegi
c. Peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait dengan penerapan rumus keliling persegi

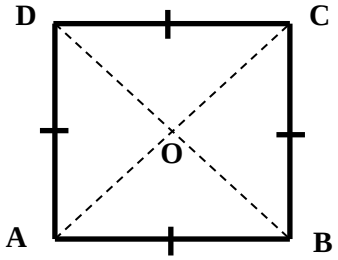
E. Karakter Peserta Didik yang Diharapkan

1) Percaya diri

2) Inisiatif
3) Tanggungjawab

F. Materi Pembelajaran

a) Definisi Persegi



Gambar 2.1 Persegi ABCD

Persegi adalah bangun datar segiempat yang memiliki empat sisi sama panjang dan empat sudut siku-siku.

b) Sifat-sifat Persegi Panjang

a. Keempat sisi persegi panjang sama panjang, dan sisi-sisi yang berhadapan sejajar
b. Kedua diagonalnya saling berpotongan sama panjang dan membentuk sudut siku-siku
c. Kedua diagonalnya membagi sudut-sudut persegi menjadi dua sama besar
d. Keempat sudutnya adalah sudut siku-siku
e. Memiliki 4 sumbu simetri
f. Memiliki 4 simetri lipat
g. Memiliki 4 simetri putar

c) Keliling Persegi Panjang

Keliling persegi sama dengan jumlah seluruh panjang sisinya. Jika ABCD pada gambar 2.1 adalah persegi dengan sisi s dan keliling K, maka:

$$K = s + s + s + s = 4s$$

G. Metode Pembelajaran dan Model Pembelajaran

Model Pembelajaran : Konvensional

H. Langkah-langkah kegiatan pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Kegiatan Awal 1) Guru memberikan salam dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin doa. 2) Guru memeriksa kondisi kelas, menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik. **(konfirmasi)** 3) Guru meminta peserta didik untuk menyiapkan buku dan alat tulis, peserta didik membuka buku paket dan memasukkan hal-hal yang tidak berkaitan dengan pelajaran matematika. **(tanggung jawab, inisiatif)** 4) Guru menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai. 5) Melalui tanya jawab guru mengingatkan kembali mengenai pengertian persegi. **(eksplorasi)** 6) Guru memberi motivasi belajar peserta didik.	5 Menit
Kegiatan Inti 1) Guru bersama peserta didik membahas materi tentang sifat-sifat dan keliling persegi. **(eksplorasi)** 2) Guru memberikan contoh soal tentang materi keliling persegi. **(elaborasi)** 3) Peserta didik memperhatikan saat guru memberikan contoh soal. **(tanggung jawab, inisiatif)** 4) Guru meminta peserta didik untuk menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dari contoh soal tersebut. **(elaborasi)(percaya diri)** 5) Guru membimbing peserta didik dalam merencanakan penyelesaian masalah tersebut. 6) Guru membimbing peserta didik dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah. 7) Guru meminta peserta didik untuk mengecek kembali	10 Menit 15 Menit

hasil yang telah diperoleh dari contoh soal tersebut. **(eksplorasi)** 8) Guru memberikan soal latihan kepada peserta didik untuk didiskusikan dengan teman sebangkunya. **(tanggungjawab, inisiatif)** 9) Guru berkeliling memantau peserta didik dalam berdiskusi dan memberi bantuan apabila ada peserta didik yang mengajukan pertanyaan. 10) Guru meminta beberapa peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas. **(percaya diri)** 11) Guru mengevaluasi jawaban peserta didik dan memberi penguatan atas jawaban tersebut. 12) Guru memberikan kuis untuk dikerjakan secara mandiri. **(tanggung jawab, percaya diri)**	20 Menit 10 Menit 5 Menit 10 Menit
Kegiatan Penutup 1) Peserta didik bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan. **(konfirmasi)** 2) Guru memberikan PR. **(inisiatif, tanggung jawab, percaya diri)** 3) Guru menginformasikan bahwa pertemuan selanjutnya akan membahas tentang materi luas persegi. **(inisiatif, tanggungjawab)** 4) Ketua kelas memimpin doa secara bersama-sama. 5) Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan salam.	5 Menit

I. Sumber Belajar

Nuharini, D. dan Wahyudi, T. 2008. *Buku Sekolah Elektronik Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Pusat Perbukuan

Wintarti, A. 2008. *Contextual Teaching and Learning Matematika SMP/MTs Kelas VII Edisi 4*. Jakarta: Pusat Perbukuan

Wagiyo, A. 2008. *Pegangan Belajar Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Pusat Perbukuan

J. Penilaian Hasil Belajar

Teknik :

a. Tes

Bentuk Instrumen : Tes Uraian

Tujuan : Mengetahui apakah peserta didik dapat memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dengan menerapkan rumus keliling persegi.

b. Nontes

Bentuk Instrumen : Observasi

Tujuan : Mengetahui apakah kemandirian belajar mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah peserta didik

Semarang, 14 April 2015

Mengetahui,	
Guru Matematika	Peneliti
Murwati, S.Pd	Pinta Dian Lestari
NIP 19710620 200801 2 013	NIM 4101411029

CONTOH SOAL

Kelas Kontrol

Pertemuan 3

Contoh Soal

Sebuah kebun berbentuk persegi dengan panjang sisi 8 m, sekeliling kebun tersebut akan dipagari bambu. Jika setiap 1 m kebun memerlukan 12 bilah bambu, berapa bilah bambu yang diperlukan untuk memagari seluruh kebun?

Penyelesaian:

Diketahui:

Kebun berbentuk persegi dengan panjang sisi 8 m

Setiap 1 m kebun memerlukan 12 bilah bambu

Ditanya:

Banyaknya bilah bambu yang diperlukan?

Jawab:

Keliling persegi = 4 x *s*

= 4 x 8 m

= 32 m

Banyaknya bilah bambu = $\frac{keliling\ lapangan}{1\ m}$ x banyaknya bilah tiap 1 m

= $\frac{32\ m}{1\ m}$x 12 bilah

= 384 bilah bambu

Jadi banyaknya bilah bambu yang diperlukan adalah 384 bilah bambu

LEMBAR SOAL

Kelas Kontrol

Pertemuan 3

Lembar Soal

Kerjakan soal-soal di bawah ini!

1. Seorang atlet berlari mengelilingi lapangan yang berbentuk persegi. Lapangan tersebut berukuran panjang sisi 85 m. Bila atlet berlari mengelilingi lapangan sebanyak 3 kali, berapa meterkah jarak yang ditempuh atlet tersebut?
2. Sebuah taman di halaman rumah Pak Bagyo berbentuk persegi, dengan panjang sisinya adalah 3 m. Disekeliling taman itu, akan dipasang pagar. Harga pagar setiap 1 m adalah Rp 125.000,00. Berapakah biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar tersebut?
3. Sebuah taman berbentuk persegi. Disekeliling taman itu akan ditanami pohon dengan jarak antar pohon 5 m. Panjang sisi taman itu adalah 65 m. Jika biaya total yang dibutuhkan untuk membeli bibit yang akan ditanam tersebut adalah Rp 234.000,00, tentukan berapa banyak bibit yang dibutuhkan untuk ditanam di taman tersebut dan berapa harga untuk sebuah bibit pohonnya?

Kunci Jawaban Dan Pedoman Penskoran Lembar Soal

Kelas Kontrol

Pertemuan 3

No	Kunci Jawaban	Skor
1	**Diketahui:** Lapangan berbentuk persegi, dengan panjang sisi 85 m Atlet berlari mengelilingi lapangan sebanyak 3 kali **Ditanya:** Berapa jarak yang ditempuh atlet? **Jawab:** Keliling lapangan = 4 x *s* = 4 x 85 m = 340 m Jarak yang ditempuh atlet = Keliling lapangan x 3 = 340 m x 3 = 1020 m Jadi jarak yang ditempuh atlet untuk mengelilingi lapangan tiga kali adalah 1020 m	1 4 4 1
2	**Diketahui:** Taman dihalaman rumah berbentuk persegi Panjang sisinya 3 m Disekeliling taman akan dipasang pagar Harga pagar setiap 1 m adalah Rp 125.000,00 **Ditanya:** Berapakah biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar tersebut? **Jawab:** Keliling taman = 4 x *s* = 4 x 3 m = 12 m	 1 3

	Biaya yang diperlukan $= \frac{keliling\ taman}{1\ m}$ x Rp 125.000,00 $= \frac{12\ m}{1\ m}$ x Rp 125.000,00 = Rp 1.500.000,00 Jadi biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar disekeliling taman adalah Rp 1.500.000,00	4 1
4	**Diketahui:** Taman berbentuk persegi dengan panjang sisi 65 m Sekeliling taman tersebut akan ditanami pohon dengan jarak antar pohon adalah 5 m Biaya total untuk membeli bibit pohon adalah Rp 234.000,00 **Ditanya:** Banyak pohon yang ditanam dan harga sebuah bibit pohon tersebut? **Jawab:** Keliling taman = 4 x *s* = 4 x 65 m = 260 m Banyaknya pohon yang dibutuhkan $= \frac{keliling\ taman}{jarak\ antar\ pohon}$ $= \frac{260\ m}{5\ m}$ = 52 bibit pohon Harga sebuah bibit pohon $= \frac{biaya\ total\ untuk\ membeli\ bibit}{banyaknya\ pohon\ yang\ dibutuhkan}$ $= \frac{Rp\ 234.000{,}00}{52} =$ Rp 4.500,00 Jadi banyaknya pohon yang dibutuhkan ada 52 pohon dan harga sebuah bibit pohon tersebut adalah Rp 4.500,00	1 2 3 3 1
TOTAL		30

Nilai $= \frac{skor}{30}$ x 100

SOAL KUIS

Kelas Kontrol

Pertemuan 3

Soal Kuis

Sebuah kolam ikan berbentuk persegi dengan ukuran panjang sisinya adalah 3 m. Disekeliling kolam akan dipasang pagar. Jika biaya total yang diperlukan untuk memasang pagar sekeliling kolam tersebut sebesar Rp 1.380.000,00, berapa biaya pemasangan pagar setiap 1 m kolam tersebut?

Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Kuis

Kelas Kontrol

Pertemuan 3

Kunci Jawaban	Skor
Diketahui: Kolam berbentuk persegi Panjang sisi 3 m Biaya total yang diperlukan untuk memasang pagas sekeliling kolam sebesar Rp 1.380.000,00	1
Ditanya: Biaya pemasangan pagar setiap 1 m	
Jawab: Keliling kolam = 4 x s = 4 m x 3 = 12 m	4
Biaya pemasangan pagar tiap 1 m $= \frac{Rp\ 1.380.000,00}{12}$ = Rp 115.000,00	4
Jadi biaya yang diperlukan untuk memasang pagar setiap 1 m kolam sebesar Rp 115.000,00	1
TOTAL	10

Nilai = $\frac{skor}{10}$ x 100

Soal Pekerjaan Rumah (PR)

Kelas Kontrol

Pertemuan 3

Soal PR

3. Surya berlari mengelilingi lapangan yang berbentuk persegi dengan ukuran panjang sisi 85 m. Jarak total yang sudah ditempuh oleh Surya untuk mengelilingi lapangan tersebut adalah 680 m. Berapa banyak putaran yang sudah ditempuh Surya untuk mengelilingi lapangan tersebut?
4. Sebuah taman berbentuk persegi. Disekeliling taman itu akan ditanami pohon pinus dengan jarak antar pohon 5 m. Panjang sisi taman itu adalah 70 m. Jika harga sebuah bibit pohon pinus adalah Rp 3.500,00, tentukan biaya yang dibutuhkan untuk membeli bibit yang akan ditanam ditaman tersebut

Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal PR

Kelas Kontrol

Pertemuan 3

No	Kunci Jawaban	Skor
16.	**Diketahui:** Dani berlari mengelilingi lapangan Panjang sisi 85 m Jarak total yang sudah ditempuh Surya untuk mengelilingi lapangan adalah 680 m **Ditanya:** Berapa banyak putaran yang sudah ditempuh Surya untuk mengelilingi lapangan tersebut? **Jawab:** Keliling lapangan = 4 x s = 4 x 85 m = 340 m Banyaknya putaran $= \frac{jarak\ total\ untuk\ mengelilingi\ lapangan}{keliling\ lapangan}$ $= \frac{680\ m}{340\ m}$ = 2 putaran Jadi banyaknya putaran yang sudah ditempuh Surya untuk mengelilingi lapangan adalah 2 putaran.	1 4 4 1
17.	**Diketahui:** Taman berbentuk persegi dengan panjang sisinya 70 m Sekeliling taman akan ditanami pohon pinus dengan jarak antar pohon adalah 5 m Harga sebuah bibit pohon pinus adalah Rp 3.500,00 **Ditanya:** Biaya yang dibutuhkan untuk membeli bibit	1

	Jawab: Keliling taman = 4s = 4 x 70 m = 280 m Banyaknya pohon yang dibutuhkan = $\frac{keliling\ taman}{jarak\ antar\ pohon}$ = $\frac{280\ m}{5\ m}$ = 56 Biaya untuk membeli bibit = Banyaknya pohon yang dibutuhkan x harga sebuah bibit pohon = 56 x Rp 3.500,00 = Rp 196.000,00 Jadi biaya yang dibutuhkan untuk membeli bibit pohon pinus yang akan ditanam ditaman adalah Rp 196.000,00	2 3 3 1
	TOTAL	20

Nilai = $\frac{skor}{20}$ x 100

Lampiran 33

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS KONTROL
PERTEMUAN 4

Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 41 Semarang
Mata pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VII / 2
Materi	: Persegi
Alokasi Waktu	: 2 x 40 Menit

A. Standar Kompetensi

7. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

B. Kompetensi Dasar

6.4 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

a. Menemukan rumus luas persegi
b. Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait dengan penerapan rumus luas persegi

D. Tujuan Pembelajaran

Dengan menggunakan model konvensional diharapkan:

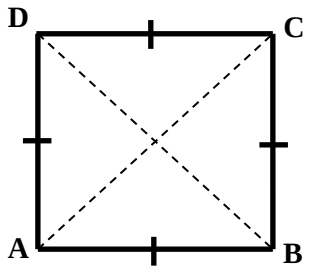
a. Peserta didik dapat menemukan rumus luas persegi
b. Peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait dengan penerapan rumus luas persegi

E. Karakter Peserta Didik yang Diharapkan

1) Percaya diri
2) Inisiatif
3) Tanggungjawab

F. Materi Pembelajaran

Luas persegi



Gambar 2.2 Persegi ABCD

Luas persegi sama dengan kuadrat panjang sisinya. Jika ABCD pada gambar 2.2 adalah persegi dengan sisi s dan luas L, maka luas persegi ABCD dapat ditulis sebagai berikut.

$$L = s^2$$

G. Metode Pembelajaran dan Model Pembelajaran

Model Pembelajaran : Konvensional

H. Langkah-langkah kegiatan pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Kegiatan Awal 1) Guru memberikan salam dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin doa. 2) Guru memeriksa kondisi kelas, menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik. **(konfirmasi)** 3) Guru meminta peserta didik untuk menyiapkan buku dan alat tulis, peserta didik membuka buku paket dan memasukkan hal-hal yang tidak berkaitan dengan pelajaran matematika. **(tanggung jawab, inisiatif)** 4) Guru menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai. 5) Melalui tanya jawab guru mengingatkan kembali mengenai sifat-sifat dan keliling persegi. **(eksplorasi)** 6) Guru memberi motivasi belajar peserta didik.	5 Menit
Kegiatan Inti 1) Guru bersama peserta didik membahas materi tentang	10 Menit

luas persegi. **(eksplorasi)** 2) Guru memberikan contoh soal tentang materi luas persegi. **(elaborasi)** 3) Peserta didik memperhatikan saat guru memberikan contoh soal. **(tanggung jawab, inisiatif)** 4) Guru meminta peserta didik untuk menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dari contoh soal tersebut. **(elaborasi)(percaya diri)** 5) Guru membimbing peserta didik dalam merencanakan penyelesaian masalah tersebut. 6) Guru membimbing peserta didik dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah. 7) Guru meminta peserta didik untuk mengecek kembali hasil yang telah diperoleh dari contoh soal tersebut. **(eksplorasi)** 8) Guru memberikan soal latihan kepada peserta didik untuk didiskusikan dengan teman sebangkunya. **(tanggungjawab, inisiatif)** 9) Guru berkeliling memantau peserta didik dalam berdiskusi dan memberi bantuan apabila ada peserta didik yang mengajukan pertanyaan. 10) Guru meminta beberapa peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas. **(percaya diri)** 11) Guru mengevaluasi jawaban peserta didik dan memberi penguatan atas jawaban tersebut. 12) Guru memberikan kuis untuk dikerjakan secara mandiri. **(tanggung jawab, percaya diri)**	15 Menit 20 Menit 10 Menit 5 Menit 10 Menit
Kegiatan Penutup 1) Peserta didik bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan. **(konfirmasi)**	5 Menit

2) Guru memberikan PR. **(inisiatif, tanggung jawab, percaya diri)** 3) Guru menginformasikan bahwa pertemuan selanjutnya akan membahas tentang materi sifat-sifat dan keliling layang-layang. **(inisiatif)** 4) Ketua kelas memimpin doa secara bersama-sama. 5) Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan salam.	

I. Sumber Belajar

Nuharini, D. dan Wahyudi, T. 2008. *Buku Sekolah Elektronik Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Pusat Perbukuan

Wintarti, A. 2008. *Contextual Teaching and Learning Matematika SMP/MTs Kelas VII Edisi 4*. Jakarta: Pusat Perbukuan

Wagiyo, A. 2008. *Pegangan Belajar Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Pusat Perbukuan

J. Penilaian Hasil Belajar

Teknik :

5) Tes

Bentuk Instrumen : Tes Uraian

Tujuan : Mengetahui apakah peserta didik dapat memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dengan menerapkan sifat-sifat dan keliling dari persegi panjang

6) Nontes

Bentuk Instrumen : Observasi

Tujuan : Mengetahui apakah kemandirian belajar mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah peserta didik

Semarang, 18 April 2015

Mengetahui,

Guru Matematika

Peneliti

Murwati, S.Pd

NIP 19710620 200801 2 013

Pinta Dian Lesatri

NIM 4101411029

CONTOH SOAL

Kelas Kontrol

Pertemuan 4

Contoh Soal

Lantai ruang tamu berbentuk persegi dengan panjang sisinya 6 m. Lantai tersebut akan dipasangi keramik berbentuk persegi dengan ukuran 30 cm x 30 cm. Tentukan berapa banyaknya keramik yang diperlukan untuk menutupi lantai!

Penyelesaian:

Diketahui:

Lantai ruang tamu berbentuk persegi

Panjang sisinya = 6 m = 600 cm

Keramik berukuran 30 cm x 30 cm

Ditanya:

Berapa banyak keramik yang diperlukan untuk menutupi lantai?

Jawab:

Jawab:

Luas lantai = *s* x *s*

= 600 cm x 600 cm

= 360.000 cm^2

Luas keramik = *s* x *s*

= 30 cm x 30 cm

= 900 cm^2

Banyak keramik $= \frac{luas\ lantai}{luas\ keramik} = \frac{360.000\ cm^2}{900\ \ cm^2}$

= 400 keramik

Jadi banyak keramik yang diperlukan untuk menutupi lantai 400 keramik

LEMBAR SOAL

Kelas Kontrol

Pertemuan 4

Lembar Soal

Kerjakan soal-soal di bawah ini!

1. Sebuah taman bunga berbentuk persegi dengan panjang sisinya 10 m. Dalam taman tersebut terdapat sebuah kolam ikan yang berbentuk persegi dengan panjang sisi 3 m. Berapakah luas tanah dalam taman yang dapat ditanami bunga?
2. Lantai ruang tamu berbentuk persegi dan akan dipasangi karpet. Ruang tammu tersebut mempunyai ukuran panjang 4 m. Jika harga karpet Rp 65.000,00 per m^2, maka tentukan biaya minimum yang harus dibayar untuk membeli karpet agar seluruh lantai tertutup!
3. Sebidang sawah di Kabupaten Semarang berbentuk persegi. Keliling sawah tersebut adalah 88 m. Tentukan:
   a. Panjang sisi dan luas sawah tersebut
   b. Harga sawah seluruhnya apabila akan dijual dengan harga Rp

Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Lembar Soal

Kelas Kontrol

Pertemuan 4

No	Kunci Jawaban	Skor
1	**Diketahui:** Sebuah taman bunga berbentuk persegi dengan panjang sisinya 10 m Dalam taman terdapat sebuah kolam ikan berbentuk persegi dengan panjang sisi 3 m	1
	Ditanya: Luas tanah dalam taman yang dapat ditanami bunga?	
	Jawab: Luas taman seluruhnya = s x s = 10 m x 10 m = 100 m^2	5
	Luas kolam = s x s = 3 m x 3 m = 9 m^2	
	Luas tanah yang dapat ditanami bunga = luas tanah seluruhnya - luas kolam = 100 m^2 - 9 m^2 = 91 m^2	3
	Jadi luas tanah yang dapat ditanami bunga adalah 91 m^2	1
2	**Diketahui:** Lantai ruang tamu berbentuk persegi dan akan dipasangi karpet Panjang sisi 4 m Harga karpet Rp 65.000,00 per m^2	1
	Ditanya: Biaya minimum yang harus dibayar untuk membeli karpet agar seluruh lantai tertutup ?	

	Jawab: Luas lantai = *s* x *s* = 4 m x 4 m = 16 m^2 Biaya minimum yang harus dibayar = $\frac{luas\ ruang\ tamu}{1\ m^2}$ x harga karpet per m^2 = $\frac{16\ m^2}{1\ m^2}$ x Rp 65.000,00 = 16 x Rp 65.000,00 = Rp 1.040.000,00 Jadi biaya minimum yang harus dibayar adalah Rp 1.040.000,00	4 4 1
3	**Diketahui:** Sebidang sawah berbentuk persegi keliling sawah 88 m **Ditanya:** a. Panjang sisi dan luas sawah b. Harga sawah seluruhnya apabila akan dijual seharga Rp 210.000,00 per m^2 **Jawab:** Panjang sawah = $\frac{Keliling}{4}$ = $\frac{88\ m}{4}$ = 22 m Luas sawah = *s* x *s* = 22 m x 22 = 484 m^2 Harga sawah seluruhnya = $\frac{luas\ sawah}{1\ m^2}$ x harga sawah per m^2 = $\frac{484\ m^2}{1\ m^2}$ x Rp 210.000,00 = Rp 101.640.000,00	

	Jadi panjang sisi sawah tersebut adalah 22 m dan harga seluruh sawah apabila akan dijual adalah Rp 101.640.000,00	
TOTAL		30

Nilai = $\frac{skor}{30}$ x 100

SOAL KUIS

Kelas Kontrol

Pertemuan 4

Soal Kuis

Lantai rumah seluas 270 m^2 akan ditutupi dengan sejumlah keramik dengan panjang sisi 30 cm. Berapakah banyak keramik yang diperlukan untuk menutupi lantai rumah tersebut?

Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Kuis

Kelas Kontrol

Pertemuan 4

Kunci Jawaban	Skor
Diketahui: lantai rumah seluas 270 cm^2 akan ditutupi dengan sejumlah keramik dengan panjang sisi 30 cm	1
Ditanya: Berapakah banyak keramik yang diperlukan untuk menutupi lantai rumah tersebut?	
Jawab: Luas 1 keramik = s x s = 30 cm x 30 cm = 900 cm^2	3
Banyak keramik yang diperlukan = $\frac{Luas\ rumah}{Luas\ 1\ keramik}$ $= \frac{270\ m^2}{900\ cm^2}$ $= \frac{2.700.000\ cm^2}{900\ cm^2}$ = 3000	5
Jadi banyak keramik yang diperlukan untuk menutupi lantai rumah adalah 3000 keramik	1
TOTAL	10

Nilai = $\frac{skor}{10}$ x 100

SOAL PR

Kelas Kontrol

Pertemuan 4

Soal PR

Kerjakan soal-soal di bawah ini!

4. Sebuah lantai berbentuk persegi dengan panjang sisinya 9 m. Lantai tersebut akan dipasang keramik berbentuk persegi berukuran 30 cm x 30 cm. Tentukan banyaknya keramik yang diperlukan untuk menutupi lantai tersebut.

5. Disebuah taman terdapat tanah yang masih kosong berbentuk persegi. Keliling tanah tersebut 20 m. Pada tanah tersebut akan dipercantik dengan penanaman rumput hias. Harga rumput hias setiap 1 m^2 adalah Rp 11.500,00. Tentukan biaya total penanaman rumput hias pada tanah tersebut!
6. Pak Ilham memiliki kolam ikan berbentuk persegi. Panjang sisi kolam adalah 4 m. Dalam sehari, biaya pakan ikan setiap 1 m^2 kolam adalah Rp 700,00. Tentukan biaya pakan ikan dalam 1 minggu (7hari)!

KUNCI JAWABAN dan Pedoman Penskoran SOAL PR

Kelas Kontrol

Pertemuan 4

No	Kunci Jawaban	Skor
18.	**Memahami Masalah** **Diketahui:** Lantai berbentuk persegi dengan panjang sisi adalah 9 m Dipasang keramik berbentuk persegi dengan ukuran 30 cm x 30 cm **Ditanya:** Banyaknya keramik yang diperlukan **Jawab:** Luas lantai = (s x s) = 9 m x 9 m = 81 m^2 = 810.000 cm^2 Luas sebuah keramik = (s x s) = 30 cm x 30 cm = 900 cm^2 Banyaknya keramik yang diperlukan = $\frac{luas\ lantai}{luas\ 1\ keramik}$ = $\frac{810.000\ cm^2}{900\ cm^2}$ = 900 Jadi banyaknya keramik yang diperlukan untuk menutupi lantai adalah 900 buah.	1 3 2 3 1
19.	**Diketahui:** Tanah berbentuk persegi Keliling 20 m Harga rumput hias setiap 1 m^2 adalah Rp 11.500,00 **Ditanya:**	1

	Biaya total penanaman rumput hias pada tanah kosong yang ada di taman tersebut? **Jawab:** $s = \frac{K}{4}$ $= \frac{20\ m}{4} = 5$ m Luas tanah = s^2 = 5 m x 5 m = 25 m^2 Biaya total = $\frac{Luas\ tanah}{1\ m^2}$ x harga rumput setiap 1 m^2 = $\frac{25\ m^2}{1\ m^2}$x Rp 11.500,00 = Rp 287.500,00 Jadi biaya total penanaman rumput ditanah kosong yang ada ditaman adalah Rp 287.500,00	3 2 3 1
20.	**Diketahui:** Kolam berbentuk persegi dengan panjang sisi 4 m Biaya pakan dalam sehari Rp 700,00/m^2 **ditanya:** biaya pakan dalam seminggu? **Jawab:** Luas kolam = *s* x *s* = 4 m x 4 m = 16 m^2 Biaya pakan seluruh kolam dalam sehari = luas kolam x biaya pakan ikan dalam sehari = 16 m^2 x Rp 700,00 = Rp 11.200,00 Biaya pakan seminggu = 7 x biaya pakan seluruh kolam dalam sehari = 7 x Rp 11.200,00	1 3

	= Rp78.400,00 Jadi biaya pakan ikan dalam seminggu adalah Rp 78.400,00	1
	TOTAL	30

Nilai = $\frac{skor}{30}$ x 100

Lampiran 34

Kisi-kisi Lembar Observasi Kemandirian Belajar Peserta Didik

No	Aspek	Indikator perilaku	Skor	Keterangan
1	Percaya Diri	1. Berani menyampaikan pendapat 2. Berani mengerjakan soal atau mempresentasikan hasil diskusi didepan kelas tanpa di tunjuk	3 2 1	2 indikator terpenuhi semua Hanya 1 indikator yang terpenuhi Tidak ada yang tepenuhi
2	Inisiatif	1. Bertanya tentang materi yang belum dipahami tanpa disuruh guru 2. Menjawab pertanyaan tanpa ditunjuk oleh guru	3 2 1	2 indikator terpenuhi semua Hanya 1 indikator yang terpenuhi Tidak ada yang tepenuhi
3	Tanggung Jawab	1. Ikut aktif berdiskusi dalam memecahkan soal atau masalah 2. Mengerjakan tugas yang diberikan guru	3 2 1	2 indikator terpenuhi semua Hanya 1 indikator yang terpenuhi Tidak ada yang tepenuhi

Nilai yang diperoleh : N = $\frac{jumlah\ skor\ yang\ diperoleh}{jumlah\ skor\ maksimal}$ x 100%

Kriteria penilaian :

Nilai Kemandirian Belajar Peserta Didik	Kategori
77,76% < Nilai Kemandirian Belajar Peserta Didik ≤ 100%	Baik
55,53% < Nilai Kemandirian Belajar Peserta Didik ≤ 77,76%	Cukup baik
33,33% ≤ Nilai Kemandirian Belajar Peserta Didik ≤ 55,53%	Kurang baik

Lampiran 35

LEMBAR OBSERVASI KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK

Kode Peserta Didik	Aspek yang diamati									Jumlah skor	Nilai	Keterangan
	Percaya diri			Inisiatif			Tanggung jawab					
	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
Jumlah												
Rata-rata												

Lampiran 36

HASIL OBSERVASI KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS EKSPERIMEN

Kode Peserta Didik	Aspek yang diamati									Jumlah skor	Nilai	Keterangan
	Percaya diri			Inisiatif			Tanggung jawab					
	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
E-01	√				√				√	6	66,67	Cukup baik
E-02		√			√				√	7	77,78	Baik
E-03		√		√			√			6	44,44	Kurang Baik
E-04	√				√				√	5	66,67	Cukup Baik
E-05		√				√			√	8	88,89	Baik
E-06			√			√			√	9	100	Baik
E-07			√			√			√	9	100	Baik
E-08		√		√					√	4	66,67	Cukup Baik
E-09		√				√		√		6	77,78	Cukup Baik
E-10	√				√			√		7	55,56	Cukup Baik
E-11			√	√				√		7	77,78	Baik
E-12	√			√			√			3	33,33	Kurang Baik
E-13			√		√				√	8	88,89	Baik
E-14		√			√			√		6	66,67	Cukup Baik
E-15		√				√			√	8	88,89	Baik
E-16			√			√			√	9	100	Baik
E-17			√			√			√	9	100	Baik
E-18		√			√				√	7	77,78	Baik
E-19		√			√				√	7	77,78	Baik
E-20		√		√					√	6	66,67	Cukup Baik
E-21			√		√				√	8	88,89	Baik
E-22	√				√			√		5	55,56	Cukup Baik
E-23			√			√			√	9	100	Baik
E-24		√				√			√	8	88,89	Baik
E-25			√		√				√	8	88,89	Baik
E-26			√			√			√	9	100	Baik
E-27		√			√				√	7	77,78	Baik
E-28			√	√			√			5	55,56	Cukup Baik
E-29		√				√			√	8	88,89	Baik
E-30			√		√				√	8	88,89	Baik
E-31		√			√			√		6	66,67	Cukup Baik
Jumlah	69			67			82					
Rata-rata (dalam %)	74,19%			72,04%			88,17%				78,14%	Baik

Lampiran 37

HASIL OBSERVASI KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS KONTROL

Nama Peserta Didik	Aspek yang diamati									Jumlah skor	Nilai	Keterangan
	Percaya diri			Inisiatif			Tanggung jawab					
	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
E-01	√				√				√	6	66,67	Cukup baik
E-02		√		√					√	6	66,67	Cukup Baik
E-03			√		√				√	8	88,89	Baik
E-04		√		√					√	6	66,67	Cukup Baik
E-05	√			√			√			3	33,33	Kurang Baik
E-06		√			√				√	7	77,78	Baik
E-07		√		√			√			4	44,44	Kurang Baik
E-08	√			√			√			3	33,33	Kurang Baik
E-09		√			√			√		6	66,67	Cukup Baik
E-10		√			√				√	7	77,78	Baik
E-11			√	√				√		6	66,67	Cukup Baik
E-12		√		√					√	6	66,67	Cukup Baik
E-13	√					√			√	7	77,78	Baik
E-14	√					√			√	7	77,78	Baik
E-15		√			√				√	7	88,89	Baik
E-16		√				√			√	8	88,89	Baik
E-17			√	√					√	7	77,78	Baik
E-18		√			√				√	7	77,78	Baik
E-19	√				√		√			4	44,44	Kurang Baik
E-20			√			√		√		8	88,89	Baik
E-21		√		√				√		5	55,56	Cukup Baik
E-22		√				√			√	8	88,89	Baik
E-23		√		√				√		5	55,56	Cukup Baik
E-24		√			√				√	7	77,78	Baik
E-25			√		√			√		7	77,78	Baik
E-26	√				√		√			4	44,44	Kurang Baik
E-27		√		√					√	6	66,67	Cukup Baik
E-28			√			√			√	9	100	Baik
E-29			√			√			√	9	100	Baik
E-30		√				√			√	8	88,89	Baik
E-31	√			√					√	5	55,56	Cukup Baik
Jumlah	61			58			77					
Rata-rata (dalam %)	65,59%			62,37%			82,79%				70,25%	Cukup Baik

Lampiran 38

REKAP HASIL OBSERVASI KEMANDIRIAN BELAJAR KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
Kode	Nilai	Ket.	Kode	Nilai	Ket.
E-01	66,67	Cukup baik	K-01	66,67	Cukup baik
E-02	77,78	Baik	K-02	66,67	Cukup Baik
E-03	66,67	Cukup Baik	K-03	88,89	Baik
E-04	55,56	Cukup Baik	K-04	66,67	Cukup Baik
E-05	88,89	Baik	K-05	33,33	Kurang Baik
E-06	100	Baik	K-06	77,78	Baik
E-07	100	Baik	K-07	44,44	Kurang Baik
E-08	44,44	Kurang Baik	K-08	33,33	Kurang Baik
E-09	66,67	Cukup Baik	K-09	66,67	Cukup Baik
E-10	77,78	Baik	K-10	77,78	Baik
E-11	77,78	Baik	K-11	66,67	Cukup Baik
E-12	33,33	Kurang Baik	K-12	66,67	Cukup Baik
E-13	88,89	Baik	K-13	77,78	Baik
E-14	66,67	Cukup Baik	K-14	77,78	Baik
E-15	88,89	Baik	K-15	88,89	Baik
E-16	100	Baik	K-16	88,89	Baik
E-17	100	Baik	K-17	77,78	Baik
E-18	77,78	Baik	K-18	77,78	Baik
E-19	77,78	Baik	K-19	44,44	Kurang Baik
E-20	66,67	Cukup Baik	K-20	88,89	Baik
E-21	88,89	Baik	K-21	55,56	Cukup Baik
E-22	55,56	Cukup Baik	K-22	88,89	Baik
E-23	100	Baik	K-23	55,56	Cukup Baik
E-24	88,89	Baik	K-24	77,78	Baik
E-25	88,89	Baik	K-25	77,78	Baik
E-26	100	Baik	K-26	44,44	Kurang Baik
E-27	77,78	Baik	K-27	66,67	Cukup Baik
E-28	55,56	Cukup Baik	K-28	100	Baik
E-29	88,89	Baik	K-29	100	Baik
E-30	88,89	Baik	K-30	88,89	Baik
E-31	66,67	Cukup Baik	K-31	55,56	Cukup Baik
Rata-rata	78,14	Baik	Rata-rata	70,25	Cukup Baik
Rata-rata (dalam %)	78,14%	Baik	Rata-rata (dalam %)	70,25%	Cukup Baik

Lampiran 39

DAFTAR NILAI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
Kode	Nilai	Ket.	Kode	Nilai	Ket.
E-01	78,75	Tuntas	K-01	60	Tidak Tuntas
E-02	87,5	Tuntas	K-02	78,75	Tuntas
E-03	62,5	Tidak Tuntas	K-03	87,5	Tuntas
E-04	77,5	Tuntas	K-04	70	Tidak Tuntas
E-05	93,75	Tuntas	K-05	76,25	Tuntas
E-06	97,5	Tuntas	K-06	66,25	Tidak Tuntas
E-07	76,25	Tuntas	K-07	60	Tidak Tuntas
E-08	76,25	Tuntas	K-08	78,75	Tuntas
E-09	90	Tuntas	K-09	76,25	Tuntas
E-10	72,5	Tidak Tuntas	K-10	85	Tuntas
E-11	81,25	Tuntas	K-11	72,5	Tidak Tuntas
E-12	72,5	Tidak Tuntas	K-12	78,75	Tuntas
E-13	81,25	Tuntas	K-13	85	Tuntas
E-14	80	Tuntas	K-14	78,75	Tuntas
E-15	85	Tuntas	K-15	61,25	Tidak Tuntas
E-16	95	Tuntas	K-16	76,25	Tuntas
E-17	82,5	Tuntas	K-17	72,5	Tidak Tuntas
E-18	87,5	Tuntas	K-18	76,25	Tuntas
E-19	81,25	Tuntas	K-19	78,75	Tuntas
E-20	77,5	Tuntas	K-20	80	Tuntas
E-21	80	Tuntas	K-21	76,25	Tuntas
E-22	88,75	Tuntas	K-22	80	Tuntas
E-23	87,5	Tuntas	K-23	81,25	Tuntas
E-24	88,75	Tuntas	K-24	76,25	Tuntas
E-25	85	Tuntas	K-25	82,5	Tuntas
E-26	82,5	Tuntas	K-26	66,25	Tidak Tuntas
E-27	76,25	Tuntas	K-27	70	Tidak Tuntas
E-28	81,25	Tuntas	K-28	81,25	Tuntas
E-29	81,25	Tuntas	K-29	93,75	Tuntas
E-30	93,75	Tuntas	K-30	91,25	Tuntas
E-31	77,5	Tuntas	K-31	78,75	Tuntas

Lampiran 40

UJI NORMALITAS DATA AKHIR
NILAI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
KELAS EKSPERIMEN

Hipotesis:

H_0 : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(0_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan:

H_0 diterima apabila $\chi^2{}_{hitung} < \chi^2{}_{(1-\alpha);(k-3)}$ dimana $\chi^2{}_{(1-\alpha);(k-3)}$ didapatkan dari tabel Chi-Kuadrat dengan peluang (1-α) untuk taraf signifikan (α) = 5% dan dk = (k-3)

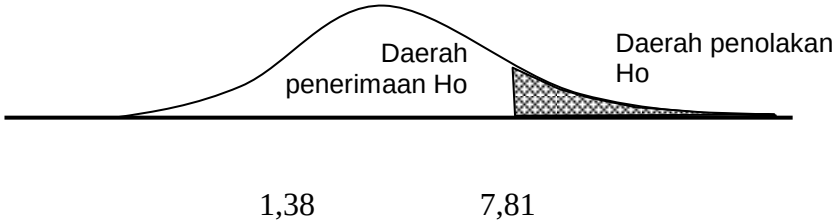
Pengujian Hipotesis:

Nilai maksimum	97,5
Nilai minimum	62,5
Rentang	35
Banyak kelas	6
Panjang kelas	6
Rata-rata	83
Simpangan baku	7,43
Jumlah data	31

Perhitungan untuk mencari nilai χ^2 disajikan dalam tabel berikut.

Kelas Interval	Batas Kelas	Z untuk batas kelas	Peluang untuk Z	Luas kelas untuk Z	Ei	Oi	$\frac{(O_1 - E_i)^2}{E_i}$
62,5 – 67,5	62	-2,83	0,4977	0,0194	0,6014	1	0,2641
68,5 – 73,5	68	-2,02	0,4783	0,0914	2,8334	2	0,2451
74,5 – 79,5	74	-1,21	0,3869	0,2315	7,1765	7	0,0043
80,5 – 85,5	80	-0,40	0,1554	0,3108	9,6348	11	0,1934
86,5 – 91,5	86	0,40	0,1554	0,2315	7,1765	6	0,1928
92,5 – 97,5	92	1,21	0,3869	0,0914	2,8334	4	0,4803
	98	2,02	0,4783				
Jumlah							**1,3803**

Untuk α = 5% dengan dk = 6 – 3 = 3 diperoleh χ^2_{tabel} = 7,81



Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu 1,38 < 7,81 yang berarti χ^2_{hitung} berada pada penerimaan H_0 maka data berdistribusi normal

Lampiran 41

UJI NORMALITAS DATA AKHIR
NILAI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
KELAS KONTROL

Hipotesis:

H_0 : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(0_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan:

H_0 diterima apabila $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{(1-\alpha);(k-3)}$ dimana $\chi^2_{(1-\alpha);(k-3)}$ didapatkan dari tabel Chi-Kuadrat dengan peluang (1-α) untuk taraf signifikan (α) = 5% dan dk = (k-3)

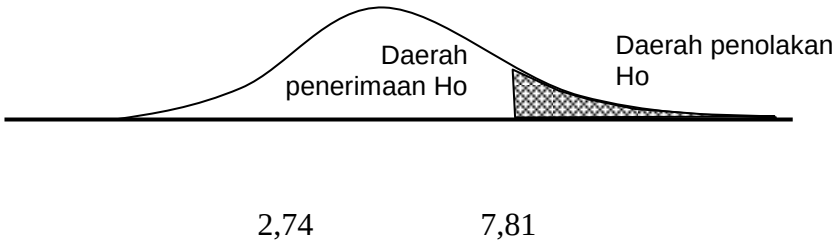
Pengujian Hipotesis:

Nilai maksimum	93,75
Nilai minimum	60
Rentang	33,75
Banyak kelas	6
Panjang kelas	6
Rata-rata	77,02
Simpangan baku	7,86
Jumlah data	31

Perhitungan untuk mencari nilai χ^2 disajikan dalam tabel berikut.

Kelas Interval	Batas Kelas	Z untuk batas kelas	Peluang untuk Z	Luas kelas untuk Z	Ei	Oi	$\frac{(O_1 - E_i)^2}{E_i}$
60-65	59,5	-2,23	0,4871	0,0592	1,8352	3	0,7392
66-71	65,5	-1,46	0,4279	0,1699	5,2669	4	0,3047
72-77	71,5	-0,70	0,2580	0,2819	8,7389	8	0,0624
78-83	77,5	0,06	0,0239	0,2700	8,3700	11	0,8263
84-89	83,5	0,82	0,2939	0,1502	4,6562	3	0,5891
90-95	89,5	1,59	0,4441	0,0465	1,4415	2	0,2163
	95,5	2,35	0,4906				
Jumlah							**2,7383**

Untuk α = 5% dengan dk = 6 – 3 = 3 diperoleh χ^2_{tabel} = 7,81



Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu 2,74 < 7,81 yang berarti χ^2_{hitung}berada pada penerimaan H_0 maka data berdistribusi normal

Lampiran 42

UJI HOMOGENITAS DATA AKHIR
NILAI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
ANTARA KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

Hipotesis Statistika:

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

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

Pengujian Hipotesis:

Rumus:

$$F_{hitung} = \frac{varians\ terbesar}{varians\ terkecil}$$

Kriteria yang digunakan:

H_0 diterima apabila $F_{hitung} < F_{\frac{1}{2}\alpha(v_1 v_2)}$ dimana $F_{\frac{1}{2}\alpha(v_1 v_2)}$ didapat dari distribusi F dengan peluang $\frac{1}{2}\alpha$ untuk taraf signifikan (α) = 5% dan v_1= dk pembilang dan v_2= dk penyebut

Pengujian Hipotesis:

Data yang diperoleh:

Sumber Variasi	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah	2558,75	2376,25
N	31	31
$\bar{x}$	82,54	76,65
Varians (s^2)	56,09	67,33
Standar deviasi (s)	7,49	8,21

Berdasarkan rumus diatas diperoleh:

$$F_{hitung} = \frac{67,33}{56,09}$$

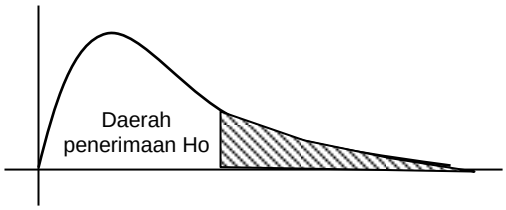
$$= 1,20039$$

Pada α = 5% dengan

dk pembilang = v_1 – 1 = 31 – 1 = 30

dk penyebut = v_2- 1 = 31 – 1 = 30

$F_{(0,025)(30:30)} = 2,07$



1,2 2,07

Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu 1,2 < 2,07 yang berarti F_{hitung} berada pada daerah penerimaan H_0, maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan varians antara kedua kelas.

HASIL SKALA KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK

KELAS EKSPERIMEN

Kode Peserta Didik	Aspek Penilaian																				Jumlah skor	Nilai	Keterangan
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
E-01	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	4	2	4	4	3	4	4	2	54	67,5	Cukup baik
E-02	3	4	3	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	67	83,75	Baik
E-03	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	46	57,5	Kurang baik
E-04	2	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	59	73,75	Cukup baik
E-05	3	4	2	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	72	90	Baik
E-06	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	73	91,25	Baik
E-07	3	1	2	3	1	4	3	3	4	2	4	3	2	3	3	3	3	4	4	4	58	72,5	Cukup baik
E-08	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	4	54	67,5	Cukup baik
E-09	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	64	80	Cukup baik
E-10	3	2	2	2	3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3	3	4	4	4	54	67,5	Cukup baik
E-11	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	63	78,75	Cukup baik
E-12	3	2	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	49	61,25	Kurang baik
E-13	2	2	2	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3	2	4	4	3	62	77,5	Cukup baik
E-14	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	62	77,5	Cukup baik
E-15	2	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	2	3	3	4	4	4	4	3	65	81,25	Baik
E-16	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	72	90	Baik
E-17	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	62	77,5	Cukup baik
E-18	3	3	3	3	4	4	4	2	3	4	3	2	3	4	3	4	3	3	3	3	64	80	Cukup baik
E-19	3	2	3	3	3	2	3	4	4	4	3	2	3	2	4	3	4	4	4	4	63	78,75	Cukup baik
E-20	2	2	3	3	2	2	2	4	3	3	4	4	4	2	3	4	2	3	3	4	60	75	Cukup baik
E-21	4	3	4	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	71	88,75	Baik

E-22	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	59	73,75	Cukup baik
E-23	3	2	4	4	2	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	65	81,25	Baik
E-24	3	3	3	4	4	3	4	2	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	68	85	Baik
E-25	2	3	2	3	3	3	2	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	63	78,75	Cukup baik
E-26	4	3	2	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	67	83,75	Baik
E-27	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	59	73,75	Cukup baik
E-28	2	4	3	4	4	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	63	78,75	Cukup baik
E-29	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	2	4	4	3	3	2	3	3	4	65	81,25	Baik
E-30	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	67	83,75	Baik
E-31	3	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	4	4	3	59	73,75	Cukup baik
Rata-rata																						77,78	Baik
Persentase Rata-rata																						77,78%	Baik

HASIL SKALA KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK

KELAS KONTROL

Kode Peserta Didik	Aspek Penilaian																				Jumlah skor	Nilai	Keterangan
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
K-01	3	2	3	2	1	3	2	2	2	1	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	47	58,75	Kurang Baik
K-02	3	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	61	76,25	Cukup baik
K-03	3	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	67	83,75	Baik
K-04	3	1	2	1	2	3	2	1	3	3	3	2	2	2	3	2	3	2	4	2	46	57,5	Kurang baik
K-05	2	3	2	3	2	3	2	3	3	1	3	2	3	1	3	2	2	2	2	2	46	57,5	Kurang baik
K-06	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	52	65	Cukup baik
K-07	2	2	3	2	2	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	3	2	3	47	58,75	Kurang baik
K-08	2	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	56	70	Cukup baik
K-09	3	2	2	3	4	2	3	2	2	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	52	65	Cukup baik
K-10	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	61	76,25	Cukup baik
K-11	3	3	3	3	2	2	3	2	3	2	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	51	63,75	Cukup baik
K-12	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	56	70	Cukup baik
K-13	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	56	70	Cukup baik
K-14	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60	75	Cukup baik
K-15	2	2	2	2	3	1	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	53	66,25	Cukup baik
K-16	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	60	75	Cukup baik
K-17	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	54	67,5	Cukup baik
K-18	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2	4	2	3	2	2	3	3	3	3	54	67,5	Cukup baik
K-19	3	3	2	3	2	3	3	2	2	3	1	2	3	2	3	2	2	2	2	3	48	60	Kurang baik
K-20	3	2	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	4	67	83,75	Baik
K-21	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	54	67,5	Cukup baik

K-22	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	61	76,25	Cukup baik
K-23	2	3	1	4	2	4	2	4	2	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	57	71,25	Cukup baik
K-24	2	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	2	2	3	51	63,75	Cukup baik
K-25	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	60	75	Cukup baik
K-26	2	3	3	2	2	2	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	2	3	56	70	Cukup baik
K-27	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	3	3	56	70	Cukup baik
K-28	2	3	2	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	67	83,75	Baik
K-29	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	73	91,25	Baik
K-30	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	72	90	Baik
K-31	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	60	75	Cukup baik
Rata-rata																						71	Cukup baik
Persentase Rata-rata																						71%	Cukup baik

Lampiran 45

DAFTAR NILAI KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
Kode	Nilai	Ket.	Kode	Nilai	Ket.
E-01	67,5	Cukup baik	K-01	58,75	Kurang Baik
E-02	83,75	Baik	K-02	76,25	Cukup baik
E-03	57,5	Kurang baik	K-03	83,75	Baik
E-04	73,75	Cukup baik	K-04	57,5	Kurang baik
E-05	90	Baik	K-05	57,5	Kurang baik
E-06	91,25	Baik	K-06	65	Cukup baik
E-07	72,5	Cukup baik	K-07	58,75	Kurang baik
E-08	67,5	Cukup baik	K-08	70	Cukup baik
E-09	80	Cukup baik	K-09	65	Cukup baik
E-10	67,5	Cukup baik	K-10	76,25	Cukup baik
E-11	78,75	Cukup baik	K-11	63,75	Cukup baik
E-12	61,25	Kurang baik	K-12	70	Cukup baik
E-13	77,5	Cukup baik	K-13	70	Cukup baik
E-14	77,5	Cukup baik	K-14	75	Cukup baik
E-15	81,25	Baik	K-15	66,25	Cukup baik
E-16	90	Baik	K-16	75	Cukup baik
E-17	77,5	Cukup baik	K-17	67,5	Cukup baik
E-18	80	Cukup baik	K-18	67,5	Cukup baik
E-19	78,75	Cukup baik	K-19	60	Kurang baik
E-20	75	Cukup baik	K-20	83,75	Baik
E-21	88,75	Baik	K-21	67,5	Cukup baik
E-22	73,75	Cukup baik	K-22	76,25	Cukup baik
E-23	81,25	Baik	K-23	71,25	Cukup baik
E-24	85	Baik	K-24	63,75	Cukup baik
E-25	78,75	Cukup baik	K-25	75	Cukup baik
E-26	83,75	Baik	K-26	70	Cukup baik
E-27	73,75	Cukup baik	K-27	70	Cukup baik
E-28	78,75	Cukup baik	K-28	83,75	Baik
E-29	81,25	Baik	K-29	91,25	Baik
E-30	83,75	Baik	K-30	90	Baik
E-31	73,75	Cukup baik	K-31	75	Cukup baik

Lampiran 46

UJI NORMALITAS KEMANDIRIAN BELAJAR
KELAS EKSPERIMEN

Hipotesis:

H_0 : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(0_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan:

H_0 diterima apabila $\chi^2{}_{hitung} < \chi^2{}_{(1-\alpha);(k-3)}$ dimana $\chi^2{}_{(1-\alpha);(k-3)}$ didapatkan dari tabel Chi-Kuadrat dengan peluang (1-α) untuk taraf signifikan (α) = 5% dan dk = (k-3)

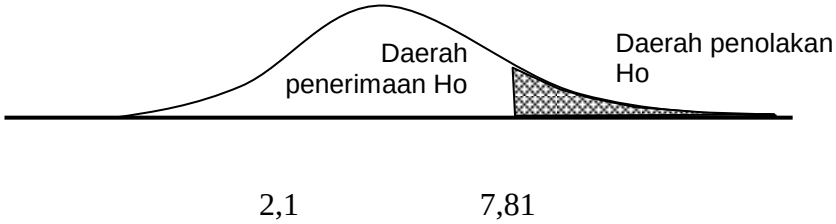
Pengujian Hipotesis:

Nilai maksimum	91,25
Nilai minimum	57,5
Rentang	33,75
Banyak kelas	6
Panjang kelas	6
Rata-rata	77,62
Simpangan baku	8,33
Jumlah data	31

Perhitungan untuk mencari nilai χ^2 disajikan dalam tabel berikut.

Kelas Interval	Batas Kelas	Z untuk batas kelas	Peluang untuk Z	Luas kelas untuk Z	Ei	Oi	$\frac{(O_1 - E_i)^2}{E_i}$
57,5 – 62,5	57	-2,47	0,4932	0,0333	1,0323	2	0,9071
63,5 – 68,5	63	-1,75	0,4599	0,1114	3,4534	3	0,0595
69,5 – 74,5	69	-1,03	0,3485	0,2268	7,0308	5	0,5865
75,5 – 80,5	75	-0,31	0,1217	0,2808	8,7048	10	0,1927
81,5 – 86,5	81	0,41	0,1591	0,2117	6,5627	7	0,0291
87,5 – 92,5	87	1,13	0,3708	0,097	3,0070	4	0,3279
	93	1,85	0,4678				
Jumlah							**2,1030**

Untuk α = 5% dengan dk = 6 – 3 = 3 diperoleh χ^2_{tabel} = 7,81



Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu 2,1 < 7,81 yang berarti χ^2_{hitung} berada pada penerimaan H_0 maka data berdistribusi normal

Lampiran 47

UJI NORMALITAS KEMANDIRIAN BELAJAR
KELAS KONTROL

Hipotesis:

H_0 : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(0_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan:

H_0 diterima apabila $\chi^2{}_{hitung} < \chi^2{}_{(1-\alpha);(k-3)}$ dimana $\chi^2{}_{(1-\alpha);(k-3)}$ didapatkan dari tabel Chi-Kuadrat dengan peluang (1-α) untuk taraf signifikan (α) = 5% dan dk = (k-3)

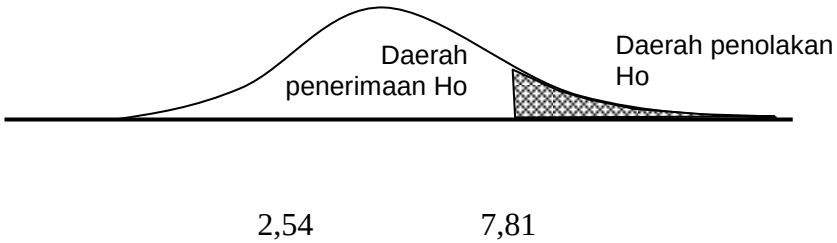
Pengujian Hipotesis:

Nilai maksimum	91,25
Nilai minimum	57,5
Rentang	33,75
Banyak kelas	6
Panjang kelas	6
Rata-rata	72,19
Simpangan baku	8,83
Jumlah data	31

Perhitungan untuk mencari nilai χ^2 disajikan dalam tabel berikut.

Kelas Interval	Batas Kelas	Z untuk batas kelas	Peluang untuk Z	Luas kelas untuk Z	Ei	Oi	$\frac{(O_1 - E_i)^2}{E_i}$
57,5 – 62,5	57	-1,72	0,4573	0,1065	3,3015		0,8738
63,5 – 68,5	63	-1,04	0,3508	0,2102	6,5162		0,3378
69,5 – 74,5	69	-0,36	0,1406	0,2661	8,2491		0,6132
75,5 – 80,5	75	0,32	0,1255	-0,2134	6,6154		0,0223
81,5 – 86,5	81	0,99	0,3389	-0,1146	3,5526		0,0859
87,5 – 92,5	87	1,68	0,4535	-0,0374	1,1594		0,6094
	93	2,36	0,4909				
Jumlah							**2,5426**

Untuk α = 5% dengan dk = 6 – 3 = 3 diperoleh χ^2_{tabel} = 7,81



Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu 2,54 < 7,81 yang berarti χ^2_{hitung}berada pada penerimaan H_0 maka data berdistribusi normal

Lampiran 48

UJI HOMOGENITAS DATA AKHIR
KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK

Hipotesis Statistika:

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

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

Pengujian Hipotesis:

Rumus:

$$F_{hitung} = \frac{varians\ terbesar}{varians\ terkecil}$$

Kriteria yang digunakan:

H_0 diterima apabila $F_{hitung} < F_{\frac{1}{2}\alpha(v_1 v_2)}$ dimana $F_{\frac{1}{2}\alpha(v_1 v_2)}$ didapat dari distribusi F dengan peluang $\frac{1}{2}\alpha$ untuk taraf signifikan (α) = 5% dan v_1= dk pembilang dan v_2= dk penyebut

Pengujian Hipotesis:

Data yang diperoleh:

Sumber Variasi	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah	2411,25	2201,25
N	31	31
$\bar{x}$	77,78	71
Varians (s^2)	63,72	81,08
Standar deviasi (s)	7,98	9

Berdasarkan rumus diatas diperoleh:

$$F_{hitung} = \frac{81{,}08}{63{,}72}$$

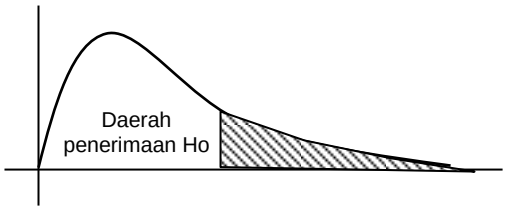
$$= 1{,}2724$$

Pada α = 5% dengan

dk pembilang = v_1 – 1 = 31 – 1 = 30

dk penyebut = v_2- 1 = 31 – 1 = 30

$F_{(0{,}025)(30:30)} = 2{,}07$



1,27 2,07

Karena F_{hitung} < F_{tabel} yaitu 1,27 < 2,07 yang berarti F_{hitung} berada pada daerah penerimaan H_0, maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan varians antara kedua kelas.

Lampiran 49

UJI HIPOTESIS 1

UJI KETUNTASAN BELAJAR INDIVIDUAL
KELAS EKSPERIMEN

Hipotesis:

H_0 : $\mu_1 \leq 75$ (rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada sub materi persegi panjang dan persegi yang menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik kurang dari atau sama dengan nilai KKM individual).

H_1 : $\mu_1 > 75$ (rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada sub materi persegi panjang dan persegi yang menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik saintifik lebih dari nilai KKM individual).

Pengujian Hipotesis:

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Kriteria Pengujian:

Tolak H_0 jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ dimana harga t_{tabel} adalah $t_{(1-\alpha)(n-1)}$ yang diperoleh dari daftar distribusi student t dengan menggunakan peluang $(1 - \alpha)$ dan $dk = n - 1$.

Perhitungan:

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh:

Sumber Variasi	Kelas Eksperimen
Jumlah	2558,75
n	31
$\bar{x}$	82,54
μ_0	75
Standar deviasi (s)	7,49

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$t_{hitung} = \frac{82{,}54 - 75}{\frac{7{,}49}{\sqrt{31}}}$$

$$= 5{,}60493$$

Pada α = 5% dengan dk = 31 – 1 = 30 diperoleh nilai $t_{0,95(30)}$= 1,70

Karena nilai $t_{hitung} = 5{,}6 > t_{tabel} = 1{,}70$, maka H_0 ditolak.

Simpulan:

Rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada sub materi persegi panjang dan persegi yang menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik mencapai ketuntasan belajar individual.

Lampiran 50

UJI KETUNTASAN BELAJAR KLASIKAL PESERTA DIDIK KELAS EKSPERIMEN

Hipotesis:

$H_0: \pi \leq 0{,}75$ (kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada sub materi persegi panjang dan persegi yang menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik yang memperoleh nilai ≥ 75 kurang dari atau sama dengan 75%).

$H_1: \pi > 0{,}75$ (kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada sub materi persegi panjang dan persegi yang menggunakan pembelajaran model PBL dengan pendekatan saintifik yang memperoleh nilai ≥ 75 lebih dari 75%).

Pengujian Hipotesis:

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

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

Kriteria Pengujian:

H_0 ditolak jika $Z_{hitung} \geq Z_{(0{,}5-\alpha)}$ dimana $Z_{(0{,}5-\alpha)}$ didapat dari daftar normal baku dengan peluang (0,5-α) dan taraf signifikan (α) = 5%

Perhitungan:

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh:

x	n	π_0
28	31	0,75

$$z = \frac{\frac{28}{31} - 0{,}75}{\sqrt{\frac{0{,}75(1-0{,}75)}{31}}}$$

= 1,9702

Dengan taraf sigifikan untuk α = 5% dari daftar normal baku diperoleh diperoleh $Z_{0,45}$ = 1,64. Karena $Z_{hitung} > Z_{tabel}$, yaitu 1,97 $>$ 1,64 maka H_0 ditolak.

Simpulan

Peserta didik yang mendapat nilai kemampuan pemecahan masalah $\geq$ 75 dalam pembelajaran yang menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik berjumlah $\geq$ 75% artinya pembelajaran model PBL dengan pendekatan saintifik terhadap kemampuan pemecahan masalah pada sub materi persegi panjang dan persegi sudah mencapai ketuntasan belajar secara klasikal.

Lampiran 51

UJI PERBEDAAN DUA RATA-RATA
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS
KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

Hipotesis:

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ (kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada sub materi persegi panjang dan persegi yang menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik tidak lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional).

$H_0: \mu_1 > \mu_2$ (kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada sub materi persegi panjang dan persegi yang menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional).

Pengujian Hipotesis:

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

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

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

Kriteria yang digunakan:

Tolak H_0 jika $t_{hitung} \geq t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$ dimana $t_{(1-\alpha)}$ didapat dari tabel distribusi t dengan peluang $(1 - \alpha)$ untuk taraf signifikan (α) = 5% dan dk = $(n_1 + n_2 - 2)$

Perhitungan:

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh:

Sumber Variasi	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah	2558,75	2376,25
n	31	31
$\bar{x}$	82,54	76,65
Varians (s^2)	56,09	67,33
Standar deviasi (s)	7,49	8,21

$$s = \sqrt{\frac{(31-1)56{,}09 + (31-1)67{,}33}{31+31-2}}$$

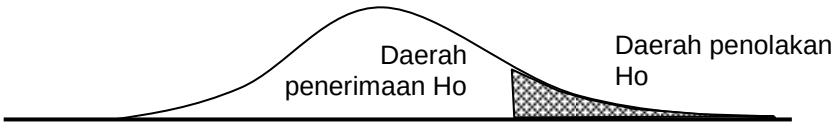
$$= 7{,}85557$$

$$t = \frac{82{,}54 - 76{,}65}{7{,}85557\sqrt{\frac{1}{31}+\frac{1}{31}}}$$

$$= 2{,}95191$$

Diperoleh harga t_{hitung} = 2,95, sedangkan harga $t_{(0,95)(60)}$ dengan peluang $(1-\alpha)$ untuk taraf signifikan (α) = 5% dan dk = (31 + 31 – 2) = 60 adalah 1,67

Karena $t_{hitung} > t_{(0,95)(60)}$ maka H_0 ditolak.



1,67

Simpulan

Kemampuan pemecahan masalah pada sub materi persegi panjang dan persegi yang menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Lampiran 52

UJI PERBEDAAN DUA RATA-RATA
KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK
KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

Hipotesis:

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ (kemandirian belajar peserta didik pada sub materi persegi panjang dan persegi yang menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik tidak lebih baik daripada kemandirian belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional).

$H_0: \mu_1 > \mu_2$ (kemandirian belajar peserta didik pada sub materi persegi panjang dan persegi yang menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik lebih baik daripada kemandirian belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional).

Pengujian Hipotesis:

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

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

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

Kriteria yang digunakan:

Tolak H_0 jika $t_{hitung} \geq t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$ dimana $t_{(1-\alpha)}$ didapat dari tabel distribusi t dengan peluang $(1-\alpha)$ untuk taraf signifikan (α) = 5% dan dk = $(n_1 + n_2 - 2)$

Perhitungan:

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh:

Sumber Variasi	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah	2411,25	2201,25
N	31	31
$\bar{x}$	77,78	71
Varians (s^2)	63,72	81,09
Standar deviasi (s)	7,98	9

$$s = \sqrt{\frac{(31-1)63{,}72 + (31-1)81{,}09}{31+31-2}}$$

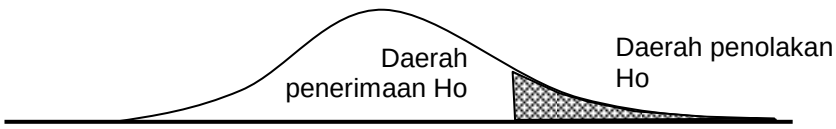
$$= 8{,}509113$$

$$t = \frac{77{,}81 - 71}{8{,}509113\sqrt{\frac{1}{31}+\frac{1}{31}}}$$

$$= 3{,}136976$$

Diperoleh harga t_{hitung} = 3,14 sedangkan harga $t_{(0,95)(60)}$ dengan peluang $(1-\alpha)$ untuk taraf signifikan (α) = 5% dan dk = (31 + 31 – 2) = 60 adalah 1,67

Karena $t_{hitung} > t_{t_{(0,95)(60)}}$) maka H_0 ditolak.



1,67

Simpulan:

kemandirian peserta didik pada sub materi persegi panjang dan persegi yang menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik lebih baik daripada kemandirian belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Lampiran 53

UJI HIPOTESIS 2

PENGARUH KEMANDIRIAN BELAJAR TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS EKSPERIMEN

1. **Bentuk Hipotesis Model Linier:**

   $H_0 : \beta = 0$ (persamaan adalah tidak linier atau tidak ada relasi antara x dan y)

   $H_1 : \beta \neq 0$ (persamaan adalah linier atau ada relasi antara x dan y)

2. **Formulasi rancangan Analisis:**

   Model linier pilihan adalah $\hat{y} = \mathrm{a} + \mathrm{bx}$, dengan uji dua pihak, taraf signifikan 5%. Persamaan regresi berdasarkan sampel dibaca pada output Coefficeints: pada unstandardized coefficients B: *constant dan kemandirian belajar.*

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	20,694	7,230		2,862	,008
	Kemandirian Belajar	,795	,092	,847	8,597	,000

a. Dependent Variable: Kemampuan Pemecahan Masalah

   Diperoleh nilai a = 20,694 dan b = 0,795, jadi persamaan regresi: $\hat{y} = \mathrm{a} + \mathrm{bx}$. Selanjutnya kita akan menguji nilai b tersebut. Untuk menerima atau menolak hipotesis dibaca tabel perhitungan distribusi F atau pada output tabel ANOVA:

ANOVA[a]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1208,562	1	1208,562	73,910	,000[b]
	Residual	474,201	29	16,352		
	Total	1682,762	30			

a. Dependent Variable: Kemampuan Pemecahan Masalah

b. Predictors: (Constant), Kemandirian Belajar

   Diperoleh nilai F = 73,910, sig = 0,000.

3. **Analisis Hasil:**

   Sig = 0,000 = 0 < 5% berarti tolak H_0 dan terima H_1. Jadi persamaan adalah linier atau x mempunyai hibungan linier terhadap y atau x berpengaruh secara positif

terhadap y. Oleh karena itu analisis dapat dilanjutkan ke proses melihat besar pengaruh dengan melihat nilai koefisien determinasi R^2.

4. **Interpretasi hasil:**

   Nilai koefisien determinasi dapat dibaca pada nilai R square yakni pada output model sumery:

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,847[a]	,718	,708	4,04373

a. Predictors: (Constant), Kemandirian Belajar

Diperoleh nilai R square atau R^2 = 0,718 = 71,8%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa variansi variabel kemampuan pemecahan masalah y dapat diterangkan atau dijelaskan oleh variabel kemandirian belajar x sebesar 71,8 %. Artinya variabel x mempengaruhi variabel y sebesar 71,8% dan masih ada 28,2% variabel y yang dipengaruhi atau dapat diterangkan oleh variabel lain selain kemandirian belajar.

Lampiran 54

DOKUMENTASI PENELITIAN

KELAS UJI COBA

Peserta didik kelas VII D mengerjakan soal tes uji coba

KELAS EKSPERIMEN

Guru menyiapkan kondisi psikis dan fisik peserta didik

Kegiatan tanya jawab untuk mengingat materi sebelumnya

Orientasi peserta didik pada masalah

Guru mengelompokkan peserta didik dan membagi LKPD

Peserta didik berdiskusi secara berkelompok

Setiap peserta didik ikut aktif berdiskusi untuk memecahkan masalah

Guru membimbing peserta didik dalam kegiatan diskusi kelompok

Salah satu perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi

Perwakilan kelompok menuliskan hasil diskusi

Peserta didik menanggapi hasil jawaban dari kelompok lain

Peserta didik membuat kesimpulan dari apa yang sudah dipelajari

Peserta didik mengerjakan soal kuis secara individu

Peserta didik mengerjakan soal tes kemampuan pemecahan masalah

Peserta didik mengisi lembar skala kemandirian

KELAS KONTROL

Guru mengkondisikan psikis dan fisik peserta didik

Guru mengingatkan peserta didik dengan materi sebelumnya

Guru membahas materi dan memberi contoh soal

Peserta didik memperhatikan penjelasan guru dan mencatat

Peserta didik mengerjakan latihan soal dengan cara berdiskusi dengan teman sebangku

Guru mengecek pekerjaan peserta didik dan memberi bantuan

Salah satu peserta didik mempresentasikan hasil pekerjaan mereka

Peserta didik mengerjakan soal kuis secara individu

Peserta didik mengerjakan soal tes kemampuan pemecahan masalah

Peserta didik mengisi lembar skala kemandirian belajar

Lampiran 55

KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
Nomor: 602/P/2014
Tentang
PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR SEMESTER GASAL/GENAP
TAHUN AKADEMIK 2014/2015

Menimbang : Bahwa untuk memperlancar mahasiswa Jurusan/Prodi Matematika/Pend. Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam membuat Skripsi/Tugas Akhir, maka perlu menetapkan Dosen-dosen Jurusan/Prodi Matematika/Pend. Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNNES untuk menjadi pembimbing.

Mengingat :
1. Undang-undang No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Tambahan Lembaran Negara RI No.4301, penjelasan atas Lembaran Negara RI Tahun 2003, Nomor 78)
2. Peraturan Rektor No. 21 Tahun 2011 tentang Sistem Informasi Skripsi UNNES
3. SK. Rektor UNNES No. 164/O/2004 tentang Pedoman penyusunan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa Strata Satu (S1) UNNES;
4. SK Rektor UNNES No.162/O/2004 tentang penyelenggaraan Pendidikan UNNES;

Menimbang : Usulan Ketua Jurusan/Prodi Matematika/Pend. Matematika Tanggal 6 Oktober 2014

MEMUTUSKAN

Menetapkan :

PERTAMA : Menunjuk dan menugaskan kepada:

1. Nama : Dr. Dwijanto, M.S.
   NIP : 195804301984031006
   Pangkat/Golongan : IV/A
   Jabatan Akademik : Lektor Kepala
   Sebagai Pembimbing I
2. Nama : Putriaji Hendikawati, S.Si., M.Pd., M.Sc.
   NIP : 198206182006042001
   Pangkat/Golongan : III/B
   Jabatan Akademik : Lektor
   Sebagai Pembimbing II

Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi/Tugas Akhir :

Nama : PINTA DIAN LESTARI
NIM : 4101411029
Jurusan/Prodi : Matematika/Pend. Matematika
Topik : KOMPARASI PEMBELAJARAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DAN THINK PAIR SHARE (TPS) DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA KELAS VII

KEDUA : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.

DITETAPKAN DI : SEMARANG
PADA TANGGAL : 10 Oktober 2014
DEKAN

Prof. Dr. Wiyanto, M.Si.
NIP 196310121988031001

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

4101411029
FM-03-AKD-24/Rev. 00

Lampiran 56

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Gedung D5 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang - 50229
Telp. +62248508112/+62248508005 Fax. +62248508005
Website: http://mipa.unnes.ac.id Email: mipa@unnes.ac.id

Nomor : 353 /UN37.1.4/TU/2015 12 Januari 2015
Lampiran :
Hal : *Permohonan Ijin observasi*

Yth. Kepala SMP Negeri 41 Semarang

Kami memberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Semarang tersebut di bawah ini :

Nama : Pinta Dian Lestari
NIM : 4101411029
Semester : VII (tujuh)
Jurusan/Prodi : Matematika/Pend. Matematika

dalam rangka tugas *Skripsi* dengan dosen pembimbing :
1. Dr. Dwijanto, M.S
2. Putriaji Hendikawati, S.Si., M.Pd., M.Sc

bermaksud akan mengadakan observasi pada :

Tempat : SMP Negeri 41 Semarang
Waktu : Januari 2015 - selesai

Berkaitan dengan hal ini, kami mohon dapat diberikan ijin observasi kepada mahasiswa yang bersangkutan pada tempat dan jadwal waktu tersebut di atas.

Atas perhatian dan kerja sama Saudara, kami sampaikan terima kasih.

Dekan,

Prof. Dr. Wiyanto, M.Si
NIP. 196310121988031001

Tembusan :
1. Ketua Jurusan Matematika;
2. Dosen Pembimbing;
FMIPA Universitas Negeri Semarang.

Lampiran 57

PEMERINTAH KOTA SEMARANG
DINAS PENDIDIKAN
SMP 41 SEMARANG
SEKOLAH STANDAR NASIONAL
Jalan Cepoko Utara Gunungpati Semarang KP 50225
Telepon (024) 70712476/6932183
Email : smpn_41@yahoo.com

SURAT KETERANGAN
Nomor : 420/489/2015

Dengan Hormat,

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	:	Dra. Nurwakhidah Pramudiyati
NIP	:	19650305 199003 2 006
Pangkat/ Gol.	:	Pembina Tk I, IVb
Jabatan	:	Kepala Sekolah

Menerangkan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama	:	PINTA DIAN LESTARI
NIM	:	4101411029
Perguruan Tinggi	:	Universitas Negeri Semarang
Program Studi	:	Matematika/ Pend. Matematika
Fakultas	:	Matematiika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Telah melaksanakan observasi di sekolah kami pada bulan Januari 2015, dalam rangka tugas Skripsi.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya. Terimakasih.

Semarang, 11 Mei 2015

Kepala Sekolah,

PEMERINTAH KOTA SEMARANG DINAS PENDIDIKAN SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 41

Dra. Nurwakhidah Pramudiyati
NIP 19650305 199003 2 006

Lampiran 58

PEMERINTAH KOTA SEMARANG

DINAS PENDIDIKAN

Jalan. Dr. Wahidin 118 Telp. (024) 8412180, Fax. (024) 8317752

SEMARANG Kode Pos 50234

Website : www.disdik.semarangkota.go.id email : disdik@semarangkota.go.id

SURAT IJIN KEPALA DINAS PENDIDIKAN KOTA SEMARANG

Nomor : 070 /1438

TENTANG IJIN PENELITIAN

Dasar	:	Surat dari Universitas Negeri Semarang (UNNES) No. 2339/UN37.1.4/LT/2015 , Tgl 11 Maret 2015
Perihal	:	Ijin penelitian

Berdasarkan hal tersebut di atas, Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang mengijinkan Mahasiswa sebagai berikut :

Nama	:	**PINTA DIAN LESTARI**
NIM	:	4101411029
Perguruan Tinggi	:	Universitas Negeri Semarang
Program Studi	:	Matematika / Pend. Matematika
Fakultas	:	Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam
Judul	:	"Keefektifan Model Problem-Based Learning Dengan Pendekatan Saintifik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemandirian Belajar Peserta Didik Kelas VII".

Untuk melaksanakan penelitian di **SMP N 41 Kota Semarang.**

Dangan memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

1. penelitian tidak mengganggu kegiatan pembelajaran di sekolah.
2. Mentaati peraturan dan ketentuan yang berlaku di tempat penelitian tersebut.
3. Menyampaikan laporan/pemberitahuan kepada Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang setelah selesai pelaksanaan penelitian.
4. penelitian dilaksanakan sejak dikeluarkannya surat ijin Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang sampai dengan selesai.

Semarang, 16 Maret 2015

A.n. Kepala Dinas Pendidikan
Kota Semarang
Kabid Kurikulum dan Pengembangan

Drs. TADPIK HIDAYAT, MT
Pembina
NIP. 19640224 198903 1 010

Tembusan Yth.
1. Walikota Semarang (sebagai laporan)
2. Kepala Sekolah ybs
3. Pertinggal

Lampiran 59

PEMERINTAH KOTA SEMARANG
DINAS PENDIDIKAN
SMP 41 SEMARANG
SEKOLAH STANDAR NASIONAL
Jalan Cepoko Utara Gunungpati Semarang KP 50225
Telepon (024) 70712476/6932183
Email : smpn_41@yahoo.com

SURAT KETERANGAN
Nomor : 420/490/2015

Dengan Hormat

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	:	Dra. Nurwakhidah Pramudiyati
NIP	:	19650305 199003 23 006
Pangkat/ Gol.	:	Pembina Tk I, IV b
Jabatan	:	Kepala Sekolah

Menerangkan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama	:	**PINTA DIAN LESTARI**
Nim	:	410141029
Perguruan Tinggi	:	Universitas Negeri Semarang
Program Studi	:	Matematika/ Pend. Matematika
Fakultas	:	Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Telah melaksanakan penelitian di sekolah kami bulan Maret 2015, dalam rangka tugas Skripsi. Dengan judul Skripsi " **Keefektifan Model Problem-Based Learning Dengan Pendekatan Saintifik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemandirian Belajar Peserta Didik Kelas VII"**

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya. Terimakasih.

Semarang, [illegible] Mei 2015
Kepala sekolah

Dra. Nurwakhidah Pramudiyati
NIP 19650305 1990032 006