



**KEEFEKTIFAN PEMBELAJARAN BERBASIS
PROYEK PADA MATERI SEGIEMPAT TERHADAP
KONEKSI MATEMATIK DAN KEYAKINAN DIRI
SISWA SMP**

SKRIPSI

**Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Matematika**

oleh
Yesy Wulandari
4101408161

PERPUSTAKAAN
UNNES

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUANALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2012

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul: **”Keefektifan Pembelajaran Berbasis Proyek pada Materi Segiempat terhadap Koneksi Matematik dan Keyakinan Diri Siswa SMP”** dan seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan tindakan yang tidak sesuai dengan etika keilmuan. Saya siap menanggung sanksi/resiko yang dijatuhkan kepada saya apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian skripsi saya ini.

Semarang, Agustus 2012

Yesy Wulandari
NIM. 4101408161

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Keefektifan Pembelajaran Berbasis Proyek pada Materi Segiempat terhadap
Koneksi Matematik dan Keyakinan Diri Siswa SMP

disusun oleh

Yesy Wulandari

4101408161

telah dipertahankan dihadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPAUNNES pada
tanggal 6 Agustus 2012.

Panitia:

Ketua

Sekretaris

Prof. Dr. Wiyanto, M.Si.
NIP. 196310121988031001

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

Ketua Penguji

Dra. Sunarmi, M.Si.
NIP.195506241988032001

Anggota Penguji/
Pembimbing Utama

Anggota Penguji/
Pembimbing Pendamping

Dr.Mulyono, M.Si.
NIP.197009021997021001

Muhammad Kharis, S.Si., M.Sc.
NIP.198210122005011001

MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Pelajarilah ilmu. Sebab, dengan ilmu akan menimbulkan rasa takut kepada Allah. Mempelajari ilmu pengetahuan termasuk ibadah. Menelaahnya dianggap membaca tasbih. Mengajarkannya kepada orang bodoh dihitung sedekah dan mendiskusikan kepada para pakar dianggap sebagai suatu bentuk kedekatan kepada Allah. (Muadz bin Jabal)

Bila anda berpikir anda bisa maka anda benar. Bila anda berpikir anda tidak bisa, anda pun benar. Oleh karena itu, ketika seseorang berpikir tidak bisa maka sesungguhnya dia telah membuang kesempatan untuk menjadi bisa. (Henry Ford)

Semangat dan ketekunan dapat membuat orang yang biasa-biasa menjadi lebih unggul. Ketidacacuhan dan kelesuan dapat membuat orang yang lebih unggul menjadi biasa-biasa saja. (William Ward)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan untuk:

1. Ayah dan Ibu tercinta
2. Kakak-kakak ku tersayang, Aris dan Nurkhayati
3. Sahabat-sahabat ku Dwi Ariyani, Eko Hidayat, Indri Giriyaniti, Anggraeni Prasetyaningrum, Nurul Istiqomah.
4. Saudara-saudara ku tersayang di kos Baitul Yumna
5. Teman-teman angkatan 2008

KATA PENGANTAR

Puji syukur pada Allah Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan kasih dan kemurahan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Selama menyusun skripsi ini, penulis telah banyak menerima bantuan, kerjasama dan sumbangan pikiran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis sampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Sudijono Sastroatmodjo, M.Si. Rektor Universitas Negeri Semarang (UNNES).
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. Mulyono, M.Si. Pembimbing I yang telah memberikan petunjuk, arahan dan bimbingan pada penulis.
5. Muhammad Kharis, S.Si., M.Sc. Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Matematika yang telah memberikan bekal kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
7. Kepala SMPN 1 Kroya yang telah memberi ijin penelitian.
8. Eni Budiati S, Pd. dan seluruh staf pengajar di SMPN 1 Kroya atas bantuan yang diberikan selama proses penelitian.
9. Siswa-siswa kelas VII SMPN 1 Kroya yang telah membantu proses penelitian.

10. Semua pihak yang telah membantu terselesainya skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca demi kebaikan di masa yang akan datang.

Semarang, Agustus 2012



ABSTRAK

Wulandari, Yesy.2012. *Keefektifan Pembelajaran Berbasis Proyek pada Materi Segiempat terhadap Koneksi Matematik dan Keyakinan Diri Siswa SMP*. Skripsi. Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Dr. Mulyono, M.Si. dan Muhammad Kharis, S.Si., M.Sc.

Matematika yang bersifat abstrak menyebabkan banyak siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari dan menyelesaikan soal matematika. Kesulitan ini juga dipengaruhi oleh kemampuan koneksi matematik dan keyakinan diri siswa yang masih rendah. Sehingga hasil belajarnya juga rendah. Model pembelajaran yang dipilih ikut berpengaruh dalam mengoptimalkan hasil belajar siswa. Selain itu peran guru juga berpengaruh dalam mempermudah siswa memahami materi yang disajikan. Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek merupakan alternatif yang diberikan dalam penelitian ini. Dengan adanya model pembelajaran berbasis proyek diharapkan siswa dapat mengoptimalkan kemampuan koneksi matematik dan keyakinan diri siswa sehingga siswa dapat mencapai hasil belajar yang maksimal. Tujuan penelitian ini adalah untuk menyelidiki keefektifan model pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan koneksi matematik siswa; dan menyelidiki keefektifan model pembelajaran berbasis proyek terhadap keyakinan diri siswa kelas VII SMPN 1 Kroya-Cilacap tahun pelajaran 2011/2012.

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas VII SMPN 1 Kroya-Cilacap tahun pelajaran 2011/2012 yang berjumlah 252 siswa tersebar di tujuh kelas. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *cluster random sampling*, sehingga diperoleh kelas VIIF sebagai kelas eksperimen dan kelas VIID sebagai kelas kontrol.

Dalam penelitian ini variabel bebas adalah model pembelajaran berbasis proyek dan variabel terikatnya adalah koneksi matematik dan keyakinan diri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) model pembelajaran berbasis proyek efektif terhadap koneksi matematik siswa; (2) model pembelajaran berbasis proyek efektif terhadap keyakinan diri siswa. Berdasarkan penelitian tersebut maka peneliti menyarankan ketika mengajar materi segiempat, sebaiknya menggunakan model pembelajaran berbasis proyek, namun tidak menutup kemungkinan untuk memilih materi lain yang cocok dengan model pembelajaran berbasis proyek untuk mendapatkan hasil yang lebih baik.

Kata kunci: keyakinan diri; koneksi matematik; proyek.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan masalah.....	7
1.3 Penegasan istilah.....	7
1.4 Tujuan Penelitian.....	10
1.5 Manfaat Penelitian.....	10
BAB II LANDASAN TEORI.....	11
2.1 Pengertian belajar dan pembelajaran.....	11
2.2 Tinjauan Tentang Model.....	17
2.3 Koneksi Matematik.....	21
2.4 Keyakinan Diri.....	23

2.5	BelajarTuntas	27
2.6	Ketuntasan Belajar	28
2.7	Tinjauan Tentang Materi Pelajaran	29
2.8	Kerangka Berpikir	32
2.9	Hipotesis	33
BAB III METODE PENELITIAN		35
3.1	Jenis dan Desain Penelitian	35
3.2	Penentuan Objek Penelitian	40
3.3	Variabel Penelitian	40
3.4	Instrumen Penelitian	40
3.5	Metode Pengumpulan Data	45
3.6	Teknik Pengolahan dan Analisis Data	47
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		72
4.1	Analisis Hasil Penelitian	72
4.2	Pembahasan	85
BAB V PENUTUP.....		92
5.1.	Simpulan.....	92
5.2.	Saran.....	93
DAFTAR PUSTAKA		95
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....		99

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Blue Print Skala Keyakinan Diri Uji Coba	43
3.2 Kategori Jawaban dan Cara Penilaian Skala Keyakinan Diri	44
3.3 Kriteria Skor Keyakinan Diri	58
3.4 Blue Print Skala Keyakinan Hasil Diri Uji Coba	59



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Bagan Komponen Keyakinan Diri.....	24
2.2 Bangun Persegi Panjang.....	30
2.3 Bangun Persegi	31
2.4 Bangun Jajargenjang.....	32
3.1 Desain Penelitian.....	35
3.2 Bagan Desain Penelitian	36
3.3 Bagan Rancangan Penelitian Tahap Uji Coba	37
3.4 Bagan Rancangan Penelitian Secara Keseluruhan.....	38



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Nilai Awal Kelas Eksperimen	100
2. Data Nilai Awal Kelas Kontrol	101
3. Nama Siswa Kelas Uji Coba	102
4. Uji Normalitas Nilai Awal Kelas Eksperimen	103
5. Uji Normalitas Nilai Awal Kelas Kontrol	105
6. Uji Homogenitas Nilai Awal Kelas Ekperimen dan Kelas Kontrol	107
7. Uji Beda Rata-Rata Nilai Awal Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	109
8. Kisi-Kisi Soal Uji Coba Tes Kemampuan Koneksi Matematik	111
9a. Soal Uji Coba Tes Kemampuan Koneksi Matematik	113
9b. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Uji Coba Tes Kemampuan Koneksi Matematik	115
10. Skala Keyakinan Diri Uji Coba	121
11. Silabus Model Pembelajaran Berbasis Proyek	127
12. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen Ke-1	131
13. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen Ke-2	135
14. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen Ke-3	139
15a. Materi Ke-1	143
15b. Materi Ke-2	144
15c. Materi Ke-3	145
16a. LKS 1	146

16b. Kunci Jawaban LKS 1	148
17a. LKS 2	150
17b. Kunci Jawaban LKS 2	156
18a. LKS 3	163
18b. Kunci Jawaban LKS 3	169
19a LKS 4	175
19b. Kunci Jawaban LKS 4	179
20. Silabus Model Pembelajaran Konvensional	184
21. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol Ke-1	188
22. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol Ke-2	192
23. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol Ke-3	196
24a. Soal PR	200
24b. Kunci Jawaban PR	201
25a. Hasil Analisis Soal Uji Coba Tes Kemampuan Koneksi Matematik	204
25b. Analisis Soal Uji Coba Tes Kemampuan Koneksi Matematik	206
26a. Hasil Analisis Uji Coba Item Skala Keyakinan Diri	209
26b. Analisis Uji Coba Item Skala Keyakinan Diri	212
27. Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Koneksi Matematik	214
28a. Soal Tes Kemampuan Koneksi Matematik	216
28b. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Koneksi Matematik 218	
29. Skala Keyakinan Diri	224
30a. Data Nilai Akhir Kelas Eksperimen	229

30b. Data Nilai Akhir Kelas Kontrol	230
31a. Data Keyakinan Diri Kelas Eksperimen	231
31b. Data Keyakinan Diri Kelas Kontrol.....	232
32. Uji Normalitas Nilai Tes Kemampuan Koneksi Matematik Kelas Eksperimen	233
33. Uji Normalitas Nilai Tes Kemampuan Koneksi Matematik Kelas Kontrol	235
34. Uji Homogenitas Nilai Tes Kemampuan Koneksi Matematik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	237
35. Uji Ketuntasan Rata-Rata Kelas.....	239
36. Uji Proporsi.....	241
37. Uji Beda Rata-Rata Nilai Tes Kemampuan Koneksi Matematik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	243
38. Uji Normalitas Skor Keyakinan Diri Kelas Eksperimen	245
39. Uji Normalitas Skor Keyakinan Diri Kelas Kontrol.....	247
40. Uji Homogenitas Skor Skala Keyakinan Diri Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	249
41. Uji Beda Rata-Rata Skor Skala Keyakinan Diri Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	251
42. Dokumentasi	253

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dunia pendidikan Indonesia dewasa ini dihadapkan pada masalah yang sangat kompleks yaitu kurangnya sarana pembelajaran, kurangnya kualitas pengajar, maupun rendahnya motivasi *internal* dan *eksternal* siswa sebagai objek pendidikan. Disadari bahwa kualitas pembelajaran sangat ditentukan oleh faktor-faktor tersebut maka diperlukan adanya perbaikan yang berguna untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Kualitas pendidikan dapat terlihat dari hasil belajar yang dicapai. Slameto (2003:83) menyatakan bahwa hasil belajar dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik faktor dari dalam (*internal*) maupun faktor dari luar (*eksternal*). Faktor *internal* antara lain faktor fisiologis dan psikologis (misalnya kecerdasan, motivasi, berprestasi dan kemampuan kognitif), dan faktor *eksternal* antara lain faktor lingkungan dan instrumental (misalnya guru, kurikulum, model pembelajaran, media pembelajaran). Apabila faktor-faktor tersebut tidak terpenuhi maka proses pembelajaran menjadi tidak efektif, akibatnya hasil belajar siswa menjadi rendah. Untuk menghindari hal tersebut maka harus dilakukan pembelajaran yang efektif.

Pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang menekankan pada pembelajaran siswa secara efektif, yaitu menekankan pada bagaimana agar siswa mampu belajar cara belajar (*learning how to learn*), dan melalui kreatifitas guru, pembelajaran di kelas menjadi sebuah aktivitas yang menyenangkan (*joyfull*

learning). Salah satu faktor yang sangat berpengaruh dalam mewujudkan pembelajaran yang efektif adalah peran guru.

Menurut Mahmud (1989: 25) peran guru adalah sebagai “pembuat keputusan, motivator, menejer, pemimpin, konselor, insinyur, model.” Dalam hal ini berarti guru berperan dalam menciptakan kondisi belajar dan merencanakan jalannya pembelajaran dengan pilihan materi yang cocok dan representatif, sehingga siswa mendapat pengalaman belajar yang optimal. Ketepatan pemilihan dan penggunaan model, strategi, pendekatan, teknik, dan sarana (media) pembelajaran sangat menentukan pencapaian tujuan pembelajaran. Untuk itu pemilihan dan penerapan model pembelajaran harus dilakukan dengan cermat. Pembelajaran yang konstruktivis merupakan salah satu pembelajaran yang mampu meningkatkan pengetahuan siswanya. Sebab dalam pembelajaran konstruktivis siswa dituntut untuk aktif mengkonstruksi atau membangun sendiri pengetahuannya. Salah satu model pembelajaran yang konstruktivis adalah pembelajaran berbasis proyek.

Pembelajaran berbasis proyek dalam penerapannya di kelas bertumpu pada kegiatan belajar aktif dalam bentuk melakukan sesuatu (*doing*) daripada kegiatan pasif dalam menerima transfer pengetahuan dari guru pembelajaran berbasis proyek juga dapat dipandang sebagai “salah satu pendekatan penciptaan lingkungan belajar yang dapat mendorong siswa mengkonstruksi pengetahuan dan keterampilan secara personal” (Wena, 2009: 128). Karena pembelajaran berbasis proyek mendorong siswa mengkonstruksi pengetahuannya sendiri jadi model ini sangat cocok untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah, yang mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Sehingga kemampuan matematisnya harus ditingkatkan dengan memanfaatkan koneksi matematik untuk membuat siswa dapat membangun sendiri pemahamannya dengan mengaitkan pengetahuan yang sudah dimilikinya, serta membuat siswa menjadi aktif dalam pembelajaran matematika. Sehingga diperlukan pendekatan pembelajaran yang mendukung terciptanya keaktifan siswa. Dalam Kurikulum 2004 (Permana & Sumarmo, 2007: 116) koneksi matematik merupakan “salah satu kemampuan dasar matematik yang harus dikuasai siswa sekolah menengah.” Namun dalam kenyataannya penguasaan siswa terhadap aspek koneksi matematik belum maksimal. Hal ini diungkapkan Ruspiani sebagaimana dikutip oleh Permana & Sumarmo (2007: 116) yang menyatakan bahwa: “hasil belajar matematika siswa selama ini masih belum menggembirakan khususnya dalam aspek koneksi matematik.”

Menurut Sumarmo sebagaimana dikutip oleh Yuniawatika (2011:108) bahwa: “dalam belajar matematika siswa dituntut memahami koneksi antara ide-ide matematik dan antar matematik dan bidang studi lainnya. Jika siswa sudah mampu melakukan koneksi antara beberapa ide matematik, maka siswa akan memahami setiap materi matematika dengan lebih dalam dan baik.” Dengan demikian maka siswa akan menyadari bahwa matematika merupakan disiplin ilmu yang saling berhubungan dan berkaitan (*connected*), bukan sebagai sekumpulan materi yang terpisah-pisah. Artinya materi matematika berhubungan dengan materi yang dipelajari sebelumnya. Dengan demikian, kemampuan koneksi

matematik sangat penting untuk dimiliki siswa agar siswa mampu membuat suatu hubungan yang bermakna antar konsep matematika atau antara konsep dengan bidang lain ataupun dengan kehidupan atau lingkungan sekitar siswa. Selain itu, jika kemampuan koneksi telah dimiliki oleh siswa maka akan mempermudah siswa untuk memahami suatu konsep (Yuniawatika, 2011:108). Siswa dengan kemampuan koneksi matematik yang baik akan dapat menyelesaikan persoalan matematika dengan baik. Namun dalam menyelesaikan persoalan matematika peran kemampuan koneksi matematik saja tidak cukup. Dalam penelitian beberapa ahli diungkapkan bahwa keyakinan diri ikut berperan bagi siswa dalam menyelesaikan persoalan matematika.

Menurut Sumarmo (2010:8) individu dengan keyakinan yang tinggi mampu mengontrol diri secara *internal*, menghasilkan pengetahuan yang baru, berkeinginan belajar secara berkelanjutan, berani menghadapi masalah dan berusaha mencari solusinya, bersikap optimis, percaya diri dan mampu memodifikasi diri. Sukadji sebagaimana dikutip Prakosa (1996: 12) individu yang menyebutkan bahwa:“banyak pelajar dan mahasiswa menghindari atau merasa tidak enak terhadap pelajaran matematika.” Menurut Prakosa (1996: 11) apabila kesulitan dialami oleh individu yang meragukan kemampuannya, maka usaha-usaha untuk mengatasinya akan mengendur atau bahkan dihentikan. Sebaliknya, individu yang memiliki perkiraan keyakinan diri kuat akan mengerahkan usahanya lebih besar. Sementara itu menurut Bandura sebagaimana dikutip oleh Prakosa (1996: 11-12) individu yang tekun biasanya dapat mencapai prestasi yang

tinggi. Untuk itu diperlukan adanya sarana untuk menumbuhkan keyakinan diri siswa dalam pembelajaran matematika.

Matematika yang diajarkan di sekolah terdiri atas geometri, aljabar, peluang, statistik, kalkulus, dan trigonometri. Menurut James dan James sebagaimana dikutip oleh Suherman (2003: 16) matematika adalah “ilmu tentang logika, mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan lainnya.” Matematika terbagi dalam tiga bagian besar yaitu aljabar, analisis dan geometri. Tetapi ada pendapat yang mengatakan bahwa matematika terbagi menjadi empat bagian yaitu aritmatika, aljabar, geometris dan analisis dengan aritmatika mencakup teori bilangan dan statistika. Salah satu materi pelajaran matematika yang penting dan harus dipahami siswa adalah geometri. Van De Walle (Winasmadi, 2011 : 120) menyatakan ada lima alasan mengapa geometri sangat penting untuk dipelajari, (1) geometri membantu manusia memiliki apresiasi yang utuh tentang dunianya; (2) eksplorasi geometri dapat membantu mengembangkan keterampilan pemecahan masalah; (3) geometri memainkan peranan utama dalam bidang matematika lainnya; (4) geometri digunakan oleh banyak orang dalam kehidupan mereka sehari-hari; dan (5) geometri penuh teka-teki dan menyenangkan. Salah satu yang merupakan bagian kajian geometri adalah segiempat.

Segiempat adalah “suatu bangun geometri bidang yang terdiri atas empat titik, dengan ketentuan bahwa setiap tiga titiknya tidak merupakan garis lurus, dan empat garis yang menghubungkan keempat titik itu dalam urutan yang berkesinambungan” (Kerami& Sitanggang, 2002:246). Sedangkan titik dan garis

dalam matematika merupakan suatu pengertian pangkal yang sulit digambarkan secara nyata. Jadi segiempat sebagai salah satu objek dalam pembelajaran matematika juga merupakan objek abstrak. Karena segiempat merupakan salah satu objek matematika yang bersifat abstrak dan berada dalam aspek geometri di dalam KTSP, maka berdasarkan hal di atas di dalam pembelajaran matematika khususnya pembelajaran segiempat akan memerlukan inovasi pembelajaran untuk meningkatkan pengetahuan siswa. Dengan demikian akan meningkatkan koneksi matematik dan keyakinan diri siswa sehingga tercapai hasil belajar yang optimal.

Berdasarkan pengamatan yang peneliti lakukan, dan informasi yang peneliti peroleh, SMP Negeri 1 Kroya merupakan salah satu Sekolah Menengah Pertama di Kroya. Pembelajaran matematika di sekolah ini sebagian besar masih menggunakan pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil observasi dengan guru pada pembelajaran geometri siswa masih merasa kesulitan dalam memahami keterkaitan antar konsep dalam materi segiempat yang disampaikan oleh guru. Pada pembelajaran sehari-hari siswa kurang terlibat secara aktif dalam kegiatan pembelajaran. Pembelajaran yang berlangsung sebagian besar masih bersifat *teacher centered* sekalipun dalam pembelajaran guru tidak hanya menyampaikan materi, memberikan tugas, dan memberikan tugas rumah, tetapi guru sudah melakukan tanya jawab kepada siswa serta menerapkan kegiatan diskusi.

Dalam penelitian ini diperkenalkan model pembelajaran dengan yang didesain agar siswa lebih aktif dalam membangun pengetahuannya sendiri dan dapat saling bekerjasama diskusi aktif dengan teman sebayanya sehingga menumbuhkan koneksi matematik dan keyakinan diri yang dapat memacu

semangat belajarnya sehingga dapat meraih hasil belajar yang maksimal pada sub materi pokok segiempat. Dalam penelitian ini tidak hanya kemampuan koneksi matematik saja yang dinilai tetapi juga keyakinan diri siswa. Salah satu strategi pembelajaran yang mendukung hal tersebut adalah penggunaan model pembelajaran berbasis proyek. Dengan model pembelajaran berbasis proyek akan menumbuhkan koneksi matematik dan keyakinan diri yang baik sehingga siswa sehingga tercapai prestasi belajar yang optimal.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang dapat dirumuskan masalah sebagai berikut.

- (1). Apakah model pembelajaran berbasis proyek efektif terhadap kemampuan koneksi matematik siswa?
- (2). Apakah model pembelajaran berbasis proyek efektif terhadap keyakinan diri siswa?

1.3 Penegasan Istilah

Dalam penelitian ini ada beberapa istilah yang perlu dijelaskan agar tidak terjadi salah penafsiran. Adapun istilah-istilah yang perlu dijelaskan antara lain:

- (1). Keefektifan

Keefektifannya “berhasil” (Echols & Shandly, 1997: 207), jadi keefektifan berarti keberhasilan. Keefektifan suatu program pembelajaran menurut Kemp (1994: 320) dapat dilihat dari seberapa jauh siswa mencapai sasaran belajar yang telah ditentukan dan pengukurannya dapat dilihat dari nilai ujian. Dalam penelitian ini menggunakan ketuntasan klasikal (banyaknya siswa yang nilainya

tuntas atau memenuhi KKM sebesar 75) yang ditetapkan oleh pihak sekolah pada mata pelajaran matematika adalah lebih besar atau sama dengan 75%.

Berdasarkan hal tersebut maka dalam penelitian ini keefektifan yang dimaksud adalah keberhasilan pembelajaran, dengan indikator sebagai berikut:

- (1). nilai rata-rata hasil tes kemampuan koneksi matematik kelas yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (kelas eksperimen) mencapai ketuntasan (KKM) yaitu lebih besar atau sama dengan 75;
- (2). sekurang-kurangnya 75% dari banyaknya siswa kelas yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (kelas eksperimen) telah mencapai ketuntasan;
- (3). nilai rata-rata hasil tes kemampuan koneksi siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol;
- (4). skor rata-rata keyakinan diri siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

(2). Pembelajaran Berbasis Proyek

Model pembelajaran berbasis proyek menurut Thomas sebagaimana dikutip oleh Wena (2009: 144) adalah “model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek.”

Langkah-langkah dalam pembelajaran berbasis proyek:

- (1). menentukan proyek yang dilakukan;
- (2). menentukan kerangka waktu proyek;
- (3). merencanakan kegiatan apa yang akan dilakukan;

- (4). merencanakan penilaian;
- (5). memulai proyek dengan siswa;
- (6). gambaran akhir proyek.

(3). Koneksimatematik

Kemampuan koneksi matematik menurut Ruspiani sebagaimana dikutip oleh Permana & Sumarmo (2007: 117) adalah “kemampuan mengaitkan konsep-konsep matematika baik antar konsep dalam matematika itu sendiri maupun mengaitkan konsep matematika dengan konsep dalam bidang lainnya.” Koneksi matematik juga merupakan “kemampuan mengaitkan atau mengkoneksikan dengan dunia nyata siswa atau mengkoneksikan dengan kehidupan sehari-hari” (Palomaret *al.*, 2006).

(4). Keyakinan diri (*Self efficacy*)

Keyakinan diri (*self efficacy*) menurut Bandura sebagaimana dikutip oleh Woolfolk (2009: 219) adalah “keyakinan seseorang akan kapabilitasnya untuk mengorganisasikan dan melaksanakan rangkaian tindakan yang dibutuhkan untuk menghasilkan pencapaian tertentu.” Bandura (Dewanto, 2008: 125) mengemukakan ada empat sumber yang dapat meningkatkan atau menurunkan kualitas keyakinan diri individu, yaitu: pengalaman keberhasilan atau kegagalan yang dialami individu sendiri, pengalaman keberhasilan atau kegagalan yang dialami orang lain, pernyataan positif atau negatif dalam kemampuan tertentu terhadap suatu kelompok, dan kondisi psikologis individu misalnya perasaan akan berhasil atau kecemasan.

(5). Segiempat

Segiempat adalah “suatu bangun geometri bidang yang terdiri atas empat titik, dengan ketentuan bahwa setiap tiga titiknya tidak merupakan garis lurus, dan empat garis yang menghubungkan keempat titik itu dalam urutan yang berkesinambungan” (Kerami & Sitanggang, 2002: 246).

Dalam penelitian ini peneliti membatasi materi segiempat yang dibahas meliputi dua kompetensi yang harus dicapai oleh siswa yaitu, mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, jajargenjang; menghitung keliling dan luas bangun persegi panjang, persegi, dan jajargenjang serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hal-hal dibawah ini.

- (1). Menyelidiki keefektifan model pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan koneksi matematik siswa.
- (2). Menyelidiki keefektifan model pembelajaran berbasis proyek terhadap keyakinan diri siswa.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (1). Diperoleh konsep penerapan model pembelajaran berbasis proyek efektif terhadap kemampuan koneksi matematik siswa pada pembelajaran matematika materi segiempat.
- (2). Diperoleh konsep penerapan model pembelajaran berbasis proyek efektif terhadap keyakinan diri siswa pada pembelajaran matematika materi segiempat.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Belajar dan Pembelajaran

Belajar pembelajaran serta faktor-faktor yang mempengaruhi proses dan hasil belajar.

2.1.1 Belajar

Anni (2007: 2) menyatakan bahwa: “belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku manusia dan ia mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan. Belajar memegang peranan penting di dalam perkembangan, kebiasaan, sikap, keyakinan, tujuan, kepribadian dan bahkan persepsi manusia.” Menurut teori Gagne dan Berliner sebagaimana dikutip oleh Anni (2007: 2) bahwa: “belajar merupakan suatu proses dimana suatu organisme berubah perilakunya sebagai akibat pengalaman.” Menurut Fontana sebagaimana dikutip oleh Suherman (2003: 7) dikemukakan bahwa: “belajar adalah proses perubahan tingkah laku individu yang relatif tetap sebagai hasil dari pengalaman.”

Anni (2007: 2) menguraikan bahwa belajar mengandung tiga unsur utama, yaitu:

- (1). belajar berkaitan dengan perubahan tingkah laku;
- (2). perubahan perilaku itu terjadi karena didahului oleh proses pengalaman;
- (3). perubahan perilaku karena belajar bersifat relatif permanen.

Dari pengertian diatas peneliti dapat menyimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku individu akibat pengalaman atau interaksi

dengan lingkungan luar yang hasilnya dapat berupa pengetahuan, ketrampilan, ataupun perilaku.

2.1.2 Teori Aktivitas

Menurut Hung dan Wong sebagaimana dikutip oleh Wena (2009: 148) menyatakan bahwa struktur dasar suatu kegiatan terdiri atas:

- (1). tujuan yang ingin dicapai;
- (2). subjek yang berada dalam konteks;
- (3). suatu masyarakat di mana pekerjaan dilakukan dengan perantaraan;
- (4). alat-alat; dan
- (5). dan peraturan kerja dan pembagian tugas.

Dapat disimpulkan teori aktivitas dalam penerapannya di kelas bertumpu pada kegiatan belajar aktif dalam bentuk melakukan sesuatu (*doing*) daripada kegiatan pasif menerima transfer pengetahuan dari guru.

2.1.3 Konstruktivisme

Menurut Murphy sebagaimana dikutip oleh Wena (2009: 148) menyatakan bahwa: “teori belajar konstruktivistik bersandar pada ide bahwa siswa membangun pengetahuannya sendiri di dalam konteks pengalamannya sendiri.” Menurut Rifa’i & Anni (2011: 137) intisari konstruktivisme adalah bahwa: “siswa harus menemukan dan menstransformasikan informasi kompleks ke dalam dirinya sendiri.” Teori ini memandang siswa sebagai individu yang selalu memeriksa informasi baru yang berlawanan dengan prinsip-prinsip tersebut apabila sudah dianggap tidak dapat digunakan lagi. Ini memberikan implikasi bahwa siswa harus terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran. Berdasarkan pemikiran itu, selanjutnya teori konstruktivisme menetapkan empat asumsi tentang belajar sebagai berikut:

- (1). pengetahuan secara fisik dikonstruksikan oleh siswa yang terlibat dalam belajar aktif;
- (2). pengetahuan secara simbolik dikonstruksikan oleh siswa yang membuat representasi atas kegiatannya sendiri;
- (3). pengetahuan secara sosial dikonstruksikan oleh siswa yang menyampaikan maknanya kepada orang lain.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa konstruktivisme adalah suatu landasan dalam belajar yang menuntut siswanya untuk aktif mengkonstruksi sendiri pengetahuannya.

2.1.4 Teori Bruner

Menurut Bruner sebagaimana dikutip oleh Suherman (2003: 43) bahwa: “belajar matematika akan lebih berhasil jika proses pengajaran diarahkan kepada konsep-konsep dan struktur-struktur yang terdapat dalam pokok bahasan yang diajarkan, disamping hubungan yang terkait antara konsep-konsep dan struktur-struktur.”

Berdasarkan hasil pengamatan Bruner sebagaimana dikutip oleh Suherman (2003: 44-47) maka Bruner membuat dalil-dalil. Dalil-dalil tersebut diantaranya:

- (1). Dalil penyusunan (konstruksi)
Dalil ini menyatakan bahwa jika anak ingin mempunyai kemampuan dalam hal menguasai konsep, teorema, definisi, dan semacamnya, anak harus dilatih untuk melakukan penyusunan representasinya. Untuk melekatkan ide atau definisi tertentu dalam pikiran, anak-anak harus menguasai konsep dengan mencoba dan melakukannya sendiri.
- (2). Dalil notasi
Dalil notasi mengungkapkan bahwa dalam penyajian konsep, notasi memegang peranan penting. Notasi yang digunakan dalam menyatakan sebuah konsep tertentu harus disesuaikan dengan tahap perkembangan mental anak. Ini berarti untuk menyatakan sebuah rumus misalnya, maka notasinya anak harus dapat difahami oleh anak, tidak rumit, dan mudah dimengerti.
- (3). Dalil pengontrasan dan keanekaragaman
Dalam dalil ini dinyatakan bahwa pengontrasan dan keanekaragaman sangat penting dalam melakukan perubahan konsep dipahami dengan mendalam, diperlukan contoh-contoh yang banyak, sehingga anak mampu mengetahui karakteristik konsep tersebut. Anak

perlu diberi contoh yang memenuhi rumusan atau teorema yang diberikan.

(4). Dalil pengaitan (konektivitas)

Dalil ini menyatakan bahwa dalam matematika antara satu konsep dengan konsep lainnya terdapat hubungan yang erat, bukan saja dari segi isi, namun juga dari segi rumus–rumus yang digunakan. Materi yang satu mungkin materi prasyarat bagi yang lainnya, atau suatu konsep tertentu diperlukan untuk menjelaskan konsep lainnya. Guru perlu menjelaskan bagaimana hubungan antara sesuatu yang sedang dijelaskan dengan objek atau rumus lain. Apakah hubungan itu dalam kesamaan rumus yang digunakan, sama-sama dapat digunakan, dalam bidang aplikasi atau dalam hal–hal lainnya. Melalui cara ini anak akan mengetahui pentingnya konsep yang sedang dipelajari dan memahami bagaimana kedudukan rumus atau ide yang sedang dipelajarinya itu dalam matematika. Anak perlu menyadari bagaimana hubungan tersebut, karena antara sebuah bahasan dengan bahasan matematika lainnya saling berkaitan.

2.1.5 Teorema Van Hiele

Setelah tadi sudah dibahas teori belajar yang dijadikan landasan dalam proses belajar mengajar matematika, sekarang akan dibahas teori khusus dalam bidang geometri. Menurut Van Hiele sebagaimana dikutip oleh Suherman (2003: 51-52) terdapat tiga unsur utama dalam pengajaran geometri yaitu waktu, materi pengajaran, dan metode pengajaran yang diterapkan, jika ditata secara terpadu akan dapat meningkatkan kemampuan berpikir anak kepada tingkatan berpikir yang lebih tinggi.

Van Hiele menyatakan bahwa terdapat 5 tahap belajar anak dalam belajar geometri, yaitu:

(1). Tahap pengenalan (visualisasi)

Dalam tahap ini anak mulai belajar mengenai suatu bentuk geometri secara keseluruhan, namun belum mampu mengetahui adanya sifat–sifat dari bentuk geometri yang dilihatnya itu. Sebagai contoh, jika seorang anak diperlihatkan sebuah kubus, ia belum

mengetahui sifat-sifat atau keteraturan yang dimiliki oleh kubus tersebut.

(2). Tahap analisis

Pada tahap ini anak sudah mulai mengenal sifat-sifat yang dimiliki benda geometri yang diamatinya. Ia sudah mampu menyebutkan keteraturan yang terdapat pada benda geometri itu.

(3). Tahap pengurutan (deduksi informal)

Pada tahap ini anak sudah mulai melaksanakan penarikan kesimpulan, yang kita kenal dengan sebutan berpikir deduktif. Namun kemampuan anak belum berkembang secara penuh. Disini anak mulai mampu mengurutkan.

(4). Tahap deduksi

Pada tahap ini anak sudah mampu menarik kesimpulan secara deduktif, yakni penarikan kesimpulan dari hal-hal yang bersifat umum ke hal-hal yang bersifat khusus. Demikian pula ia telah mengerti betapa pentingnya peranan unsur-unsur yang tidak didefinisikan, di samping unsur-unsur yang didefinisikan.

(5). Tahap akurasi

Dalam tahapan ini anak sudah mulai menyadari betapa pentingnya ketepatan dari prinsip-prinsip dasar yang melandasi suatu pembuktian. Tahap akurasi merupakan tahap berpikir tinggi, rumit, dan kompleks.

2.1.6 Pembelajaran

Pembelajaran merupakan “suatu kumpulan proses yang bersifat individual, yang merubah stimuli dari lingkungan seseorang ke dalam sejumlah informasi, yang selanjutnya dapat menyebabkan adanya hasil belajar dalam bentuk ingatan jangka panjang” (Sugandi, 2008: 9). Dengan kata lain pembelajaran adalah suatu aktivitas yang dengan sengaja untuk memodifikasi berbagai kondisi yang diarahkan untuk tercapainya suatu tujuan yaitu tercapainya tujuan kurikulum.

Sugandi (2008:9) juga menyebutkan bahwa ada tujuh prinsip pembelajaran.

(1). Prinsip pembelajaran bersumber dari teori behavioristik.

Pembelajaran yang dapat menimbulkan proses belajar dengan baik bila dalam pembelajaran siswa berpartisipasi secara aktif, materi disusun dalam bentuk

unit-unit kecil dan diorganisir secara sistematis dan logis, dan tiap respon siswa diberi balikan dan disertai penguatan. Jika hal tersebut dipenuhi maka pembelajaran bermakna dapat terwujud dengan baik.

(2). Prinsip pembelajaran bersumber dari teori kognitif.

Prinsip pembelajaran kognitif lebih menekankan pada pembelajaran yang lebih bermakna (*meaningfull learning*). Menurut Piaget ada tiga prinsip utama pembelajaran, yaitu belajar aktif, belajar lewat interaksi sosial, belajar lewat pengalaman sendiri (Sugandi, 2008: 35).

(3). Prinsip pembelajaran dari teori humanisme.

Menurut teori humanistik, belajar adalah bertujuan memanusiakan manusia. Anak yang berhasil dalam belajar, jika ia dapat mengaktualisasi dirinya dengan lingkungan maka pengalaman dan aktifitas siswa merupakan prinsip penting dalam pembelajaran humanistik. Teori ini cenderung mendorong anak untuk berfikir induktif, karena mementingkan faktor pengalaman dan keterlibatan aktif siswa.

(4). Prinsip pembelajaran dalam rangka pencapaian ranah tujuan.

Ranah tujuan pembelajaran dapat dibedakan atas ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Dalam upaya mencapai tujuan pembelajaran ranah tertentu, diperlukan prinsip pembelajaran yang tidak sama, terutama prinsip yang mengatur prosedur dan pendekatan pembelajaran itu sendiri.

(5). Prinsip pembelajaran konstruktivisme.

Menurut konstruktivisme, belajar adalah proses aktif siswa dalam mengkonstruksi arti, wacana, dialog, pengalaman fisik dalam proses belajar tersebut terjadi proses asimilasi dan menghubungkan pengalaman atau informasi yang sudah dipelajari. Dengan demikian sebenarnya tergolong teori kognitif, hanya saja kognitif dalam pengembangan.

(6). Prinsip pembelajaran bersumber dari azas mengajar (didaktik).

Bertolak dari pengertian bahwa keberhasilan mengajar perlu diukur dari bagaimana partisipasi siswa dalam proses belajar-mengajar dan seberapa hasil yang dicapai. Dalam menjawab dua permasalahan tersebut ahli-ahli didaktik mengarahkan perhatian kepada tingkah laku guru sebagai organisator proses belajar mengajar.

(7). Prinsip motivasi.

Motivasi adalah dorongan yang ada dalam diri seseorang untuk melakukan sesuatu dalam rangka memenuhi kebutuhannya. Motivasi memegang peranan penting dalam belajar. Makin kuat motivasi seseorang dalam belajar makin optimal dalam melakukan aktifitas belajar. Dengan kata lain intensitas proses pembelajaran sangat ditentukan oleh motivasi.

B. Tinjauan tentang model

2.2.1 Pengertian Model Pembelajaran

Model diartikan sebagai barang atau benda tiruan dari benda sesungguhnya, seperti globe adalah model dari bumi tempat makhluk hidup. Dalam konteks pembelajaran, Joyce dan Weil (1980: 1) mendefinisikan model sebagai “kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan kegiatan.” Jadi

model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu.

2.2.2 Model Pembelajaran Berbasis Proyek

Model pembelajaran berbasis proyek menurut Thomas sebagaimana dikutip oleh Wena (2009: 144) adalah “model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek.” Sedangkan menurut Buck Institute for Education (Khamdi, 2007) model pembelajaran berbasis proyek dapat dijelaskan sebagai berikut:

... suatu pendekatan atau model pembelajaran yang berfokus pada konsep-konsep dan prinsip-prinsip utama dari suatu disiplin, melibatkan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah dan tugas-tugas bermakna lainnya, memberi peluang siswa bekerja secara otonom mengkonstruksi belajar sendiri dan puncaknya menghasilkan produk karya siswa bernilai dan realistis.

Menurut Clegs dan Berch sebagaimana dikutip oleh Wena (2009: 144) yaitu “melalui pembelajaran kerja proyek, kreatifitas dan motivasi siswa dapat meningkat.” Menurut Gaer sebagaimana dikutip oleh Wena (2008: 145) yaitu “pembelajaran berbasis proyek memiliki potensi yang amat besar untuk membuat pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna bagi siswa.” Di dalam pembelajaran berbasis proyek, siswa menjadi terdorong lebih aktif di dalam belajar mereka, guru berposisi di belakang dan siswa berinisiatif, guru memberi kemudahan dan mengevaluasi proyek baik kebermaknaannya maupun penerapannya untuk kehidupan mereka sehari-hari. Dalam pembelajaran berbasis proyek, guru tidak lebih aktif dan melatih secara langsung, akan tetapi guru menjadi pendamping, fasilitator, dan memahami pikiran siswa. Proyek siswa

dapat disiapkan dalam kolaborasi dengan guru tunggal atau guru ganda, sedangkan siswa belajar di dalam kelompok kolaboratif antara 4-5 orang. Ketika siswa bekerja di dalam tim, mereka menemukan keterampilan merencanakan, mengorganisasi, negosiasi, dan membuat konsensus tentang isu-isu tugas yang akan dikerjakan, siapa yang bertanggung jawab untuk setiap tugas, dan bagaimana informasi akan dikumpulkan dan disajikan. Keterampilan-keterampilan yang telah diidentifikasi oleh siswa ini merupakan keterampilan yang amat penting untuk keberhasilan hidupnya, dan sebagai tenaga kerja merupakan keterampilan yang amat penting di tempat kerja. Karena hakikat kerja proyek adalah kolaboratif, maka pengembangan keterampilan tersebut berlangsung di antara siswa. Di dalam kerja kelompok suatu proyek, kekuatan individu dan cara belajar yang diacu memperkuat kerja tim sebagai suatu keseluruhan (Khamdi, 2007).

Karakteristik utama pembelajaran berbasis proyek menurut *Buck Institute for Education* (Wena, 2009: 145) adalah sebagai berikut:

- (1). siswa membuat keputusan dan membuat kerangka kerja;
- (2). terdapat masalah yang pemecahannya tidak ditentukan sebelumnya;
- (3). siswa merancang proses untuk mencapai hasil;
- (4). siswa bertanggung jawab untuk mendapatkan dan mengelola informasi yang dikumpulkan;
- (5). siswa melakukan evaluasi secara kontinu;
- (6). siswa secara teratur melihat kembali apa yang mereka kerjakan;
- (7). hasil akhir berupa produk dan dievaluasi kualitasnya;
- (8). kelas memiliki atmosfer yang memberi toleransi kesalahan dan perubahan.

Komponen-komponen pembelajaran berbasis proyek menurut Susanti & Muchtar (2008: 107-108).

- (1). Isi kurikulum yang dimaksud adalah guru dan siswa bertanggung jawab atas dasar standar dan tujuan yang jelas serta mendukung proses belajar.
- (2). Komponen multimedia yang dimaksud adalah siswa diberi kesempatan untuk menggunakan teknologi secara efektif sebagai alat dalam perencanaan, perkembangan atau penyajian proyek.
- (3). Komponen petunjuk siswa dirancang untuk siswa dalam membuat keputusan, berinisiatif dan memberi materi untuk mengembangkan dan menilai pekerjaannya.
- (4). Bekerjasama yaitu memberikan siswa kesempatan untuk bekerjasama diantara siswa maupun dengan guru serta anggota kelompok yang lain.
- (5). Kemampuan hubungan dengan dunia nyata yang dimaksud adalah pembelajaran berbasis proyek dihubungkan dengan dunia nyata menuju persoalan yang relevan untuk kehidupan siswa atau kelompok dan juga komunikasi dengan dunia luar kelas melalui internet, serta bekerjasama dengan anggota kelompok.
- (6). Kerangka waktu di sini memberi siswa kesempatan merencanakan, merevisi, membayangkan pembelajarannya dalam kerangka waktu berpikir untuk materi dan waktu yang mendukung pembelajaran tersebut.
- (7). Penilaian dilakukan secara terus menerus dalam setiap pembelajaran, seperti menilai guru, teman, menilai dan merefleksi diri.

Langkah–langkah dalam pembelajaran berbasis proyek (Susanti & Muchtar, 2008: 108).

- (7). Menentukan proyek yang dilakukan yaitu guru memberikan proyek kepada siswa, mengidentifikasi isi masalah yang akan dikerjakan, menentukan batasan–batasan proyek dan menentukan tujuan utama dari proyek.
- (8). Menentukan kerangka waktu proyek yaitu menentukan berapa lama proyek akan dikerjakan, memeriksa tujuan proyek yang akan diteliti dan menyediakan tempat yang sesuai untuk proyek.
- (9). Merencanakan kegiatan apa yang akan dilakukanyaitu guru memilih beberapa kegiatan yang akan dilakukan oleh siswa, meninjau, dan menyesuaikan gagasan dengan guru.
- (10). Merencanakan penilaian yaitu guru meninjau atau menuliskan beberapa tujuan penilaian (jawaban dari pertanyaan dari apa yang akan dinilai), merencanakan alat–alat penilaian apa saja yang akan digunakan, menambahkan penilaian dalam kerangka waktu.
- (11). Memulai proyek dengan siswa adalah tahap pengerjaan proyek dengan mendiskusikan tujuan di kelas, melaksanakan, melihat dan mendengarkan pekerjaan apa yang dilakukan, mengingatkan siswa untuk tidak membuang–buang waktu pengerjaan proyek, menambah atau mengurangi kegiatan untuk memperkuat kecakapan dalam

kelompok dan kecakapan dalam mengelola dan mendiskusikan beberapa perbaikan.

- (12). Gambaran akhir proyek memberikan hasil akhir dalam suatu forum khusus, yaitu mendiskusikan atau menuliskan hal-hal yang penting dari proyek, menganjurkan perbaikan untuk proyek selanjutnya, dan waktu untuk menuliskan kembali pengalaman individu proyek selanjutnya.

2.2.3 Model Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran dengan pola fokus kurikulum sesuai cakupan isi, pengetahuan tentang fakta, dan dalam pelaksanaannya urut sesuai kurikulum yang berlaku. Pembelajaran konvensional menjadikan peran guru sebagai “penceramah, direktur pembelajaran, dan ahli, dalam hal ini dapat dikatakan bahwa model pembelajaran ini berpusat pada guru” (Wena, 2008: 149). Jadi dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang berpusat pada guru bukan pada siswa. Siswa disini hanya mendapatkan penjelasan dari ceramah guru, kegiatan tanya jawab dan diskusi kemudian diberi latihan soal oleh guru selanjutnya diberi tugas.

C. Koneksi Matematik

Koneksi matematik (*mathematical connections*) merupakan pengaitan matematika dengan pelajaran lain, atau dengan topik lain. Hal ini dijelaskan oleh Sumarmo sebagaimana dikutip oleh Syaban (2011: 2) sebagai berikut:

... koneksi matematik (*mathematical connections*) merupakan kegiatan yang meliputi: mencari hubungan antara berbagai representasi konsep dan prosedur, memahami hubungan antar topik matematik, menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari, memahami representasi ekuivalen konsep yang sama, mencari koneksi satu prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen, menggunakan koneksi antar topik matematika, dan antar topik matematika dengan topik lain.

Menurut NCTM sebagaimana dikutip oleh Yuniawatika (2011:108) menetapkan bahwaterdapat 5 keterampilan proses yang perlu dimiliki siswa melalui pembelajaran matematika yang tercakup dalam standar proses yaitu:

pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi

(*connection*), dan representasi (*representation*). Keterampilan-keterampilan tersebut termasuk pada berpikir matematika tingkat tinggi (*high order mathematical thinking*) yang harus dikembangkan dalam proses pembelajaran matematika.

Setiap aspek dalam berpikir matematik tingkat tinggi mempunyai ruang lingkup yang sangat luas, sehingga agar tidak terlalu melebar, dalam penelitian ini yang akan diukur hanya dua aspek yaitu kemampuan koneksi dan keyakinan diri siswa. Kemampuan koneksi dan keyakinan diri diperlukan sejak dini melalui pembelajaran di kelas untuk mampu memecahkan masalah dan mengaplikasikan konsep matematika sebagai bekal hidup siswa untuk sekarang dan masa yang akan datang.

Indikator kemampuan koneksi matematik yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah indikator NCTM (2003: 2) yaitu:

1. mengenali dan menggunakan koneksi antara ide-ide matematika;
2. mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks di luar matematika;
3. menunjukkan cara menghubungkan ide-ide matematika dan membangun satu sama lain untuk menghasilkan satu kesatuan yang koheren.

Dengankoneksi matematik, tujuan yang diharapkan sebagai berikut:

- (1). memperluas wawasan siswa, maksudnya dengan diberikan koneksi matematik di sekolah siswa memperoleh informasi yang cakupannya dari berbagai bidang dan dapat mengakomodir serta mentransfer informasi-informasi yang telah diketahui baik itu dari mendengar, membaca, maupun melihat untuk merespons informasi atau suatu situasi yang lain;
- (2). mendidik siswa untuk mengenal matematika tidak lagi sebagai suatu yang terpisah melainkan sebagai suatu keseluruhan yang terpadu;

- (3). memberikan keterampilan bagi siswa agar dapat memecahkan masalah dari berbagai bidang baik antar matematika itu sendiri maupun yang di luar matematika.

D. Keyakinan Diri (*Self Efficacy*)

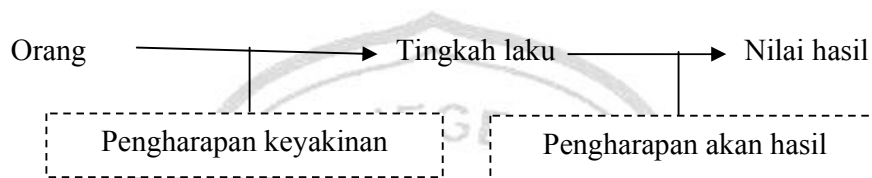
2.4.1 Pengertian Keyakinan Diri (*Self Efficacy*)

Keyakinan diri (*self efficacy*) menurut Bandura sebagaimana dikutip oleh Woolfolk (2009: 219) adalah “keyakinan seseorang akan kapabilitasnya untuk mengorganisasikan dan melaksanakan rangkaian tindakan yang dibutuhkan untuk menghasilkan pencapaian tertentu.” Menurut Woolfolk (2009: 219) keyakinan diri adalah “keyakinan kita tentang kompetensi atau efektifitas kita di bidang tertentu.” Berdasarkan hasil eksperimen Bandura dan Schunk (1981) terhadap murid SD yang memiliki ketrampilan serta minat rendah dalam bidang matematik, untuk menetapkan pengaruh keyakinan diri terhadap prestasi belajar matematika. Hasil menunjukkan bahwa semakin tinggi perkiraan terhadap keyakinan diri maka semakin cepat murid dapat menyelesaikan tugas. Dalam menghadapi soal yang sulit, semakin betah murid bertahan memecahkan soal.

Berdasarkan definisi di atas dapat disimpulkan bahwa keyakinan diri adalah keyakinan seorang individu terhadap kemampuannya untuk mengatur dan melaksanakan tindakan untuk mencapai suatu tujuan dimana individu yakin mampu untuk menghadapi segala tantangan dan mampu memprediksi seberapa besar usaha yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan tersebut.

2.4.2 Komponen Keyakinan Diri

Bandura (1977) membedakan pengharapan–pengharapan kognitif menjadi pengharapan akan hasil (*outcome value*) dan pengharapan keyakinan (*efficacy expectation*). Pengharapan kognitif tersebut akan berpengaruh pada hasil nilai yang diperoleh (*outcome value*). Hal ini dapat terlihat dalam gambar sebagai berikut:



(Elliott *et al.*, 2000:353)

Gambar 2.1 Bagan Komponen Keyakinan Diri

Komponen keyakinan diri menurut Bandura (1977)

(1). Pengharapan keyakinan (*efficacy expectation*)

Pengharapan keyakinan adalah keyakinan seseorang bahwa dirinya akan mampu melakukan tindakan yang diperlukan untuk mencapai hasil. Menurut Prakosa (1996: 14) bahwa: “pengharapan keyakinan seseorang akan bervariasi dalam berbagai dimensi yang mempunyai implikasi penting bagi performansi seseorang.” Dimensi tersebut yang pertama adalah level (*magnitude*) yaitu dimensi yang berhubungan dengan tingkat kesulitan tugas. Jika seseorang dihadapkan pada tugas–tugas yang disusun menurut tingkat kesulitan, maka pengharapan keyakinannya akan jatuh pada tugas–tugas yang mudah, sedang, dan sulit sesuai dengan batas kemampuan yang dirasakan untuk memenuhi tuntutan perilaku yang dibutuhkan bagi masing–masing tingkat. Dimensi yang kedua adalah dimensigeneralisasi (*generality*) yaitu dimensi yang berkaitan dengan luas

bidang tingkah laku. Pengharapan seseorang mungkin hanya terbatas pada tingkah laku khusus, sementara orang lain dapat menyebar meliputi berbagai tingkah laku. Dimensi yang ketiga adalah dimensi kekuatan (*strength*) yaitu dimensi yang berhubungan dengan derajat kemantapan individu terhadap keyakinan atau pengharapannya.

(2). Pengharapan akan hasil (*outcome expectation*)

Pengharapan akan hasil didefinisikan sebagai perkiraan seseorang bahwa perilaku tertentu akan mengarahkan pada hasil tertentu. Dengan hasil yang diharapkan tentunya dalam konteks hasil yang baik.

(3). Nilai hasil (*outcome value*)

Outcome value merupakan “nilai hasil yang mempunyai konsekuensi-konsekuensi yang terjadi apabila suatu tindakan dilakukan” (Smet, 1994: 189). Setelah melakukan tindakan maka nilai hasil akan diperoleh yang biasanya tidak berbeda jauh dengan hasil yang diharapkan.

2.4.3 Sumber-Sumber Keyakinan Diri

Menurut Bandura (1997: 195-199) ada sumber yang dapat mempengaruhi keyakinan diri, yaitu:

(1). Pengalaman keberhasilan (*performance accomplishment*)

Merupakan sumber pengharapan keyakinan yang paling utama karena didasarkan pada pengalaman individu. Keberhasilan akan menumbuhkan pengharapan, kegagalan yang berulang, dampak negatif kegagalan akan dikurangi. Tentu saja, kadang kegagalan yang berhasil diatasi dapat memperkuat motivasi diri. Pengalaman mengatakan bahwa rintangan yang sangat sulit pun dapat diatasi dengan usaha yang terus menerus. Karena itu, dampak negatif dari kegagalan bagi keyakinan individu sebagian tergantung pada waktu dan keseluruhan pola pengalaman saat peristiwa berlangsung.

(2). Pengalaman orang lain (*vicarious experience*)

Dengan mengamati orang lain mampu melakukan aktivitas dalam situasi yang menekan tanpa mengalami akibat yang merugikan dapat menumbuhkan penghargaan bagi pengamat. Timbul keyakinan bahwa nantinya ia juga akan berhasil jika berusaha secara intensif dan tekun. Mereka mensugesti diri bahwa jika orang lain dapat melakukan, tentu mereka juga dapat berhasil setidaknya dengan sedikit perbaikan dalam performansi.

(3). Persuasi verbal (*verbal persuasion*)

Orang diarahkan melalui sugesti dan bujukan, untuk percaya bahwamereka dapat mengatasi masalah–masalah di masa datang. Harapan keyakinan yang tumbuh melalui cara ini lemah dan tidak bertahan lama. Dalam kondisi yang menekan serta kegagalan terus–menerus, penghargaan apapun yang berasal dari sugesti ini akan cepat lenyap jika mengalami pengalaman yang tidak menyenangkan.

(4). Kondisi emosional (*emotional arousal*)

Dalam situasi yang menekan, kondisi emosional dapat mempengaruhi pengharapan keyakinan. Dalam beberapa hal individu menyadarkan pada keadaan gejala fisiologis dalam menilai kecemasan dan kepekaannya terhadap stress. Gejala yang berlebihan biasanya akan melumpuhkan performansi. Individu lebih mengharapkan akan berhasil jika tidak mengalami gejala ini daripada jika mereka menderita tekanan, guncangan, dan kegelisahan yang mendalam.

Hasil belajar adalah “perubahan perilaku yang diperoleh pembelajar setelah mengalami aktivitas belajar” (Anni, 2007: 5). Keyakinan diri adalah merupakan salah satu dari hasil belajar. Menurut Sumarmo (2010: 8) individu dengan keyakinan yang tinggi mampu mengontrol diri secara *internal*, menghasilkan pengetahuan yang baru, berkeinginan belajar secara berkelanjutan, berani menghadapi masalah dan berusaha mencari solusinya, bersikap optimis, percaya diri dan mampu memodifikasi diri. Menurut Prakosa (1996: 11) apabila kesulitan dialami oleh individu yang meragukan kemampuannya, maka usaha–usaha untuk mengatasinya akan mengendur atau bahkan dihentikan. Sebaliknya, individu yang memiliki perkiraan keyakinan diri kuat akan mengerahkan usahanya lebih besar. Sementara itu menurut Bandura sebagaimana dikutip oleh Prakosa (1996: 11-12)

individu yang tekun biasanya dapat mencapai prestasi yang tinggi. Dalam hal ini berarti siswa yang tekun akan mencapai prestasi belajar yang tinggi. Prestasi belajar adalah hasil belajar yang telah dicapai berupapenguasaan pengetahuan atau keterampilan yang dikembangkan melalui mata pelajaran, lazimnya ditunjukkan dengan nilai tes atau angka nilai yang diberikan oleh guru (Setiawan, 2010). Untuk itu diperlukan adanya sarana untuk menumbuhkan keyakinan diri siswa dalam pembelajaran matematika.

Karena salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar adalah model pembelajaran (Slameto, 2003: 83) dan keyakinan diri adalah salah satu hasil belajar, maka peneliti terdorong untuk meneliti model pembelajaran yang lebih lebih efektif dalam mengoptimalkan keyakinan diri pada siswa sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Dalam penelitian ini model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran berbasis proyek untuk kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol.

E. Belajar Tuntas (*Mastery Learning*)

Menurut Sugandi (2008: 79) belajar tuntas adalah “proses belajar yang bertujuan agar bahan ajaran dikuasai secara tuntas, artinya dikuasai sepenuhnya oleh siswa.” Belajar tuntas ini merupakan strategi pengajaran yang diindividualisasikan dengan menggunakan pendekatan kelompok (*group based approach*).

Jadi belajar tuntas merupakan pembelajaran yang bertujuan agar materi yang disampaikan kepada siswa dapat diserap secara menyeluruh oleh siswa dan

siswa yang telah mengalami dan berhasil dalam pembelajaran ini akan dikatakan tuntas belajar.

Sugandi (2008: 80) juga menyebutkan bahwa ciri-ciri belajar tuntas yaitu sebagai berikut:

- (1). pengajaran didasarkan atas tujuan-tujuan yang telah ditentukan terlebih dahulu;
- (2). memperhatikan perbedaan individu, terutama dalam hal kemampuan dan kecepatan belajarnya;
- (3). evaluasi dilakukan secara kontinu, agar guru maupun siswa dapat segera memperoleh balikan.

Selain itu, variabel-variabel belajar tuntas diantaranya adalah:

- (1). bakat siswa (*aptitude*);
- (2). ketekunan belajar (*perseverance*);
- (3). kualitas pembelajaran (*quality of instruction*); dan
- (4). kesempatan yang tersedia untuk belajar (*time allowed for learning*).

Dalam hal ini karena keterbatasan peneliti maka ketuntasan yang akan diteliti adalah dalam aspek kemampuan koneksi matematik.

F. Ketuntasan Belajar

Ketuntasan belajar (Depdiknas, 2009: 20) adalah “tingkat ketercapaian kompetensi setelah siswa mengikuti kegiatan pembelajaran.” Untuk mengetahui seberapa besar kesuksesan program yang dilakukan pengembang pembelajaran maka harus dilaksanakan evaluasi (Davies, 1981: 226). Kemp (1994: 320) juga mengatakan bahwa: “keefektifan suatu program dapat dilihat dari seberapa jauh siswa mencapai sasaran belajar yang telah ditentukan dan pengukurannya dapat dilihat dari nilai ujian.” Berdasarkan pada kedua pendapat di atas maka pada penelitian ini, untuk mengetahui ketercapaian tujuan yang telah ditetapkan akan dilihat dari nilai hasil tes kemampuan koneksi matematik. Ketercapaian tujuan tersebut dilihat dari ketuntasan belajar siswa. Untuk menentukan ketuntasan belajar siswa didasarkan pada KKM ditentukan melalui analisis tiga hal, yaitu “tingkat kerumitan (kompleksitas), tingkat kemampuan rata-rata siswa, dan tingkat kemampuan sumber daya dukung sekolah” (Depdiknas, 2009: 20-21). Sehingga dapat lebih tinggi bahkan lebih rendah dari ketuntasan klasikal ideal KTSP yaitu 75%.

Dalam penelitian ini batasan minimum nilai ketuntasan klasikalnya (banyaknya siswa yang nilainya tuntas atau memenuhi KKM sebesar 75) sebesar 75% sesuai dengan ketuntasan klasikal yang ditentukan oleh sekolah. Tes yang digunakan pada penelitian ini berbentuk uraian.

G. Tinjauan Tentang Materi Pelajaran

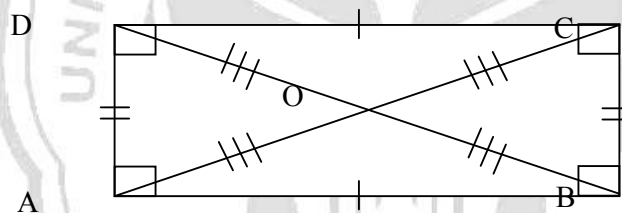
Materi segiempat terdiri dari dua kompetensi yang harus dicapai oleh siswa yaitu, mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, jajargenjang;

menghitung keliling dan luas bangun persegi panjang, persegi, dan jajargenjang serta menggunakannya dalam pemecahan masalah. Materi disampaikan secara bertahap dengan membagi materi ke dalam sub-sub materi sehingga lebih mudah dipahami.

Segiempat adalah “suatu bangun geometri bidang yang terdiri atas empat titik, dengan ketentuan bahwa setiap tiga titiknya tidak merupakan garis lurus, dan empat garis yang menghubungkan keempat titik itu dalam urutan yang berkesinambungan” (Kerami & Sitanggang, 2002: 246).

1. Pengertian Persegi Panjang

Persegipanjang adalah “jajargenjang dengan keempat sudutnya siku-siku” (Clemens, 1984: 261).



Gambar 2.2 Bangun Persegi Panjang

Sifat-sifat persegi panjang yaitu:

- mempunyai empat sisi, dengan sepasang sisi yang berhadapan sama dan sejajar;
- keempat sudutnya sama besar dan merupakan sudut siku-siku;
- kedua diagonalnya sama panjang dan berpotongan membagi dua sama panjang;
- dapat menempati bingkainya kembali dengan empat cara (Nuharini & Wahyuni, 2008).

Keliling suatu bangun datar adalah total jarak yang mengelilingi bangun tersebut. Keliling persegi panjang sama dengan jumlah seluruh panjang sisinya. Jika ABCD adalah persegi panjang dengan panjang p , lebar l , dan K menyatakan keliling, maka rumus keliling persegi panjang adalah:

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

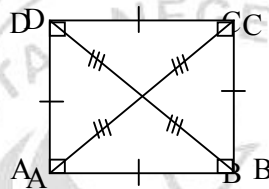
$$K = 2p + 2l$$

$$K = 2(p + l) .$$

Luas suatu bangun datar adalah besar ukuran daerah tertutup suatu permukaan bangun datar. Jika L satuan luas menyatakan luas, maka luas persegi panjang adalah: $L = p \times l$ (Sukino & Simangunsong, 2004: 319-320).

2. Pengertian Persegi

Persegi adalah “persegi panjang yang panjang keempat sisinya sama” (Nuharini & Wahyuni, 2008).



Gambar 2.3 Bangun Persegi

Sifat-sifat persegi yaitu:

- sisi-sisi yang berhadapan sejajar;
- keempat sudutnya siku-siku;
- panjang diagonal-diagonalnya sama dan saling membagi dua sama panjang;
- dapat menempati bingkainya dengan delapan cara;
- panjang keempat sisinya sama;
- sudut-sudut suatu persegi dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya;
- diagonal-diagonal persegi saling berpotongan saling sama panjang membentuk sudut siku-siku (Nuharini & Wahyuni, 2008).

Keliling suatu bangun datar adalah total jarak yang mengelilingi bangun tersebut. Keliling persegi sama dengan jumlah seluruh panjang sisinya. Jika ABCD adalah persegi dengan panjang sisi s , dan K menyatakan keliling, maka rumus keliling persegi adalah:

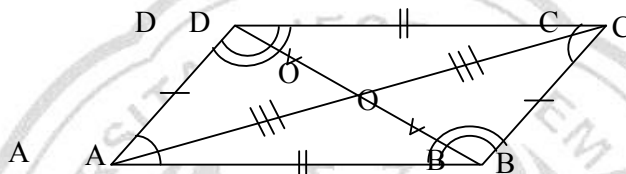
$$K = s + s + s + s$$

$$K = 4s.$$

Luas suatu bangun datar adalah besar ukuran daerah tertutup suatu permukaan bangun datar. Jika L satuan luas menyatakan luas, maka luas persegi adalah: $L = s \times s$ (Sukino & Simangunsong, 2004: 324-325).

3. Pengertian Jajargenjang

Jajargenjang adalah “segiempat dengan kedua pasang sisi yang berlawanan sejajar” (Clemens, 1984: 261).



Gambar 2.4 Bangun Jajargenjang

Sifat-sifat jajargenjang berikut ini:

- sisi-sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang;
- sudut-sudut yang berhadapan sama ukuran;
- dua sudut yang berdekatan saling berpelurus;
- diagonal jajargenjang membagi daerah jajargenjang menjadi dua bagian sama besar;
- diagonal-diagonalnya saling membagi dua sama panjang.

Keliling suatu bangun datar adalah total jarak yang mengelilingi bangun tersebut. Keliling jajargenjang sama dengan jumlah seluruh panjang sisinya. Jika ABCD adalah jajargenjang alas a , sisi yang berdekatan dengan a adalah b , tinggi t , dan K menyatakan keliling, maka rumus keliling jajargenjang adalah:

$$K = a + b + a + b$$

$$K = 2a + 2b$$

$$K = 2(a + b).$$

Luas suatu bangun datar adalah besar ukuran daerah tertutup suatu permukaan bangun datar. Jika L satuan luas menyatakan luas, maka luas jajargenjang adalah: $L = a \times t$ (Sukino & Simangunsong, 2004: 330-333).

H. Kerangka Berpikir

Penerapan pembelajaran berbasis proyek diharapkan efektif terhadap pengoptimalan kemampuan koneksi matematik dan keyakinan diri siswa. Siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran berbasis proyek akan memiliki koneksi yang baik dan membuat siswa dapat lebih berpartisipasi dalam pembelajaran serta meningkatkan keyakinan diri siswa. Dengan demikian prestasi belajar siswa pun menjadi lebih baik tanpa adanya pemaksaan atau penekanan.

Penggunaan pembelajaran berbasis proyek menuntut siswa lebih aktif. Dalam pembelajaran ini siswa diarahkan pada aktivitas-aktivitas yang mendorong siswa untuk belajar secara aktif baik mental, fisik maupun sosial, dan aktif dalam mengingat serta mengkoneksikan antara informasi yang satu dengan informasi yang lainnya, sedangkan pada pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional kegiatan belajar lebih didominasi oleh guru. Dan dengan adanya keyakinan diri yang tinggi dan kemampuan koneksi yang berkembang karena penggunaan model pembelajaran berbasis proyek diharapkan membuat siswa mampu meraih prestasi belajar yang maksimal.

I. Hipotesis

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

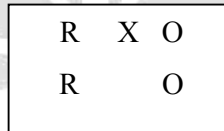
- (1). Model pembelajaran berbasis proyek efektif terhadap kemampuan koneksi matematik siswa, yaitu memenuhi:
 - (1). nilai rata-rata hasil tes kemampuan koneksi matematik kelas yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (kelaseksperimen) mencapai ketuntasan (KKM) yaitu lebih besar atau sama dengan 75;
 - (2). sekurang-kurangnya 75% dari banyaknya siswa kelas yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (kelaseksperimen) telah mencapai ketuntasan;
 - (3). nilai rata-rata hasil tes kemampuan koneksi matematik siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.
- (2). Model pembelajaran berbasis proyek efektif terhadap keyakinan diri siswa yaitu: skor rata-rata keyakinan diri siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen. Desain eksperimen yang dipergunakan adalah *posttest-onlycontrol design* yang melibatkan dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen memperoleh pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek sedangkan kelompok kontrol memperoleh model pembelajaran konvensional. Desain penelitiannya (Sugiyono, 2011:112) adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Keterangan :

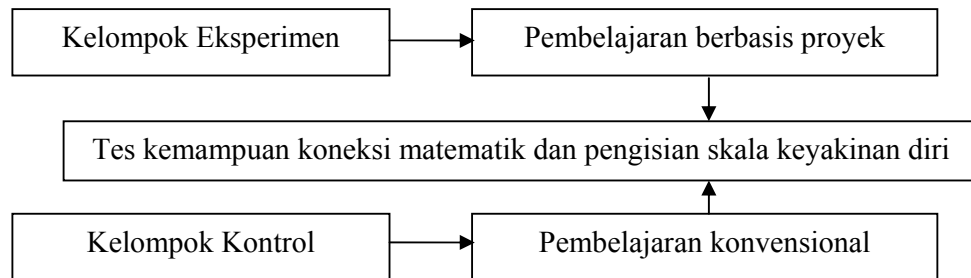
R = menunjukkan pengelompokan subjek secara acak

O= postes

X = perlakuan terhadap kelompok eksperimen

Penelitian ini menggunakan data nilai ulangan pada materi sebelumnya siswa kelas VII sebagai data awal dan postes diubah dengan istilah data akhir. Data yang diperoleh dalam bentuk data kuantitatif.

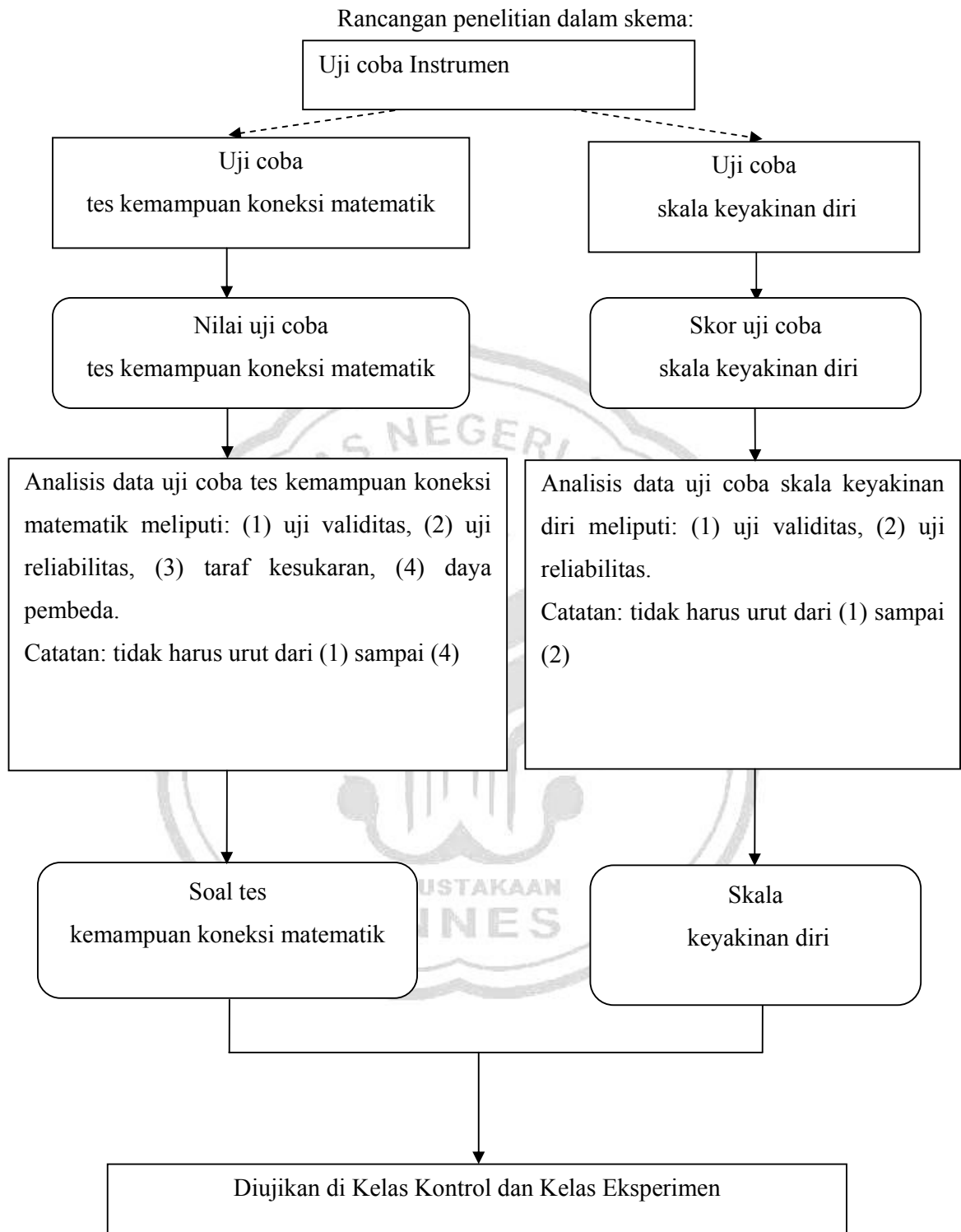
Desain tersebut dapat diperjelas dalam gambar sebagai berikut:



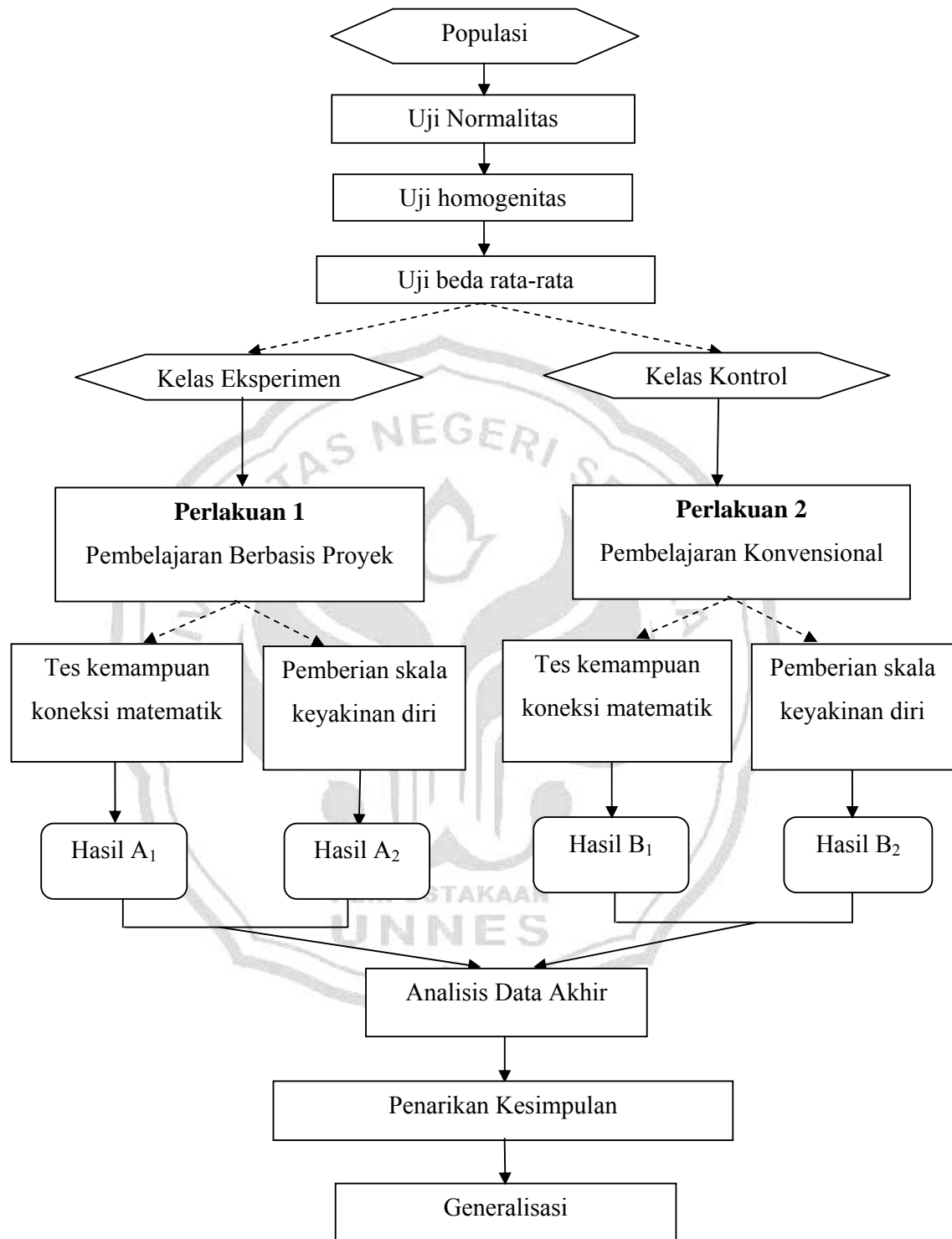
Gambar 3.2 Bagan Desain Penelitian

Prosedur penelitian ini adalah sebagai berikut:

- (1). menentukan subyek penelitian;
- (2). menentukan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol secara acak;
- (3). pada pembelajaran, kelompok eksperimen diberi perlakuan model pembelajaran berbasis proyek. Sedangkan kelompok kontrol diberi perlakuan model pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional;
- (4). penyusunan perangkat tes kemampuan koneksi matematik;
- (5). penyusunan skala keyakinan diri;
- (6). uji coba instrumen (soal tes kemampuan koneksi matematik dan skala keyakinan diri);
- (7). kedua kelompok diberi tes kemampuan koneksi matematik dan mengisi skala keyakinan diri pada akhir pembelajaran.



Gambar 3.3 Bagan Rancangan Penelitian Tahap Uji Coba



Gambar 3.4 Bagan Rancangan Penelitian Secara Keseluruhan

Keterangan :

- = Urutan kerja
= Menyatakan urutan kerja yang terdiri dari
= Kegiatan
= Hasil
= Tempat pengambilan data (populasi atau kelas eksperimen atau kelas kontrol)
- A₁ = Nilai tes kemampuan koneksi matematik kelas eksperimen
A₂ = Skor skala keyakinan diri kelas eksperimen
B₁ = Nilai tes kemampuan koneksi matematik kelas kontrol
B₂ = Skor skala keyakinan diri kelas kontrol



3.2 Penentuan Objek Penelitian

3.1.1 Populasi Penelitian

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP N 1 Kroya tahun pelajaran 2011/2012, yang banyaknya ada 252 siswa dengan banyak siswa dalam setiap kelasnya yang terdiri dari 7 kelas yaitu kelas VIIA, kelas VIIB, kelas VIIC, kelas VIID, kelas VIIE, kelas VIIF dan kelas VIIG adalah sebanyak 36 siswa.

3.1.2 Sampel

Pengambilan sampel dari populasi yang ada dalam penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling*. Hal ini dilakukan setelah memperhatikan ciri-ciri antara lain: siswa mendapat materi kurikulum yang sama, banyak siswa tiap kelas sama, dan penempatan siswa tidak berdasarkan ranking. Berdasarkan hal tersebut maka dipilih kelas VIID dan VIIF sebagai sampel. Dengan kelas VIIF sebagai kelas eksperimen dan kelas VIID sebagai kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran berbasis proyek sedangkan pada kelas kontrol diterapkan model pembelajaran konvensional.

3.3 Variabel Penelitian

- (1). Variabel bebas: model pembelajaran berbasis proyek
- (2). Variabel terikat: kemampuan koneksi matematik dan keyakinan diri siswa

3.4 Instrumen Penelitian

Agar uji yang digunakan dapat menghasilkan data yang akurat, maka perlu dilaksanakan beberapa tahapan terlebih dahulu.

3.4.1 Instrumen Tes Koneksi Matematik

Dalam penelitian ini ditargetkan standar ketuntasan koneksi matematik adalah 75. Adapun indikator untuk kemampuan koneksi matematis yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah berdasarkan indikator yang ditetapkan NCTM (2003) yaitu sebagai berikut:

- (1). mengenali dan menggunakan koneksi antara ide-ide matematika;
- (2). mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks di luar matematika;
- (3). menunjukkan cara menghubungkan ide-ide matematika dan membangun satu sama lain untuk menghasilkan satu kesatuan yang koheren.

3.4.1.1 Tahapan Persiapan Uji Coba Soal Tes Kemampuan Koneksi Matematik

Materi yang digunakan adalah materi pelajaran matematika SMP kelas VII semester genap materi segiempat. Materi yang dimaksud merujuk pada silabus KTSP. Perangkat tes penguji prestasi siswa yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk tes uraian. Materi dikembangkan berdasarkan kisi-kisi yang dibuat terlebih dahulu, yang untuk lebih lengkapnya akan disajikan dalam metode penyusunan perangkat tes.

Metode Penyusunan perangkat tes:

- (1). Menentukan materi
- (2). Menentukan alokasi waktu
- (3). Menentukan bentuk tes
- (4). Membuat kisi-kisi soal
- (5). Membuat perangkat tes meliputi, butir soal, pedoman penskoran dan kunci jawaban
- (6). Mengujicobakan instrumen

(7). Menganalisis hasil uji coba tes

3.4.1.2 Tahapan Pelaksanaan Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Koneksi Matematik

Untuk mengetahui mutu perangkat tes, soal tes kemampuan koneksi matematik telah diujikan terlebih dahulu kepada siswa diluar sampel.

3.4.1.3 Tahapan Analisis Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Koneksi Matematik

Hasil uji coba dianalisis dan diuji kelayakannya sebagai suatu intrumen penelitian. Suatu tes dapat dikatakan baik sebagai alat ukur hasil belajar harus memenuhi persyaratan tes yaitu validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Ukuran validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda disini adalah suatu nilai relatif yang tidak berlaku mutlak apabila diberlakukan pada populasi yang berbeda. Sebagai contoh, apabila soal instrumen diujikan pada sekolah yang memiliki murid yang prestasinya relatif lebih tinggi, maka bisa jadi hasil pengujiannya berbeda.

Peneliti menargetkan mendapatkan 9 soal yang layak dari 10 soal yang diujikan. Soal yang layak dan menjadi instrumen penguji yaitu soal yang valid, reliabel, tingkat kesukaran yang bervariasi (mudah, sedang, sukar), serta memiliki daya pembeda yang cukup, baik, dan sangat baik.

3.4.1.4 Tahapan Pemberian Tes Kemampuan Koneksi Matematik Pada Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Pada tahap ini peneliti memberikan tes kemampuan koneksi matematik untuk memperoleh data akhir untuk dianalisis dan ditarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis data akhir.

3.4.2 Instrumen Skala Keyakinan Diri

Skala keyakinan diri dalam penelitian ini disusun mengacu dan berpedoman pada indikator keyakinan diri menurut Bandura. Adapun indikator keyakinan diri menurut Bandura sebagaimana dikutip oleh Effendi (2005: 643) adalah sebagai berikut:

- (1). pilihan untuk melakukan tindakan (*choice behavior*);
- (2). usaha atau unjuk kerja untuk merealisasikan tindakan (*effort/performance*);
- (3). kegigihan berusaha untuk merealisasikan tindakan (*persistence*).

Tabel 3.1 Blue Print Skala Keyakinan Diri Uji Coba

No	Indikator	Favorabel	Unfavorabel
1	Pilihan untuk melakukan tindakan (<i>choice behavior</i>)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	8,9, 10, 11,12
2	Usaha atau unjuk kerja untuk merealisasikan tindakan (<i>effort/performance</i>)	13,14, 15, 16,17,18,19,20,21, 22,23	24,25, 26, 27,28,29,30, 31,32,33,34
3	Kegigihan berusaha untuk merealisasikan tindakan (<i>persistence</i>)	35,36,37,38,39, 40, 41	42,43,44,45

Salah satu format skala psikologi yaitu subjek diminta menyatakan frekuensi timbulnya perasaan sebagaimana yang digambarkan dalam item. Jawaban disajikan dalam pilihan-pilihan diantaranya tidak setuju, kurang setuju, setuju, dan sangat setuju. Setiap aspek dalam skala psikologi terdiri dari pernyataan mendukung (*favourable*) dan pernyataan tidak mendukung

(*unfavourable*). Hal ini agar tidak terjadi *faking good* atau *faking bad* yakni subjek hanya menjawab pada pilihan jawaban yang baik atau sebaliknya.

Dalam pemberian skor, setiap respon positif (ya, setuju, selalu atau semacamnya) terhadap item *favorable* akan diberi bobot yang tinggi daripada respon yang negatif (tidak, tidak setuju, tidak pernah dan semacamnya). Sebaliknya untuk item yang tidak *favorable*(*unfavorable*), respons positif akan diberi skor yang bobotnya lebih rendah daripada respon negatif (Azwar 1999 :27).

Pemberian skor pada skala keyakinan diri ini, pilihan jawaban yang bersifat *favourable* bergerak dari 4 (empat) untuk pilihan jawaban sangat setuju dan 1 (satu) untuk pilihan jawaban tidak setuju. Sebaliknya untuk pilihan jawaban yang bersifat *unfavourable* bergerak dari 4 (empat) untuk pilihan jawaban tidak setuju dan 1 (satu) untuk pilihan jawaban sangat setuju.

Tabel 3.2 Kategori Jawaban dan Cara Penilaian Skala Keyakinan Diri

Kategori	Pilihan jawaban	
	<i>Favourable</i>	<i>Unfavourable</i>
Sangat setuju	4	1
Setuju	3	2
Kurang setuju	2	3
Tidak Setuju	1	4

3.4.2.1 Tahapan Persiapan Uji Coba Skala Keyakinan Diri

Skala keyakinan diri yang digunakan peneliti 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 atau ditolak melalui rentangan tertentu (skala bertingkat).

Pernyataan terdiri atas dua pernyataan yaitu pernyataan yang mendukung (*favourable*) dan pernyataan tidak mendukung (*unfavourable*). Dalam penelitian ini skala sikap yang digunakan adalah skala *likert*.

3.4.2.2 Tahapan Pelaksanaan Uji Coba Instrumen Skala Keyakinan Diri

Untuk mengetahui mutu skala keyakinan diri, skala keyakinan diri telah diujikan terlebih dahulu kepada siswa diluar sampel.

3.4.2.3 Tahapan Analisis Uji Coba Instrumen Skala Keyakinan Diri

Hasil uji coba dianalisis dan diuji kelayakannya sebagai suatu instrumen penelitian. Suatu skala psikologi dapat dikatakan baik sebagai alat ukur jika memenuhi persyaratan yaitu valid dan reliabel. Ukuran valid, reliabel, disini adalah suatu nilai relatif yang tidak berlaku mutlak apabila diberlakukan pada populasi yang berbeda. Sebagai contoh, apabila instrumen diujikan pada sekolah yang memiliki murid yang keyakinan dirinya relatif lebih tinggi, maka bisa jadi hasil pengujiannya berbeda.

3.4.2.4 Tahapan Pengisian Skala Pada Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Pada tahap ini peneliti meminta siswa untuk mengisi skala keyakinan diri untuk memperoleh data akhir untuk dianalisis dan di tarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis data akhir.

3.5 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

3.5.1 Metode Dokumentasi

Menurut Rianto (1996: 83) metode dokumentasi berarti “cara mengumpulkan data dengan mencatat data yang sudah ada.” Dalam penelitian ini

metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data nilai ulangan siswa, yang selanjutnya akan dianalisis dengan uji normalitas, homogenitas dan uji beda rata-rata.

3.5.2 Metode Tes

Metode tes digunakan untuk memperoleh data tentang kemampuan koneksi matematik siswa setelah menggunakan metode proyek. Hasil pengolahan data ini digunakan untuk menguji kebenaran hipotesis penelitian.

3.5.3 Metode Skala bertingkat

Skala bertingkat adalah “suatu ukuran subjektif yang dibuat berskala” (Arikunto, 2006: 157). Metode ini untuk mengukur keyakinan dirikelas eksperimen dan kelas kontrol. Instrumen yang digunakan adalah salah satu skala psikologi yaitu skala *likert*. Adapun penentuan skornya, adalah indikator-indikator dari semua variabel dalam penelitian ini dijabarkan dalam item-item pernyataan, dimana setiap pernyataan diberi range skor antara 1 sampai 4. Jadi dalam penelitian ini, untuk pernyataan yang positif (*favorable*) dan masing-masing jawaban memiliki bobot skor sebagai berikut: nilai sangat setuju mendapat skor 4, nilai setuju mendapat skor 3, nilai kurang setuju 2, nilai tidak setuju mendapat skor 1. Sedangkan untuk pernyataan yang negatif(*unfavorable*) dan masing-masing jawaban memiliki bobot skor sebagai berikut: nilai sangat setuju mendapat skor 1, nilai setuju mendapat skor 2, nilai kurang setuju 3, nilai tidak setuju mendapat skor 4.

3.6 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

3.6.1 Analisis Awal

3.6.2.1 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang digunakan berupa data yang berdistribusi normal atau tidak. Tes yang digunakan adalah chi kuadrat pada taraf signifikansi 5%.

Hipotesis yang digunakan:

H_0 : distribusi data nilai awal berdistribusi normal

H_1 : distribusi data nilai awal tidak berdistribusi normal

Rumus yang dipakai untuk perhitungan manual chi kuadrat adalah sebagai berikut.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \quad (\text{Sudjana, 2005: 273}).$$

Keterangan :

χ^2 : chi kuadrat

O_i : frekuensi yang diperoleh dari data penelitian

E_i : frekuensi yang diharapkan

k : banyaknya kelas interval

Kriteria pengujian, jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, maka H_0 diterima.

Setelah dilakukan uji normalitas, langkah selanjutnya adalah:

- (1). jika kedua data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji parametrik yaitu uji homogenitas varians;

- (2). jika kedua data salah satu atau keduanya tidak berdistribusi normal, maka sampel tidak dapat digunakan dan harus ganti sampel, karena sampel yang digunakan harus yang berdistribusi normal untuk mewakili populasi yang diasumsikan berdistribusi normal.

Dalam penelitian ini kelas yang digunakan sebagai kelas eksperimen adalah kelas VIIF dan kelas kontrolnya adalah kelas VIID. Data awal yang diambil adalah nilai kelas eksperimen dan kelas kontrol pada ulangan materi sebelumnya. Data awal kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada lampiran 1 dan lampiran 2. Setelah dianalisis ternyata kelas eksperimen maupun kelas kontrol datanya berdistribusi normal. Analisis normalitas kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada lampiran 4 dan lampiran 5.

3.6.2.2 Uji Homogenitas

Untuk mengetahui apakah varians dari data sama atau tidak maka dilakukan uji homogenitas.

Hipotesis yang digunakan:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, (data nilai awal kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, (data nilai awal kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang tidak sama)

Rumus yang digunakan adalah :

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Kriteria pengujian tolak H_0 jika $F_{hitung} \geq F_{\frac{1}{2}\alpha(v_1, v_2)}$ dengan $F_{\frac{1}{2}\alpha(v_1, v_2)}$ didapat dari daftar distribusi F dengan peluang $\frac{1}{2}\alpha$ ($\alpha = 5\%$), sedangkan derajat kebebasan v_1 dan v_2 masing-masing sesuai dengan dk pembilang dan dk penyebut (Sudjana, 2005: 250). Uji homogenitas dengan rumus di atas digunakan untuk data yang berdistribusi normal jika data tidak berdistribusi normal maka sampel tidak dapat digunakan.

Dalam penelitian ini diperoleh kesimpulan dari hasil analisis uji homogenitas bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen atau mempunyai varians yang sama. Analisis uji homogenitas kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada lampiran 6.

3.6.2.3 Uji Beda Rata-Rata

Uji bedarata-rata dimaksudkan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Karena data berdistribusi normal dan homogen, maka uji yang digunakan adalah uji t .

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (nilai rata-rata kelas eksperimen sama dengan nilai rata-rata kelas kontrol)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ (nilai rata-rata kelas eksperimen tidak sama dengan nilai rata-rata kelas kontrol)

Rumusnya:

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

Keterangan:

t : nilai t hitung

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

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

n_1 : banyaknya subjek kelas eksperimen

n_2 : banyaknya subjek kelas kontrol

s_1^2 : varians kelas eksperimen

s_2^2 : varians kelas kontrol

s : simpangan baku gabungan

Dengan kriteria pengujian terima H_0 jika $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan derajat kebebasan (dk) = $n_1 + n_2 - 2$, taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dengan peluang $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$ (Sudjana, 2005: 239). Dalam penelitian ini diperoleh kesimpulan dari hasil analisis uji beda rata-rata bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen sama dengan nilai rata-rata kelas kontrol. Analisis uji beda rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada lampiran 7.

3.6.2 Analisis Data Hasil Uji Coba

3.6.2.1 Hasil Uji Coba Soal Kemampuan Koneksi Matematik

3.6.2.1.1 Analisis Validitas

Untuk menghitung validitas item soal digunakan rumus korelasi *product*

moment yaitu:
$$r_{XY} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}\{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \text{ (Arikunto, 2009: 72)}$$

Keterangan:

r_{XY} = koefisien korelasi antara X dan Y

X = skor butir

Y = skor total

N = banyaknya peserta uji coba

Setelah didapat harga r_{XY} kemudian dikonsultasikan dengan harga r *product moment* yang ada pada tabel dengan taraf nyata 5%. Apabila harga r_{XY} lebih besar dari harga r_{tabel} maka butir soal tersebut valid atau korelasi tersebut signifikan (Sugiyono, 2007: 230).

Dalam penelitian ini butir soal tes kemampuan koneksi matematik yang diujicobakan terdiri dari 10 butir soal. Soal selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 9. Setelah dilakukan analisis terhadap hasil uji coba soal diperoleh 9 butir soal (1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10) valid dan 1 butir soal (5) tidak valid. Analisis validitas dapat dilihat pada lampiran 25b.

3.6.2.1.2 Analisis Reliabilitas

Untuk mencari reliabilitas digunakan rumus Alfa Cronbach:

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

$$\text{dengan } \sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \text{ dan } \sigma_i^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

(Arikunto, 2009: 109).

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas

n = banyaknya butir pernyataan pada soal

N = banyaknya peserta uji coba

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap butir pernyataan

σ_i^2 = varians total

ΣX^2 = jumlah kuadrat skor butir pernyataan

$(\Sigma X)^2$ = kuadrat dari jumlah skor butir pernyataan

ΣY^2 = jumlah kuadrat skor total

$(\Sigma Y)^2$ = kuadrat dari jumlah skor total

Kriteria pengujian reliabilitas tes uraian yaitu setelah didapatkan r_{11} kemudian dikonsultasikan dengan harga r *product moment* pada tabel, jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan $\alpha = 5\%$, maka instrumen tes kemampuan koneksi matematik yang diujikan bersifat reliabel (Sugiyono, 2007: 357).

Dalam penelitian ini instrumen tes kemampuan koneksi matematik yang diujicobakan reliabel yaitu $r_{hitung} = 0,623$, dan untuk $\alpha = 5\%$ didapat $r_{tabel} = 0,329$, jadi berdasarkan hasil analisis r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} , maka instrumen tes kemampuan koneksi matematik yang diujikan bersifat reliabel. Analisis reliabilitas dapat dilihat pada lampiran 25b.

3.6.2.1.3 Indeks Kesukaran

Untuk mencari indeks kesukaran butir soal bentuk uraian digunakan rumus dari Suherman sebagaimana dikutip oleh Mustafidah (2009: 4).

$$IK = \frac{A+B-(2NS_{min})}{2N(S_{maks} - S_{min})}$$

Dimana:

IK = indeks kesukaran

A = jumlah skor kelompok atas

B = jumlah skor kelompok bawah

N = jumlah siswa kelompok atas atau bawah

S_{maks} = skor tertinggi tiap soal uraian

S_{min} = skor terendah tiap soal uraian

Klasifikasi taraf kesukaran:

IK = 0,00 soal terlalu sukar

$0,00 < IK < 0,30$ soal sukar

$0,30 \leq IK < 0,70$ soal sedang

$0,70 \leq IK < 1,00$ soal mudah

IK = 1,00 soal terlalu mudah

Dalam penelitian ini soal yang diambil adalah soal dengan kriteria mulai dari yang mudah sampai dengan yang sukar. Berdasarkan analisis indeks kesukaran yang dilakukan diperoleh data butir soal dengan kriteria mudah 7 butir soal (2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10), kriteria sedang 2 butir soal (1, 5), dan kriteria sukar 1 butir soal (4). Analisis indeks kesukaran dapat dilihat pada lampiran 25b.

3.6.2.1.4 DayaPembeda

Untuk mencari daya pembeda butir soal bentuk uraian digunakan rumus dari Suherman sebagaimana dikutip oleh Mustafidah (2009: 4-5):

$$Dp = \frac{A-B}{N(S_{maks} - S_{min})}$$

Keterangan :

Dp = daya pembeda

A = jumlah skor kelompok atas

B = jumlah skor kelompok bawah

S_{maks} = skor tertinggi tiap soal uraian

S_{min} = skor terendah tiap soal uraian

N = jumlah siswa kelompok atas atau bawah

Klasifikasi daya pembeda:

$Dp \leq 0,00$ jelek sekali

$0,00 < Dp \leq 0,20$ cukup

$0,20 < Dp \leq 0,40$ baik

$0,40 < D \leq 0,70$ sangat baik

Semua butir soal yang mempunyai daya pembeda negatif dibuang saja (Arikunto, 2009: 218). Dalam penelitian ini soal yang diambil adalah soal dengan kriteria cukup, baik, dan sangat baik. Berdasarkan hasil analisis diperoleh yang termasuk kriteria cukup ada 3 butir soal (3, 5, 9), yang termasuk kriteria baik ada 4 butir soal (2, 7, 8, 10), dan yang termasuk kriteria sangat baik ada 3 butir soal (1, 4, 6). Analisis daya pembeda dapat dilihat pada lampiran25b.

Setelah melakukan analisis validitas, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda kemudian menentukan soal yang akan digunakan untuk tes kemampuan koneksi matematik. Kriterianya adalah butir soal yang digunakan harus valid, mempunyai indeks kesukaran mulai dari mudah sampai dengan sukar, berdaya pembeda signifikan (cukup, baik, dan sangat baik), dan instrumen tes kemampuan koneksi matematik reliabel. Dari 10 butir soal yang diujicobakan, 9 butir soal memenuhi kriteria di atas. Jadi dalam penelitian ini butir soal yang digunakan adalah 9 butir soal yaitu butir 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10.

3.6.2.2 Hasil Uji Coba Skala Keyakinan Diri

3.6.2.2.1 Analisis Validitas

Untuk menghitung validitas item soal digunakan rumus korelasi *product moment* yaitu:

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

(Arikunto, 2009: 72)

Keterangan:

r_{XY} = koefisien korelasi antara X dan Y

X = skor butir

Y = skor total

N = banyaknya peserta uji coba

Setelah didapat harga r_{XY} kemudian dikonsultasikan dengan harga r *product moment* yang ada pada tabel dengan taraf nyata 5%. Apabila harga r_{XY} lebih besar dari harga r_{tabel} maka butir soal tersebut valid. Menurut Azwar (1999:

103), koefisien validitas yang kurang dari 0,3 biasanya dianggap tidak memuaskan. Sehingga dianggap valid jika koefisien validitasnya $\geq 0,3$.

Dalam penelitian ini item skala keyakinan diri yang diujicobakan terdiri dari 45 item. Skala keyakinan diri selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 11. Setelah dilakukan analisis terhadap hasil uji coba item skala keyakinan diri diperoleh 36 item valid (2, 5, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 45) dan 9 item tidak valid (1, 3, 4, 6, 7, 10, 15, 26, 40). Analisis validitas dapat dilihat pada lampiran 26b.

3.6.2.2.2 Analisis Reliabilitas

Untuk mencari reliabilitas skala keyakinan diridigunakan rumus Alfa Cronbach:

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

$$\text{dengan } \sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \text{ dan } \sigma_i^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

(Arikunto, 2009: 109)

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas skala secara keseluruhan

n = banyaknya butir pernyataan pada skala

N = banyaknya peserta uji coba

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap butir pernyataan

σ_t^2 = varians total

ΣX^2 = jumlah kuadrat skor butir pernyataan

$(\Sigma X)^2$ = kuadrat dari jumlah skor butir pernyataan

ΣY^2 = jumlah kuadrat skor total

$(\Sigma Y)^2$ = kuadrat dari jumlah skor total

Kriteriapengujian reliabilitas instrumen skala keyakinan diri yaitu setelah didapatkan r_{11} , kemudian dikonsultasikan dengan harga r *product moment* pada tabel, jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan $\alpha = 5\%$, maka instrumen skala keyakinan diri yang diujikan bersifat reliabel (Sugiyono, 2007: 357). Dalam penelitian ini instrumen skala keyakinan diri yang diujicobakan reliabel yaitu $r_{hitung} = 0,906$, dan untuk $\alpha = 5\%$ didapat $r_{tabel} = 0,329$, jadi berdasarkan hasil analisis r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} , maka instrumen skala keyakinan diri yang diujikan bersifat reliabel. Analisis reliabilitas dapat dilihat pada lampiran 26b.

Setelah melakukan analisis validitas, reliabilitas kemudian menentukan item yang akan digunakan untuk skala keyakinan diri. Kriterianya adalah item yang digunakan harus valid, dan instrumennya reliabel. Dari 45 item skala keyakinan diri yang diujicobakan 36 item yang memenuhi kriteria di atas dan 36 item ini yang digunakan dalam penelitian ini, yang meliputi item 2, 5, 8, 9, 11, 12, 13, 24, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 45.

3.6.2.2.3 Kriteria Skor Keyakinan diri

Kategorisasi oleh suatu asumsi bahwa skor subjek dalam kelompoknya merupakan estimasi terhadap skor subjek dalam populasi dan bahwa skor subjek dalam populasinya berdistribusi normal (Azwar, 2004: 106). Skala masing-masing diberi skor yang berkisar 1, 2, 3, 4. Skala terdiri dari 26 item pernyataan. Dengan demikian, skor tertinggi yang mungkin adalah $4 \times 36 = 144$ dan skor terendah adalah $1 \times 36 = 36$. Rentang = skor tertinggi – skor terendah = $144 - 36 = 108$ dan $\sigma = \text{rentang} : 6 = 108 : 6 = 18$.

Menurut Azwar (1999: 108), salah satu norm kategorisasi yang dapat digunakan adalah sebagai berikut :

$x \leq -1,5. \sigma$: kategori sangat rendah
$-1,5. \sigma < x \leq -0,5. \sigma$: kategori rendah
$-0,5. \sigma < x \leq +0,5. \sigma$: kategori sedang
$+0,5. \sigma < x \leq +1,5. \sigma$: kategori tinggi
$+1,5. \sigma < x$: kategori sangat tinggi

Tabel 3.3 Kriteria Skor Keyakinan Diri

Interval Skor	Interval Skor (Dalam %)	Kriteria keyakinan diri
$36 < x \leq 63$	$25\% < x \leq 43,75\%$	Sangat rendah
$63 < x \leq 81$	$43,75\% < x \leq 56,25\%$	Rendah
$81 < x \leq 99$	$56,25\% < x \leq 68,75\%$	Sedang
$99 < x \leq 117$	$68,75\% < x \leq 81,25\%$	Tinggi
$117 < x \leq 144$	$81,25\% < x \leq 100\%$	Sangat tinggi

Tabel 3.4 Blue Print Skala Keyakinan Diri Hasil Uji Coba

No	Indikator	Favorabel	Unfavorabel
1	Usaha atau unjuk kerja untuk merealisasikan tindakan(<i>effort/performance</i>)	2,5	8,9,11,12
2	Usaha atau unjuk kerja untuk merealisasikan tindakan(<i>effort/performance</i>)	13,14,16,1 7,18,19,20 ,21, 22,23	24,25,27,28,2 9,30,31,32,33 ,34
3	Kegigihan berusaha untuk merealisasikan tindakan (<i>persistence</i>)	35,36,37,3 8,39,41	42,43,44,45

3.6.3 Pemberian Perlakuan

Setelah diketahui bahwa kedua kelompok sampel mempunyai kemampuan awal yang sama (homogen), selanjutnya dapat dilakukan perlakuan. Kelompok eksperimen diberi perlakuan dengan pembelajaran berbasis proyek, sedangkan kelompok kontrol diberi perlakuan dengan model pembelajaran konvensional.

3.6.4 Analisis Akhir

a. Analisis Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematik

3.6.2.2.1 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang digunakan berupa data yang berdistribusi normal atau tidak. Tes yang digunakan adalah tes chi kuadrat pada taraf signifikansi 5%.

Hipotesis yang digunakan:

H_0 : distribusi data nilai tes kemampuan koneksi matematik berdistribusi normal

H_1 : distribusi data nilai tes kemampuan koneksi matematik tidak berdistribusi normal

Rumus yang dipakai untuk perhitungan manual chi kuadrat sebagai berikut.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \quad (\text{Sudjana, 2005: 273}).$$

Keterangan :

χ^2 : chi kuadrat

O_i : frekuensi yang diperoleh dari data penelitian

E_i : frekuensi yang diharapkan

k : banyaknya kelas interval

Kriteria pengujian, jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, maka H_0 diterima.

Setelah dilakukan uji normalitas, langkah selanjutnya adalah:

1. jika kedua data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji parametrik yaitu uji homogenitas varians;
2. jika kedua data salah satu atau keduanya tidak berdistribusi normal, maka tidak perlu dilakukan uji homogenitas, dan langsung menggunakan uji *Mann Whitney U* untuk uji beda rata-ratanya.

3.6.2.2.2 Uji Homogenitas

Untuk mengetahui apakah varians dari data sama atau tidak maka dilakukan uji homogenitas.

Hipotesis yang digunakan:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, (data nilai tes kemampuan koneksi matematik kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, (data nilai tes kemampuan koneksi matematik kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang tidak sama)

Rumus yang digunakan adalah :

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Kriteria pengujian tolak H_a jika $F_{hitung} \geq F_{\frac{1}{2}\alpha}(v_1, v_2)$ dengan $F_{\frac{1}{2}\alpha}(v_1, v_2)$ didapat dari daftar distribusi F dengan peluang $\frac{1}{2}\alpha$ ($\alpha = 5\%$), sedangkan derajat kebebasan v_1 dan v_2 masing-masing sesuai dengan dk pembilang dan dk penyebut (Sudjana, 2005: 250). Uji homogen dengan rumus di atas digunakan untuk data yang berdistribusi normal, namun jika data tidak berdistribusi normal maka menggunakan uji homogenitas tidak perlu dilakukan karena menggunakan untuk uji beda rata-ratanya menggunakan uji *Mann Whitney U*.

3.6.2.2.3 Uji Ketuntasan Rata-Rata Kelas

Jika data berdistribusi normal maka uji hipotesis ini menggunakan uji t dua pihak dilanjutkan uji t pihak kanan.

Uji hipotesis ini menggunakan uji t dua pihak

$H_0 : \mu_1 = 75$ (nilai rata-rata hasil tes kemampuan koneksi matematik kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek sama dengan 75)

$H_1 : \mu_1 \neq 75$ (nilai rata-rata hasil tes kemampuan koneksi matematik kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek tidak sama dengan 75)

Rumusnya:

$$t = \frac{\bar{x}_B - \mu_{B0}}{\frac{s_B}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan:

t = nilai t hitung

\bar{x}_B = nilai rata-rata tes kemampuan koneksi kelompok eksperimen

s_B = simpangan baku

n = banyaknya siswa

$\mu_{B0} = 75$

Dalam uji t dua pihak, jika $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t_{hitung} < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$ (harga t_{hitung} berada pada daerah penerimaan H_0 atau terletak di antara harga t_{tabel}) maka H_0 diterima dan H_1 tolak, dengan t_{tabel} adalah $t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$ yang didapat dari daftar distribusi student t menggunakan peluang $(1-\frac{1}{2}\alpha)$ dan $dk = n - 1$ (Sudjana, 2005: 227).

Uji hipotesis lanjut ini menggunakan uji t pihak kanan

$H_0 : \mu_1 \leq 75$ (nilai rata-rata hasil tes kemampuan koneksi matematik kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek lebih kecil atau sama dengan 75)

$H_1 : \mu_1 > 75$ (nilai rata-rata hasil tes kemampuan koneksi matematik kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek lebih besar dari 75)

Rumusny sama dengan yang uji t dua pihak, tetapi hanya berbeda pada kriteria diterima maupun ditolaknya H_0 . Dalam uji pihak kanan, bila harga t_{hitung} lebih kecil atau sama dengan harga t_{tabel} , maka H_0 diterima dan tolak H_1 , dengan

t_{tabel} adalah $t_{1-\alpha}$ yang didapat dari daftar distribusi student t menggunakan peluang $(1-\alpha)$ dan $dk = n - 1$ (Sugiyono, 2007: 102).

3.6.2.2.4 Uji Proporsi

Uji proporsi dilakukan untuk mengetahui apakah aspek kemampuan koneksi yang diajarkan dengan model pembelajaran berbasis proyek dapat mencapai ketuntasan klasikal yaitu sekurang-kurangnya 75% jumlah siswa yang nilainya mencapai KKM (75) jika data berdistribusi normal maka menggunakan statistik z .

Uji hipotesis ini menggunakan uji z dua pihak

$H_0 : \pi = 75\%$ (proporsi siswa yang nilai tes kemampuan koneksi matematikanya telah mencapai KKM dalam model pembelajaran berbasis proyek sama dengan 75%)

$H_1 : \pi \neq 75\%$ (proporsi siswa yang nilai tes kemampuan koneksi matematikanya telah mencapai KKM dalam model pembelajaran berbasis proyek tidak sama dengan 75%)

Rumusnya:

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

z = nilai z hitung

x = banyaknya siswa yang tuntas

n = banyaknya siswa

π_0 = proporsi

Kriteria pengujian Sudjana (2005: 233) adalah terima H_0 jika $-z_{\frac{1}{2}(1-\alpha)} < z_{hitung} < z_{\frac{1}{2}(1-\alpha)}$, dimana $z_{\frac{1}{2}(1-\alpha)}$ diperoleh dari daftar distribusi normal baku dengan peluang $\frac{1}{2}(1 - \alpha)$.

Uji hipotesis lanjut ini menggunakan uji z pihak kanan

$H_0 : \pi \leq 75\%$ (proporsi siswa yang nilai tes kemampuan koneksi matematiknnya telah mencapai KKM dalam model pembelajaran berbasis proyek lebih kecil atau sama dengan 75%)

$H_1 : \pi > 75\%$ (proporsi siswa yang nilai tes kemampuan koneksi matematiknnya telah mencapai KKM dalam model pembelajaran berbasis proyek lebih besar dari 75%)

Rumusnya sama dengan yang uji z dua pihak, tetapi hanya berbeda pada kriteria diterima maupun ditolaknya H_0 . Kriteria pengujian Sudjana (2005: 234) adalah tolak H_0 jika $z \geq z_{0,5-\alpha}$ dimana $z_{0,5-\alpha}$ diperoleh dari daftar distribusi normal baku dengan peluang $(0,5-\alpha)$.

3.6.2.2.5 Uji Beda Rata-Rata Kemampuan Koneksi

Uji beda rata-rata dimaksudkan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan diantara rata-rata kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Jika data berdistribusi normal dan homogen, maka uji yang digunakan adalah uji t .

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ (nilai rata-rata hasil tes kemampuan koneksi matematik siswa dengan model pembelajaran berbasis proyek lebih kecil atau sama dengan nilai rata-rata hasil tes kemampuan koneksi matematik siswa menggunakan model pembelajaran konvensional)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (nilai rata-rata hasil tes kemampuan koneksi matematik siswa dengan model pembelajaran berbasis proyek lebih besar dari nilai rata-rata hasil tes kemampuan koneksi matematik siswa menggunakan model pembelajaran konvensional)

Rumus uji t adalah:

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

(Sudjana, 2005: 239)

Keterangan:

- t : nilai t hitung
- \bar{x}_1 : nilai rata-rata tes kemampuan koneksi matematik kelas eksperimen
- \bar{x}_2 : nilai rata-rata tes kemampuan koneksi matematik kelas kontrol
- n_1 : banyaknya subjek kelas eksperimen
- n_2 : banyaknya subjek kelas kontrol
- s_1^2 : varians skor akhir kelas eksperimen
- s_2^2 : varians skor akhir kelas kontrol
- s : simpangan baku gabungan

Jika $t < t_{1-\alpha}$ dengan taraf nyata 5% dan $dk = n_1 + n_2 - 2$ maka H_0 diterima.

H_0 ditolak untuk nilai t yang lain (Sudjana, 2005: 243). Jika data yang dianalisis berdistribusi normal tetapi tidak homogen menurut Phopan sebagaimana dikutip

oleh Sugiyono (2007: 139), maka pengujian hipotesis dengan uji t dengan rumus yang sama dengan uji t untuk data yang berdistribusi normal dan homogen dengan kriteria pengujian terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan derajat kebebasan (dk) = $n_1 - 1$ atau (dk) = $n_2 - 1$ dan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dengan peluang $(1 - \alpha)$ (Sugiyono, 2007: 138-139). Apabila data tidak berdistribusi normal, maka uji yang digunakan adalah uji *Mann Whitney U*.

Dengan rumus:

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1 \text{ dan } U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2$$

Keterangan:

n_1 = jumlah sampel 1

n_2 = jumlah sampel 2

U_1 = jumlah peringkat 1

U_2 = jumlah peringkat 2

R_1 = jumlah rangking pada sampel n_1

R_2 = jumlah rangking pada sampel n_2

Dengan kriteria tolak H_0 jika $U_{hitung} < U_{tabel}$, dan terima H_0 jika

$U_{hitung} > U_{tabel}$ dengan $U_{hitung} = U_{terkecil}$ (Sugiyono, 2007: 153).

b. Analisis Data Pengukuran Skala Keyakinan Diri

3.6.4.2.6.1 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang digunakan berupa data yang berdistribusi normal atau tidak. Tes yang digunakan adalah chi kuadrat pada taraf signifikansi 5%.

Hipotesis yang digunakan:

H_0 : distribusi data skor keyakinan diri berdistribusi normal

H_1 : distribusi data skor keyakinan diri tidak berdistribusi normal

Rumus yang dipakai untuk perhitungan manual chi kuadrat adalah sebagai berikut.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \quad (\text{Sudjana, 2005: 273}).$$

Keterangan :

χ^2 : chi kuadrat

O_i : frekuensi yang diperoleh dari data penelitian

E_i : frekuensi yang diharapkan

k : banyaknya kelas interval

Kriteria pengujian, jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, maka H_0 diterima (Sugiyono, 2007: 107-109).

Setelah dilakukan uji normalitas, langkah selanjutnya adalah:

1. jika kedua data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji parametrik yaitu uji homogenitas varians;

2. jika kedua data salah satu atau keduanya tidak berdistribusi normal, maka tidak perlu dilakukan uji homogenitas dan langsung menggunakan uji *Mann Whitney U* untuk uji beda rata-ratanya.

3.6.4.2.6.2 Uji Homogenitas

Untuk mengetahui apakah varians dari data sama atau tidak maka dilakukan uji homogenitas.

Hipotesis yang digunakan:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, (data skor keyakinan diri kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, (data skor keyakinan diri kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang tidak sama)

Rumus yang digunakan adalah :

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Kriteria pengujian tolak H_0 jika $F_{hitung} \geq F_{\frac{1}{2}\alpha}(v_1, v_2)$ dengan $F_{\frac{1}{2}\alpha}(v_1, v_2)$ didapat dari daftar distribusi F dengan peluang $\frac{1}{2}\alpha$ ($\alpha = 5\%$), sedangkan derajat kebebasan v_1 dan v_2 masing-masing sesuai dengan dk pembilang dan dk penyebut (Sudjana, 2005: 250). Uji homogen dengan rumus di atas digunakan untuk data yang berdistribusi normal, namun jika data tidak berdistribusi normal maka menggunakan uji homogenitas tidak perlu dilakukan karena menggunakan uji beda rata-ratanya menggunakan uji *Mann Whitney U*.

3.6.4.2.6.3 Uji Beda Rata-Rata Tingkat Keyakinan Diri

Uji beda rata-rata dimaksudkan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata keyakinan diri kelas eksperimen dengan keyakinan diri kelas kontrol.

H_0 : $\mu_1 \leq \mu_2$ (rata-rata skor keyakinan dirisiswa kelas eksperimen lebih kecil atau sama dengan rata-rata skor keyakinan diri siswa kelas kontrol)

H_1 : $\mu_1 > \mu_2$ (rata-rata skor keyakinan diri siswa kelas eksperimen lebih besar dari rata-rata skor keyakinan diri siswa kelas kontrol)

Jika data yang dianalisis berdistribusi normal dan homogen, maka pengujian hipotesis dengan uji t pihak kanan.

Rumus yang digunakan yaitu:

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

Keterangan:

t : nilai t hitung

\bar{x}_1 : jumlah skor rata-rata skala keyakinan diri kelompok eksperimen

\bar{x}_2 : jumlah skor rata-rata skala keyakinan diri kelompok kontrol

n_1 : banyaknya subjek kelas eksperimen

n_2 : banyaknya subjek kelas kontrol

s_1^2 : varians kelas eksperimen

s_2^2 : varians kelas kontrol

s : varians gabungan

Jika $t < t_{1-\alpha}$ dengan taraf nyata 5% dan $dk = n_1 + n_2 - 2$ maka H_0 diterima.

H_0 ditolak untuk nilai t yang lain (Sudjana, 2005: 243).

Jika data yang dianalisis berdistribusi normal tetapi tidak homogen menurut Phopan sebagaimana dikutip oleh Sugiyono (2007: 139), maka pengujian hipotesis dengan uji t dengan rumus yang sama dengan uji t untuk data yang berdistribusi normal dan homogen dengan kriteria pengujian terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan derajat kebebasan $(dk) = n_1 - 1$ atau $(dk) = n_2 - 1$ dan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dengan peluang $(1 - \alpha)$ (Sugiyono, 2007: 138-139). Apabila data tidak berdistribusi normal, maka uji yang digunakan adalah uji *Mann Whitney U*.

Dengan rumus:

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1 \text{ dan } U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2$$

Keterangan:

n_1 = jumlah sampel 1

n_2 = jumlah sampel 2

U_1 = jumlah peringkat 1

U_2 = jumlah peringkat 2

R_1 = jumlah rangking pada sampel n_1

R_2 = jumlah rangking pada sampel n_2

Dengan kriteria tolak H_0 jika $U_{hitung} < U_{tabel}$, dan terima H_0 jika $U_{hitung} > U_{tabel}$ dengan $U_{hitung} = U_{terkecil}$ (Sugiyono, 2007: 153).



BAB 4

HASIL PENELITIAN dan PEMBAHASAN

4.1 Analisis Hasil Penelitian

Hasil penelitian diperoleh dari studi lapangan untuk memperoleh data melalui teknik tes setelah dilakukan pembelajaran dengan model pembelajaran yang berbeda terhadap dua kelas penelitian (kelas eksperimen dan kelas kontrol). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui manakah yang lebih efektif diantara model pembelajaran berbasis proyek dengan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan koneksi matematik dan keyakinan diri siswa. Hasil dari penelitian yang dilaksanakan tanggal 19 Maret 2012 sampai 11 April 2012 adalah sebagai berikut.

4.1.1 Analisis Data Awal

Data awal yang digunakan adalah data nilai ulangan harian materisebelumnya dari kelas kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data awal hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada lampiran 1 dan lampiran 2.

4.1.1.1 Uji Normalitas

Untuk menguji normalitas distribusi sampel digunakan chi kuadrat.

Hipotesis yang diuji adalah

H_0 : distribusi data nilai awal berdistribusi normal

H_1 : distribusi data nilai awal tidak berdistribusi normal

$$\alpha = 5\%$$

Kriteriapengujian, jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, maka H_0 diterima dan tolak H_0 dalam keadaan lain. Berikut ini adalah hasil analisis uji kenormalan data nilai awal (nilai ulangan materi sebelumnya) siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Kelas Eksperimen

Hasil perhitungan dari data nilai ulangan materi sebelumnya kelas eksperimen yaitu, mean = 70,25, simpangan baku = 15,1471, skor tertinggi = 100, skor terendah = 33, banyaknya kelas interval = 6, dan panjang kelas = 11 sehingga diperoleh $\chi^2_{hitung} = 5,6519$. Harga ini dikonsultasikan dengan taraf signifikan 5% dan dk = 6 - 3 = 3, maka diperoleh $\chi^2_{tabel} = 7,815$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima. Jadi data nilai awal kelas eksperimen berasal dari data populasi yang berdistribusi normal. (lihat lampiran 4)

Kelas Kontrol

Hasil perhitungan dari data nilai ulangan materi sebelumnya kelas kontrol yaitu, mean = 66,333, simpangan baku = 16,853, skor tertinggi = 97, skor terendah = 30, banyaknya kelas interval = 6, dan panjang kelas = 11 sehingga diperoleh $\chi^2_{hitung} = 1,3561$. Harga ini dikonsultasikan dengan taraf signifikan 5% dan dk = 6 - 3 = 3, maka diperoleh $\chi^2_{tabel} = 7,815$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima. Jadi data nilai awal kelas eksperimen berasal dari data populasi yang berdistribusi normal. (lihat lampiran 5)

Karena kedua kelas berdistribusi normal maka data dianalisis dengan menggunakan statistika parametrik.

4.1.1.2 Uji Homogenitas

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, (data nilai awal kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, (data nilai awal kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang tidak sama)

Kriteria pengujian tolak H_0 jika $F_{hitung} \geq F_{\frac{1}{2}\alpha(v_1, v_2)}$ dengan $F_{\frac{1}{2}\alpha(v_1, v_2)}$ didapat

dari daftar distribusi F dengan peluang $\frac{1}{2}\alpha$ ($\alpha = 5\%$), sedangkan derajat kebebasan v_1 dan v_2 masing-masing sesuai dengan dk pembilang dan dk penyebut (Sudjana, 2005: 250). Berdasarkan hasil perhitungan data nilai ulangan materi sebelumnya, didapat $F_{hitung} = 1,2379$. F_{tabel} untuk dk pembilang = $36 - 1 = 35$, dan dk penyebut = $36 - 1 = 35$, diperoleh $F_{tabel} = 1,76$. Karena $F_{hitung} < F_{0,025(35,35)}$ maka H_0 diterima. Jadi data nilai awal kedua kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians sama atau homogen (lihat lampiran 6).

4.1.1.3 Uji Beda Rata-Rata

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (nilai rata-rata kelas eksperimen sama dengan nilai rata-rata kelas kontrol)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ (nilai rata-rata kelas eksperimen berbeda dengan nilai rata-rata kelas kontrol)

Dengan kriteria pengujian terima H_0 jika $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan derajat kebebasan (dk) = $n_1 + n_2 - 2$, taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dengan peluang $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$ (Sudjana, 2005: 239). Berikut ini adalah hasil analisis uji beda rata-rata data nilai ulangan materi sebelumnya. Berdasarkan hasil perhitungan data nilai ulangan

materi sebelumnya, didapat $t_{hitung} = 1,031$. t_{tabel} untuk $\alpha = 5\%$ dan $dk = 36 + 36 - 2 = 70$, diperoleh $t_{tabel} = 1,9967$. Karena $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t_{hitung} < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$ maka H_0 diterima. Jadi nilai rata-rata kelas eksperimen sama dengan nilai rata-rata kelas kontrol (lihat lampiran 7).

4.1.2 Analisis Data Akhir

Data akhir yang merupakan nilai tes kemampuan koneksi matematik dan skor skala keyakinan diri dapat dilihat pada lampiran 30 dan 31.

4.1.2.1 Nilai Tes Kemampuan Koneksi Matematik

4.1.2.1.1 Uji Normalitas

Untuk menguji normalitas distribusi sampel digunakan chi-kuadrat.

Hipotesis yang diuji adalah

H_0 : distribusi data nilai tes kemampuan koneksi matematik berasal dari data populasi yang berdistribusi normal

H_1 : distribusi data nilai tes kemampuan koneksi matematik berasal dari data populasi yang tidak berdistribusi normal

$$\alpha = 5\%$$

Kriteria pengujian, jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, maka H_0 diterima dan tolak H_0 dalam keadaan lain. Berikut ini adalah hasil analisis uji kenormalan data nilai tes kemampuan koneksi matematik siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Kelas Eksperimen

Hasil perhitungan dari data nilai tes kemampuan koneksi matematik kelas eksperimen yaitu, mean = 81,8056, simpangan baku = 10,1922, skor tertinggi = 100, skor terendah = 54, banyaknya kelas interval = 6, dan panjang kelas =

8sehingga diperoleh $\chi^2_{hitung} = 7,6010$. Harga ini dikonsultasikan dengan taraf signifikan 5% dan $dk = 6 - 3 = 3$, maka diperoleh $\chi^2_{tabel} = 7,815$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima. Jadi data nilai tes kemampuan koneksi matematik kelas eksperimen berasal dari data populasi yang berdistribusi normal. (lihat lampiran 32)

Kelas Kontrol

Hasil perhitungan dari data nilai tes kemampuan koneksi matematik kelas kontrol yaitu, mean = 67,1667, simpangan baku = 13,0534, skor tertinggi = 100, skor terendah = 31, banyaknya kelas interval = 6, dan panjang kelas = 12 sehingga diperoleh $\chi^2_{hitung} = 5,3592$. Harga ini dikonsultasikan dengan taraf signifikan 5% dan $dk = 6 - 3 = 3$, maka diperoleh $\chi^2_{tabel} = 7,815$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima. Jadi data nilai tes kemampuan koneksi matematik kelas kontrol berasal dari data populasi yang berdistribusi normal. (lihat lampiran 33)

Karena kedua kelas berdistribusi normal maka data dianalisis dengan menggunakan statistika parametrik.

4.1.2.1.2 Uji Homogenitas

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, (data nilai tes kemampuan koneksi matematik kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, (data nilai tes kemampuan koneksi matematik kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang tidak sama)

$$\alpha = 5\%$$

Kriteriapengujian tolak H_1 jika $F_{hitung} \geq F_{\frac{1}{2}\alpha(v_1, v_2)}$ dengan $F_{\frac{1}{2}\alpha(v_1, v_2)}$ didapat dari daftardistribusi F dengan peluang $\frac{1}{2}\alpha$ ($\alpha = 5\%$), sedangkan derajat kebebasan v_1 dan v_2 masing–masing sesuai dengan dk pembilang dan dk penyebut (Sudjana, 2005: 250). Berdasarkan hasil perhitungan data akhir nilai tes kemampuan koneksi matematik, didapat $F_{hitung} = 1,6402$. F_{tabel} untuk dk pembilang $= 36 - 1 = 35$, dan dk penyebut $= 36 - 1 = 35$, $F_{tabel} = 1,76$. Karena $F_{hitung} < F_{0,025(35,35)}$ maka H_0 diterima. Jadi data nilai tes kemampuan koneksi matematik kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama atau homogen. (lihat lampiran 34)

4.1.2.1.3 Uji Ketuntasan Rata-Rata Kelas

Uji hipotesis ini menggunakan uji t dua pihak

$H_0 : \mu_1 = 75$ (nilai rata-rata hasil tes kemampuan koneksi matematik kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek sama dengan 75)

$H_1 : \mu_1 \neq 75$ (nilai rata-rata hasil tes kemampuan koneksi matematik kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek tidak sama dengan 75)

$$\alpha = 5\%$$

Dalam uji t dua pihak, jika $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t_{hitung} < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$ (harga t_{hitung} berada pada daerah penerimaan H_0 atau terletak di antara harga t_{tabel}) maka H_0 diterima dan H_1 tolak, dengan t_{tabel} adalah $t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$ yang didapat dari daftar distribusi student t

menggunakan peluang $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$ dan $dk = n - 1$ (Sudjana, 2005: 227). Berikut ini adalah hasil analisis uji ketuntasan rata-rata kelas eksperimen. Berdasarkan hasil perhitungan dari data nilai tes kemampuan koneksi matematik, didapat $t_{hitung} = 4,0063$. t_{tabel} untuk $\alpha = 5\%$ dan $dk = 36 - 1 = 35$, diperoleh $t_{tabel} = 2,0315$. Karena H_0 terletak tidak pada daerah penerimaan H_0 maka tolak H_0 dan terima H_1 . Jadi nilai rata-rata hasil tes kemampuan koneksi matematik kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek tidak sama dengan 75. Berdasarkan hal tersebut maka diadakan uji t satu pihak untuk mengetahui nilai rata-rata hasil tes kemampuan koneksi matematik kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek telah melebihi atau kurang dari KKM.

Uji hipotesis lanjut ini menggunakan uji t pihak kanan

$H_0 : \mu_1 \leq 75$ (nilai rata-rata hasil tes kemampuan koneksi matematik kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek lebih kecil atau sama dengan 75)

$H_1 : \mu_1 > 75$ (nilai rata-rata hasil tes kemampuan koneksi matematik kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek lebih besar dari 75)

$$\alpha = 5\%$$

Dalam uji pihak kanan, bila harga t_{hitung} lebih kecil atau sama dengan harga t_{tabel} , maka H_0 diterima dan tolak H_1 dengan $t_{tabel} = t_{1-\alpha}$, dengan $t_{1-\alpha}$ didapat dari daftar distribusi student t menggunakan peluang $(1 - \alpha)$ dan $dk = n - 1$ (Sugiyono,

2007: 102). Berikut ini adalah hasil analisis uji ketuntasan rata-rata kelas eksperimen. Berdasarkan hasil perhitungan dari data nilai tes kemampuan koneksi matematik, didapat $t_{hitung} = 4,0063$. t_{tabel} untuk $\alpha = 5\%$ dan $dk = 36-1 = 35$, diperoleh $t_{tabel} = 1,69$. Karena $t_{hitung} > t_{1-\alpha}$, maka tolak H_0 dan terima H_1 . Jadi nilai rata-rata hasil tes kemampuan koneksi matematik kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek lebih besar dari 75 (KKM). (lihat lampiran 35)

4.1.2.1.4 Uji Proporsi

Uji hipotesis ini menggunakan uji z dua pihak

$H_0 : \pi = 75\%$ (proporsi siswa yang nilai tes kemampuan koneksi matematiknya telah mencapai KKM dalam model pembelajaran berbasis proyek sama dengan 75%)

$H_1: \pi \neq 75\%$ (proporsi siswa yang nilai tes kemampuan koneksi matematiknya telah mencapai KKM dalam model pembelajaran berbasis proyek tidak sama dengan 75%)

Rumusnya:

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

z = nilai z hitung

x = banyaknya siswa yang tuntas

n = banyaknya siswa

π_0 = proporsi

Kriteria pengujian Sudjana (2005: 233) adalah terima H_0 jika $-z_{\frac{1}{2}(1-\alpha)} < z_{hitung} < z_{\frac{1}{2}(1-\alpha)}$, dimana $z_{\frac{1}{2}(1-\alpha)}$ diperoleh dari daftar distribusi normal baku dengan peluang $\frac{1}{2}(1-\alpha)$. Berdasarkan hasil perhitungan dari data nilai tes kemampuan koneksi matematik, didapat $z_{hitung} = 2,3094$. z_{tabel} untuk $\alpha = 5\%$ diperoleh $z_{tabel} = 1,96$. Karena z_{hitung} tidak terletak pada daerah penerimaan H_0 maka tolak H_0 dan terima H_1 . Jadi proporsi siswa yang nilai tes kemampuan koneksi matematiknya telah mencapai KKM (75) dalam model pembelajaran berbasis proyek tidak sama dengan 75%. Berdasarkan hal tersebut maka diadakan uji z satu pihak (pihak kanan) untuk mengetahui tercapai tidaknya ketuntasan klasikal yaitu sekurang-kurangnya 75% banyaknya siswa yang nilainya lebih besar atau sama dengan 75 (KKM) pada hasil tes kemampuan koneksi matematik yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek.

Uji hipotesis lanjut ini menggunakan uji z pihak kanan

$H_0: \pi \leq 75\%$ (proporsi siswa yang nilai tes kemampuan koneksi matematiknya telah mencapai KKM dalam model pembelajaran berbasis proyek lebih kecil atau sama dengan 75%)

$H_1: \pi > 75\%$ (proporsi siswa yang nilai tes kemampuan koneksi matematiknya telah mencapai KKM dalam model pembelajaran berbasis proyek lebih besar dari 75%)

Kriteria pengujian Sudjana (2005: 235) adalah tolak H_0 jika $z \geq z_{0,5-\alpha}$ dimana $z_{0,5-\alpha}$ diperoleh dari daftar distribusi normal baku dengan peluang $(0,5-\alpha)$. Berikut ini adalah hasil analisis uji proporsi untuk ketuntasan klasikal.

Berdasarkan hasil perhitungan dari data nilai tes kemampuan koneksi matematik, didapat $z_{hitung} = 2,3094$. z_{tabel} untuk $\alpha = 5\%$ diperoleh $z_{tabel} = 1,64$. Karena $z \geq z_{0,5-\alpha}$, maka tolak H_0 dan terima H_1 . Jadi proporsi siswa yang nilai tes kemampuan koneksi matematiknya telah mencapai KKM dalam model pembelajaran berbasis proyek lebih besar dari 75%. Artinya proporsi siswa yang nilai tes kemampuan koneksi matematiknya mencapai KKM dalam model pembelajaran berbasis proyek telah mencapai ketuntasan klasikal yang ditetapkan sekolah yaitu sekurang-kurangnya 75%. (lihat lampiran 36)

4.1.2.1.5 Uji Beda Rata-Rata Kemampuan Koneksi Matematik

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ (nilai rata-rata hasil tes kemampuan koneksi matematik siswa dengan model pembelajaran berbasis proyek lebih kecil atau sama dengan nilai rata-rata hasil tes kemampuan koneksi matematik siswa menggunakan model pembelajaran konvensional)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (nilai rata-rata hasil tes kemampuan koneksi matematik siswa dengan model pembelajaran berbasis proyek lebih besar dari nilai rata-rata hasil tes kemampuan koneksi matematik siswa menggunakan model pembelajaran konvensional)

Jika $t < t_{1-\alpha}$ dengan taraf nyata 5% dan $dk = n_1 + n_2 - 2$ maka H_0 diterima.

H_0 ditolak untuk nilai t yang lain (Sudjana, 2005: 243).

Berikut ini adalah hasil analisis uji beda rata-rata data akhir nilai tes kemampuan koneksi matematik. Berdasarkan hasil perhitungandari data nilai tes kemampuan koneksi matematik, didapat $t_{hitung} = 5,3036$. t_{tabel} untuk $\alpha = 5\%$ dan

$dk = 36 + 36 - 2 = 70$, diperoleh $t_{tabel} = 1,6683$. Karena $t > t_{1-\alpha}$ maka H_0 ditolak. Jadi nilai rata-rata hasil tes kemampuan koneksi matematik siswa dengan model pembelajaran berbasis proyek lebih besar dari nilai rata-rata hasil tes kemampuan koneksi matematik siswa menggunakan model pembelajaran konvensional. (lihat lampiran 37)

4.1.2.2 Analisis Data Pengukuran Skala Keyakinan Diri

4.1.2.2.1 Uji Normalitas

H_0 : distribusi data skor skala keyakinan diri berasal dari data populasi yang berdistribusi normal

H_1 : distribusi data skor skala keyakinan diri berasal dari data populasi yang tidak berdistribusi normal

$$\alpha = 5\%$$

Kriteriapengujian, jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, maka H_0 diterima (Sugiyono, 2007: 107-109). Berikut ini adalah hasil analisis uji kenormalan data skor skala keyakinan diri siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Kelas Eksperimen

Hasil perhitungan dari data skor skala keyakinan diri kelas eksperimen yaitu, mean = 110,0278, simpangan baku = 9,9462, skor tertinggi = 128, skor terendah = 83, banyaknya kelas interval = 6, dan panjang kelas = 8 sehingga diperoleh $\chi^2_{hitung} = 2,9051$. Harga ini dikonsultasikan dengan taraf signifikan 5% dan $dk = 6 - 3 = 3$, maka diperoleh $\chi^2_{tabel} = 7,815$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima. Jadi data skor keyakinan diri kelas eksperimen berasal dari data populasi yang berdistribusi normal. (lihat lampiran 38)

Kelas Kontrol

Hasil perhitungan dari data skor skala keyakinan diri kelas kontrol yaitu, mean = 98,9722, simpangan baku = 11,1764, skor tertinggi = 116, skor terendah = 80, banyaknya kelas interval = 6, dan panjang kelas = 6 sehingga diperoleh $\chi^2_{hitung} = 7,3111$. Harga ini dikonsultasikan dengan taraf signifikan 5% dan dk = 6 – 3 = 3, maka diperoleh $\chi^2_{tabel} = 7,815$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima. Jadi data skor keyakinan diri kelas kontrol berasal dari data populasi yang berdistribusi normal. (lihat lampiran 39)

Karena kedua kelas berdistribusi normal maka data dianalisis dengan menggunakan statistika parametrik. Akan tetapi, pengujian homogenitas data harus dilakukan untuk menentukan uji *tyang* dapat digunakan untuk analisis berikutnya.

4.1.2.2 Uji Homogenitas

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, (data skor keyakinan diri kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, (data skor keyakinan diri kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang tidak sama)

Kriteria pengujian tolak H_1 jika $F_{hitung} \geq F_{\frac{1}{2}\alpha}(v_1, v_2)$ dengan $F_{\frac{1}{2}\alpha}(v_1, v_2)$ didapat dari daftar distribusi F dengan peluang $\frac{1}{2}\alpha$ ($\alpha = 5\%$), sedangkan derajat kebebasan v_1 dan v_2 masing–masing sesuai dengan dk pembilang dan dk penyebut (Sudjana, 2005: 250). Berdasarkan hasil perhitungan dari data skor skala keyakinan diri, didapat $F_{hitung} = 1,2627$. F_{tabel} untuk dk pembilang = 36 – 1 = 35,

dan dk penyebut = $36-1= 35$, $F_{tabel} = 1,76$. Karena $F_{hitung} < F_{0,025(35,35)}$ maka H_0 diterima. Jadi data skor keyakinan diri kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang samavarians homogen. (lihat lampiran 40)

4.1.2.2.3 Beda Dua Rata-Rata

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ (rata-rata skor keyakinan diri siswa kelas eksperimen lebih kecil atau sama dengan rata-rata skor keyakinan diri siswa kelas kontrol)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (rata-rata skor keyakinan diri siswa kelas eksperimen lebih besar dari rata-rata skor keyakinan diri siswa kelas kontrol)

Jika $t < t_{1-\alpha}$ dengan taraf nyata 5% dan $dk = n_1 + n_2 - 2$ maka H_0 diterima. H_0 ditolak untuk nilai t yang lain (Sudjana, 2005: 243). Berikut ini adalah hasil analisis uji beda rata-rata data akhir skor skala keyakinan diri. Berdasarkan hasil perhitungan dari data skor keyakinan diri, didapat $t_{hitung} = 4,4337$. t_{tabel} untuk $\alpha = 5\%$ dan $dk = 36 + 36 - 2 = 70$, diperoleh $t_{tabel} = 1,6683$. Karena $t > t_{1-\alpha}$ maka H_0 ditolak. Jadi rata-rata skor keyakinan diri siswa kelas eksperimen lebih besar dari rata-rata skor keyakinan diri siswa kelas kontrol. (lihat lampiran 41)

Simpulannya adalah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil skor skala keyakinan diri antara siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Kelas eksperimen memiliki rata-rata skor skala keyakinan diri 110,0278 dan kelas kontrol memiliki rata-rata 98,9722. Rata-rata kedua kelas tersebut menunjukkan bahwa tingkat keyakinan diri kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol.

4.2 Pembahasan

Sebelum penelitian dilakukan, peneliti mengambil nilai ulangan materi sebelumnya pada 2 kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai data awal. Hasil analisis data menunjukkan bahwa kedua kelas tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen, serta memiliki kesamaan rata-rata. Oleh karena itu, kedua kelas tersebut berasal dari kondisi yang sama dan dapat diberikan perlakuan yang berbeda. Kelas eksperimen diberikan model pembelajaran berbasis proyek. Siswa di kelas eksperimen saling berdiskusi melakukan tugas proyek untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi secara berkelompok. Materi disajikan dalam bentuk kerja proyek. Guru hanya berperan sebagai fasilitator.

Kelas kontrol diberikan model pembelajaran konvensional. Guru menyampaikan pelajaran kepada siswa dengan cara berbicara di awal pelajaran, menerangkan materi dan contoh soal disertai tanya jawab, serta memberikan latihan soal pada siswa untuk dikerjakan. Pembelajaran matematika didominasi oleh guru melalui metode ceramah sekalipun ada variasi tanya jawab dan diskusi sehingga siswa harus mengikuti cara belajar yang dipilih oleh guru, mempelajari urutan yang ditetapkan guru, dan kurang sekali mendapat kesempatan untuk menyatakan pendapat.

Setelah kedua kelas memperoleh perlakuan yang berbeda, kedua kelas tersebut diberikan evaluasi dengan alat evaluasi yang sama berupa tes kemampuan koneksi matematik dan skala keyakinan diri. Hasil nilai tes kemampuan koneksi matematik dan skor skala keyakinan dirisiswa adalah sebagai berikut.

4.2.1 Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematik Siswa

Kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata hasil tes kemampuan koneksi matematik sebesar 81,8056, sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata hasil tes kemampuan koneksi matematik sebesar 67,1667. Pada kelas eksperimen nilai rata-rata hasil tes kemampuan koneksi matematik siswa sudah mencapai ketuntasan (KKM). Dan pada kelas eksperimen banyaknya siswa yang nilainya tuntas (mencapai KKM) sudah mencapai 75%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek efektif terhadap kemampuan koneksi matematik siswa.

Faktor-faktor yang menyebabkan model pembelajaran berbasis proyek efektif terhadap kemampuan koneksi matematik siswa adalah sebagai berikut. Pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis proyek memberikan kesempatan siswa untuk bertukar pikiran, mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dengan mengaitkan antar topik dalam matematika, antar topik matematika dengan bidang lain, dan dalam kehidupan sehari-hari, serta mendiskusikan permasalahan-permasalahan. Menurut Gaer sebagaimana dikutip oleh Wena (2008: 145) pembelajaran berbasis proyek adalah “pembelajaran yang memiliki potensi yang amat besar untuk membuat pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna bagi siswa.” Di dalam pembelajaran berbasis proyek, siswa menjadi terdorong lebih aktif di dalam belajar mereka, guru berposisi di belakang dan siswa berinisiatif, guru memberi kemudahan dan mengevaluasi proyek baik kebermaknaannya maupun penerapannya untuk kehidupan mereka sehari-hari. Berdasarkan hal tersebut maka siswa dapat lebih memahami konsep-konsep dan

mengaitkan antar konsep yang ada dalam matematika maupun dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan pandangan Piaget bahwa Piaget percaya bahwa:“belajar bersama akan membantu perkembangan kognitif anak. Dengan interaksi sosial, perkembangan kognitif anak akan mengarah ke banyak pandangan, artinya khasanah kognitif anak akan diperkaya dengan macam-macam sudut pandangan dan alternatif tindakan” (Sugandi 2008: 35).

Teori pembelajaran menurut aliran kognitif mengasumsikan bahwa belajar aktif, belajar lewat interaksi sosial antar siswa, belajar lewat pengalaman sendiri dalam menyelesaikan tugas-tugas yang ada akan meningkatkan penguasaan mereka dalam mengaitkan antar konsep dalam matematika maupun konsep diluar matematika maupun dengan kehidupan sehari-hari.

Karena kedua kelas berdistribusi normal maka data dianalisis dengan menggunakan statistika parametrik. Uji normalitas yang digunakan adalah uji chi kuadrat. Uji homogenitas data hasil tes kemampuan koneksi matematik siswa perlu dilakukan. Simpulan yang didapat dari uji beda rata-rata adalah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil tes kemampuan koneksi matematik antara siswa kelas eksperimen dengan siswa kelas kontrol. Hal ini disebabkan hal-hal sebagai berikut.

1. Banyaknya siswa di kelas eksperimen yang mengikuti les matematika di luar jam sekolah lebih banyak dari siswa di kelas kontrol. Siswa di kelas eksperimen yang mengikuti les matematika sebanyak 25 siswa atau 69,44% dari siswa yang ada. Siswa di kelas kontrol yang mengikuti les matematika sebanyak 17 siswa atau 47,22% dari siswa yang ada;

2. Hal ini juga diperkuat dengan adanya penelitian yang dilakukan oleh Wasis (2008: 216) yang menyebutkan bahwa pembelajaran berbasis proyek secara signifikan dapat meningkatkan hasil belajar dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional yang digunakan sebelumnya. Hasil belajar salah satunya adalah koneksi matematik.

4.2.2 Hasil Skala Keyakinan Diri Siswa

Kelas eksperimen memperoleh skor rata-rata skala keyakinan diri sebesar 110,0278 atau 76,41% (kategori tinggi), sedangkan kelas kontrol memperoleh skor rata-rata skala keyakinan diri sebesar 98,9722 atau 68,73% (kategori sedang). Karena kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen, maka data dianalisis beda rata-rata dengan menggunakan statistika parametrik dengan menggunakan uji *t*. Simpulan yang didapat ketika uji beda rata-rata adalah terdapat perbedaan yang signifikan pada $\alpha = 5\%$ antara hasil skor skala keyakinan diri antara siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Rata-rata kedua kelas tersebut menunjukkan bahwa tingkat keyakinan diri kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol.

Faktor-faktor yang menyebabkan tingkat keyakinan diri siswa kelas eksperimen secara deskriptif lebih tinggi dari siswa kelas kontrol adalah sebagai berikut. Pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis proyek memberikan kesempatan yang banyak kepada siswa untuk berinteraksi dan belajar dengan teman yang lain sehingga menyebabkan siswa menjadi lebih santai dan tidak tegang dalam mempelajari konsep-konsep yang ada. Selain itu, adanya aktivitas kerja dan diskusi dengan teman sebaya, dalam pembelajaran berbasis proyek

dapat membuat siswa merasa yakin memiliki kemampuan dalam matematika ketika pembelajaran karena langsung membangun pengalamannya sendiri dengan kerja proyek dan membuat siswa yakin dirinya bisa seperti temannya yang lain yang sudah memahami materi. Keyakinan diri termasuk pada motivasi (Filippatou & Kaldi, 2010: 17), sedangkan menurut Clegs dan Berch sebagaimana dikutip Wena (2009: 144) menyatakan bahwa: “melalui pembelajaran kerja proyek, kreatifitas dan motivasi siswa dapat meningkat.” Jadi dapat disimpulkan bahwa melalui model pembelajaran berbasis proyek keyakinan diri siswa akan meningkat. Sehingga keyakinan diri pada model pembelajaran berbasis proyek akan lebih baik daripada keyakinan diri pada model pembelajaran konvensional.

Hal ini diperkuat dengan penelitian-penelitian para ahli diantaranya:

1. Lucas & Barge (2010: 504-510) yang menyatakan bahwa model pembelajaran berbasis proyek lebih efektif dalam meningkatkan keyakinan diri pada model pembelajaran konvensional;
2. Filippatou & Kaldi (2010: 17-26) dalam penelitiannya menyatakan model pembelajaran berbasis proyek lebih berperan dalam mengatasi kesulitan belajar dalam kinerja akademik, motivasi (keyakinan diri dan nilai tugas dari segitudilingkungan), dan kelompok kerja (penerimaan dalam kelompok dan keterlibatan dalam proses belajar) daripada model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil analisis tersebut maka model pembelajaran berbasis proyek efektif terhadap kemampuan koneksi matematik dan keyakinan diri siswa. Namun hasil penelitian ini masih terdapat beberapa kekurangan karena terdapat faktor lain yang mempengaruhi hasil belajar akan tetapi belum dikaji dalam

penelitian ini secara rinci. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar menurut Slameto (2003: 83) yaitu faktor dari dalam (*internal*) antara lain faktor fisiologis dan psikologis (misalnya kecerdasan, motivasi, berprestasi dan kemampuan kognitif), dan faktor *eksternal* antara lain faktor lingkungan dan instrumental (misalnya guru, kurikulum, model pembelajaran, media pembelajaran). Penelitian ini hanya baru mengkaji faktor model pembelajaran serta hasil belajar berupa kemampuan koneksi matematik dan keyakinan diri siswa. Harapannya dilakukan penelitian selanjutnya yang mengkaji faktor yang lain sebagai penyempurna penelitian ini.

Selama melaksanakan penelitian ini, peneliti sudah berusaha untuk sebaik mungkin melaksanakannya. Akan tetapi, dalam pelaksanaannya muncul berbagai kendala yang harus peneliti hadapi, antara lain faktor persiapan yang kurang maksimal dalam mempersiapkan pembelajaran yang menggunakan model yang tidak seperti biasanya. Di samping itu, kendala yang peneliti hadapi di lapangan adalah karena dalam pembelajaran proyek siswa dituntut aktif untuk melaksanakan proyek yang dibuat oleh guru sehingga kelas menjadi ramai, mondar-mandir untuk mencari data untuk proyeknya. Faktor lainnya adalah keterbatasan waktu peneliti.

Berdasarkan kendala-kendala yang peneliti hadapi seperti di atas, maka hal-hal yang harus ditingkatkan oleh guru sebagai pengajar atau peneliti lain agar hasilnya dapat lebih baik dan maksimal antara lain guru sebaik mungkin mempersiapkan pembelajaran dengan maksimal, memahami karakteristik siswa dan materi sehingga dapat memilih model pembelajaran, metode pembelajaran

serta media yang sesuai. Setelah itu guru membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang sesuai dengan karakteristik model pembelajaran yang bersangkutan, mempersiapkan alat peraga atau media lain yang mendukung pembelajaran dan dapat mengkondisikan siswa dengan baik saat pembelajaran. Selain itu guru juga harus menguasai secara baik model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran sehingga dalam pelaksanaannya maksimal.



BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dan pembahasan yang telah disampaikan didapatkan simpulan sebagai berikut.

- (1). Model pembelajaran berbasis proyek efektif terhadap kemampuan koneksi matematik siswa. Hal ini terlihat dari:
 - (1). nilai rata-rata hasil tes kemampuan koneksi matematik siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (kelas eksperimen) siswa telah mencapai nilai KKM;
 - (2). banyaknya siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (kelas eksperimen) dengan nilai hasil tes kemampuan koneksi matematiknya mencapai nilai KKM telah memenuhi ketuntasan klasikal yaitu sekurang-kurangnya 75%;
 - (3). terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai rata-rata hasil tes kemampuan koneksi matematik siswa dengan model pembelajaran berbasis proyek (kelas eksperimen) dengan nilai rata-rata hasil tes kemampuan koneksi matematik siswa dengan pembelajaran konvensional (kelas kontrol). Karena hasil uji beda dua rata-rata dengan $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka nilai rata-rata hasil tes kemampuan koneksi matematik siswa dengan model pembelajaran berbasis proyek

lebih baik daripada nilai rata-rata hasil tes kemampuan koneksi matematik siswa dengan pembelajaran konvensional.

- (2). Model pembelajaran berbasis proyek efektif terhadap keyakinan diri siswa. Hal ini dapat terlihat dari adanya perbedaan yang signifikan antara skor rata-rata skala keyakinan diri siswa dengan model pembelajaran berbasis proyek (kelas eksperimen) dengan skor rata-rata skala keyakinan diri siswa dengan pembelajaran konvensional (kelas kontrol). Karena hasil uji beda dua rata-rata dengan $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka skor rata-rata skala keyakinan diri siswa dengan model pembelajaran berbasis proyek lebih baik daripada skor rata-rata skala keyakinan diri dengan pembelajaran konvensional.

5.2 Saran

Saran-saran dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

- (1). bagi guru SMP N 1 Kroya, hendaknya menerapkan model pembelajaran berbasis proyek terutama untuk materi geometri;
- (2). karena terdapat perbedaan dalam model pembelajaran berbasis proyek dengan konvensional seperti waktu yang dibutuhkan lebih banyak alat dan bahan yang dibutuhkan juga lebih banyak yang mungkin akan memberatkan siswa sehingga guru harus mengeksplor materi-materi ajar yang relevan dikembangkan dengan model pembelajaran berbasis proyek;
- (3). hasil penelitian ini hanya memberikan sedikit sumbangsih bagi perbaikan pembelajaran matematika. Bagi semua pihak yang berkompeten diharapkan untuk mengembangkan penelitian ini, baik sebagai penelitian lanjutan

maupun penelitian lain dari model pembelajaran berbasis proyek sehingga model pembelajaran berbasis proyek dapat berkembang di sekolah-sekolah.



DAFTAR PUSTAKA

- Anni,C. 2007. *Psikologi Belajar*. Semarang: UPT MKK UNNES.
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. 2009. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Azwar, S. *Penyusunan Skala Psikologi*. 2004. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Bandura, A. & D. H.Schunk. 1981. Cultivating Competence, Self-Efficacy, and Intrinsic Interest Through Proximal Self-Motivation. *Journal of Personallity and Social Psychology*, 41(3): 586-598.
- Bandura, A. 1977. Self-Efficacy : Toward an Unifying Theory of Behavioral Change. *Psychological Review*, 84(2): 191-215.
- Clemens, S. R. 1984. *Geometry with Applications and Problem Solving*. Canada: Addison-Wesley Publishing Company.
- Davies, I.K. 1981. *Instructional Technique*. New York: McGraw Hill Book [Company](#).
- Depdiknas. 2009. *Buku Saku KTSP 2009*. Jakarta: Depdiknas.
- Dewanto, S.P. 2008. Peranan Kemampuan Akademik Awal, Self-Efficacy, dan Variabel [Nonkognitif](#) Lain terhadap Pencapaian Kemampuan Representasi Multipel Matematis Mahasiswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Educationist*, 11(2): 123-133.
- Echols, J. M. & H. Shadily. 1997. *Kamus Inggris Indonesia*. Jakarta: Gramedia.
- Elliott, S. N., & T. R. Kratochwill, & J. L. Cook, & J. F. Travers. 2000. *Educational Psychology Effective Teaching, Effective Learning Third Edition*. USA: McGraw Hiil.
- Filippatou, D. & S. Kaldi. 2010. The Effectiveness of Project-Based Learning on Pupils with Learning Difficulties Regarding Academic Performance, Group Work and Motivation. *International Journal Of Special Education*: 25(1): 17-26.
- Joyce, B.& M. Weil.1980. *Models of Teaching*. New Jersey: Prentice Hall.

- Kamaluddin, L. M. & A. M. El Shirazy. 2011. *The Islamic Golden Rules*. Jakarta: Ihwah Publishing House.
- Kemp, J.E. 1985. *Proses Perancangan Pengajaran*. Translated by A. Marjohan. 1994. Bandung: ITB Bandung.
- Kerami, D. & C. Sitanggang. 2002. *Kamus Matematika*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Khamdi, W. 2007. *Pembelajaran Berbasis Proyek: Model Potensial untuk Peningkatan Mutu Pembelajaran*. Tersedia di <http://lubisgrafura.wordpress.com> [diakses 3-1-2012].
- Lucas, W. A. & S. Barge. 2010. Effects of Project-Based Practice on Self-Efficacy and the Pursuit of Engineering Studies. *Prosiding of the 2010 AaeE Conference*. Sydney.
- Mustafidah, H. 2009. Pengembangan Perangkat Lunak Komputer untuk Mengevaluai Soal Tes. *Paedagogia*, 12(1): 1–9.
- NCTM. 2003. Programs for Initial Preparation of Mathematics Teachers Standards for Middle Level Mathematics Teachers. Reston, VA : NCTM.
- Nuharini, D. & T. Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya 1 untuk Kelas VII SMP dan MTS*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Palomar, J. D., K. Simic, & M.Varley. 2006. “Math is Everywhere”: Connecting Mathematics to Students’ Lives. *The Journal of Mathematics and Culture*, VI(2): 20-16.
- Pardamean, M. 2011. *Karena Kata adalah Doa*. Jakarta: Transmedia.
- Permana, Y. & U. Sumarmo. 2007. Mengembangkan Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matematik Siswa SMA Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Educationis*, 1(2):116-123.
- Prakosa, H. 1996. Cara Penyampaian Hasil Belajar untuk Meningkatkan Keyakinan Diri Mahasiswa. *Jurnal Psikologi*, 2: 11–22.
- Rianto, Y. 1996. *Metode Penelitian Pendidikan Suatu Tinjauan Dasar*. Surabaya: SIC.
- Schunk, D. H. & F. Pajares. 2001. *The Development of Academic Self-Efficacy*. San Diego: Academic Press.

- Setiawan, E. *KBBI Offline Versi 1.3*. 2010. Tersedia di <http://www.4shared.com/zip/GD4KiJd/kbbi-offline-13.html> [diakses 9-2-2012].
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor–Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Smet, B. 1994. *Psikologi Kesehatan*. Jakarta: Grasindo.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugandi,A.2008.*Teori Pembelajaran*.Semarang: UPT MKK UNNES.
- Sugiyono.2007. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, E. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Sukino. & W. Simangunsong. 2004. *Maatematika untuk SMP Kelas VII Semester 1 dan 2*. Jakarta: Erlangga.
- Sumarmo, U. 2010. *Kemandirian Belajar: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan pada Peserta Didik*. Makalah. Bandung: UPI.
- Susanti, E. & Z. Muchtar. 2008. Pendekatan Project Based Learning untuk Pembelajaran Koloid di SMA. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 3(2): 106-112.
- Syaban, M. 2011. Menumbuhkembangkan Daya Matematis Siswa. *Jurnal Educare*.
- Wasis, P. 2008. Penerapan Metode Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Praktik Industri pada Prodi S-1 PTB. *Jurnal Penelitian Kependidikan*, 18(1):204-215.
- Wena, M. 2008. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Bandung: Bumi Aksara.
- Winasmadi, P.A. 2011. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Model Concept Attainment Berbantuan CD Interaktif pada Materi Segitiga Kelas VII. *Jurnal PP*,1(2): 119-126.
- Wiyanto., & S. M. E. Susilowati, & E. S. Rahayu, & Rochmad, & Sudarmin, & Sutikno. 2011. *Panduan Penulisan Skripsi dan Artikel Ilmiah 2011*. Semarang: FMIPA UNNES.

Woolfolk, A. 2009. *Educational Psychology Active Learning Edition*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Yuniawatika. 2011. Penerapan Pembelajaran Matematika dengan Strategi REACT untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Representasi Matematika Siswa Sekolah Dasar. *JurnalUPI*.





LAMPIRAN

Data Nilai Awal Kelas Eksperimen (Kelas VIIF)

No	Kode	Nama Siswa	Nilai Ulangan
1	KE-1	Ahmad Fauzzan Maghribi	92
2	KE-2	Al Choiril Anam	56
3	KE-3	Al Zahratun Ni'mah	92
4	KE-4	Ammar Sholeh Aryanto	92
5	KE-5	Ana Erlina	77
6	KE-6	Andhika Wahyu Kurniawan	75
7	KE-7	Anief Wisnu Indaryanto	75
8	KE-8	Annisa Nurul Hidayah	65
9	KE-9	Atik Fitriyani	65
10	KE-10	Cahyani Anggitya Utami	69
11	KE-11	Destriana Ayu Pramesti	80
12	KE-12	Dicky Setiawan	70
13	KE-13	Djarot Bayu Samudra	75
14	KE-14	Fajar Wahyu Indraningsih	98
15	KE-15	Fani Mariana	91
16	KE-16	Fikri Fadlurrohman	80
17	KE-17	Imam Purnomo Aji	42
18	KE-18	Khasanah Intan Pratami	93
19	KE-19	Liana Istiqomah	80
20	KE-20	Nada Inayah	68
21	KE-21	Niken Wulansari	57
22	KE-22	Nofi Kurniawan	33
23	KE-23	Nur Kartikasari	61
24	KE-24	Nur Khanifah	43
25	KE-25	Puput Devi Saputri	80
26	KE-26	Puspita Anik Dinda Riani	80
27	KE-27	Resy Andhika Yulianto	62
28	KE-28	Rijal Dayan Shidik	48
29	KE-29	Rosdiana	65
30	KE-30	Septyana Prasetya Ningrum	46
31	KE-31	Syabila Nurul Fitri	63
32	KE-32	Vithia Chesa Budi Artha	56
33	KE-33	Wahyu Indah Wijiasih	100
34	KE-34	Widi Tri Purwanti	80
35	KE-35	Wilda Annisa	45
36	KE-36	Yayan Ngibadi	75
Rata-rata			70,25

Data Nilai Awal Kelas Kontrol (Kelas VIID)

No	Kode	Nama Siswa	Nilai Ulangan
1	KK-1	Agung Sutan Budiarto	43
2	KK-2	Anisah Rahmawati	60
3	KK-3	Dwi Hartono	30
4	KK-4	Dwi Rizki Putra Sabila	72
5	KK-5	Dwi Safiki Setya	82
6	KK-6	Dwiky Rachim Ramdani	30
7	KK-7	Fandi Syifa Prasetya	30
8	KK-8	Gesang Sudrajat Adi Nagoro	60
9	KK-9	Giyanti	87
10	KK-10	Ines Hartanti	97
11	KK-11	Intan Kusuma Ningsih	77
12	KK-12	Isnain Adi Nasucha	60
13	KK-13	Isti Ainul Rochmah	65
14	KK-14	Lulu Ul Janah	60
15	KK-15	Maulana Annas Ibrahim	75
16	KK-16	Nabila Rakhmania	97
17	KK-17	Nina Nuraeni	75
18	KK-18	Novit Adi Saputra	45
19	KK-19	Nur Halimatun Saq Diah	75
20	KK-20	Nur Indah Shifani	75
21	KK-21	Nurul Widianingsih	50
22	KK-22	Putri Sonia Purnawati	63
23	KK-23	Resti Vajri Saputri	90
24	KK-24	Retno Regita Septiani	50
25	KK-25	Rika Aprilia	57
26	KK-26	Selly Prastika Mahendra	67
27	KK-27	Siti Annisa Dwi Setiani N	88
28	KK-28	Susi Setia Wati	75
29	KK-29	Titin Ambarwati	82
30	KK-30	Widia Ayu Lestari	87
31	KK-31	Widia Pangestika	70
32	KK-32	Wilda Lutfiyah	83
33	KK-33	Willy Wiguna Darmawan	76
34	KK-34	Windi Kuswatiningsih	53
35	KK-35	Yoga Kahar Agusta	57
36	KK-36	Zhaed Bil Fahmi	45
Rata-rata			66,3333

Daftar Nama Kelas Uji Coba (Kelas VIIIE)

No	Kode	Nama Siswa
1	UC-1	Afni Nurilhannah
2	UC-2	Ali Firmansyah
3	UC-3	Ambar Wahyuni
4	UC-4	Arfa'A Ghorba Rahmawan
5	UC-5	Atik Setyaningsih
6	UC-6	Ayu Rani Pratiwi
7	UC-7	Diah Saras Solehati
8	UC-8	Dwi Hesti Melly Yanda
9	UC-9	Edy Setiawan
10	UC-10	Endah Sriani
11	UC-11	Erika Nurliawati
12	UC-12	Faizal Fajar
13	UC-13	Fani Oktavianingsih
14	UC-14	Farichatul Baroroh
15	UC-15	Fitrianingsih
16	UC-16	Galih Pamungkas
17	UC-17	Gilang Putra Virgiana
18	UC-18	Harist Ibnun Abdika Diwirya
19	UC-19	Hasnah Ainun Khofia
20	UC-20	Heni Fitrianingsih
21	UC-21	Indika Bayu Pangestu
22	UC-22	Lusiana Sari
23	UC-23	Marsela Eka Raharani
24	UC-24	Ninda Karisa
25	UC-25	Oktavia Mega Arzita
26	UC-26	Revi Sandira Widyandara
27	UC-27	Rifky Sutanto
28	UC-28	Rizki Nur Laily
29	UC-29	Ryan Kumala
30	UC-30	Sartinah
31	UC-31	Sofiana Dwi Marantika
32	UC-32	Tania Nur Cahyawati
33	UC-33	Umi Wahidatul Latifah
34	UC-34	Vahried Zoty Dwirizaldi
35	UC-35	Windi Tri Meilasari
36	UC-36	Bagus Yulian T

UJI NORMALITAS NILAI AWAL KELAS EKSPERIMEN

Hipotesis

H_0 : distribusi data nilai awal kelas eksperimen berasal dari data populasi yang berdistribusi normal

H_1 : distribusi data nilai awal kelas eksperimen berasal dari data populasi yang tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

Rumus yang digunakan

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

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal	= 100	Panjang kelas	= 11
Nilai minimal	=33	Rata-rata (\bar{x})	= 70,25
Rentang	=67	s	= 15,1471
Banyak kelas	= 6	n	= 36

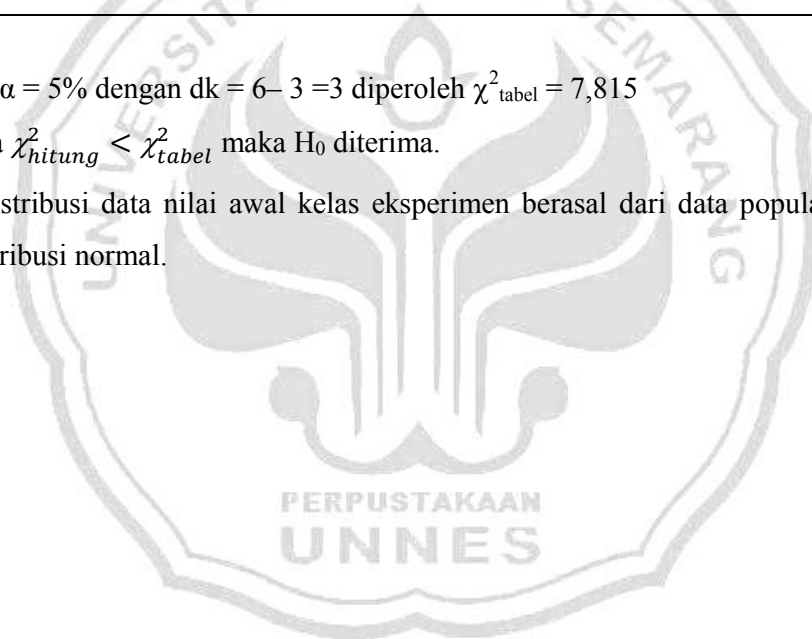


Interval	Batas kelas	Z untuk batas kelas	Peluang untuk Z	Luas kelas untuk Z	E_i	O_i	$O_i - E_i$	$(O_i - E_i)^2$	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
33-44	32,5	-2,4922	0,4936						
45-56	44,5	-1,7000	0,4554	0,0382	1,3752	2	0,6248	0,3904	0,2839
57-68	56,5	-0,9078	0,3186	0,1368	4,9248	5	0,0752	0,0057	0,0011
69-80	68,5	-0,1155	0,0478	0,2708	9,7488	11	1,2512	1,5655	0,1606
81-92	80,5	0,6767	0,2518	0,2040	7,3440	12	4,6560	21,6783	2,9518
93-104	92,5	1,4689	0,4292	0,1774	6,3864	3	-3,3864	11,4677	1,7956
	103,5	2,1951	0,4857	0,0565	2,0340	3	0,9660	0,9332	0,4588
χ^2_{hitung}									5,6519

Untuk $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 6 - 3 = 3$ diperoleh $\chi^2_{tabel} = 7,815$

Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima.

Jadi distribusi data nilai awal kelas eksperimen berasal dari data populasi yang berdistribusi normal.



UJI NORMALITAS NILAI AWAL KELAS KONTROL

Hipotesis

H_0 : distribusi data nilai awal kelas kontrol berasal dari data populasi yang berdistribusi normal

H_1 : distribusi data nilai awal kelas kontrol berasal dari data populasi yang tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

Rumus yang digunakan

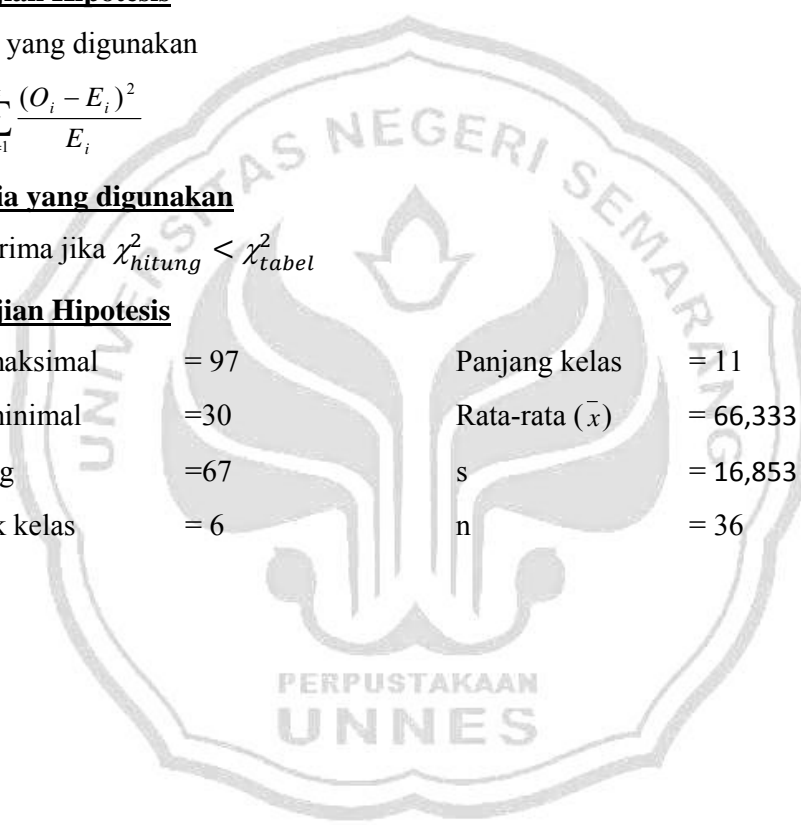
$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal	= 97	Panjang kelas	= 11
Nilai minimal	= 30	Rata-rata (\bar{x})	= 66,333
Rentang	= 67	s	= 16,853
Banyak kelas	= 6	n	= 36

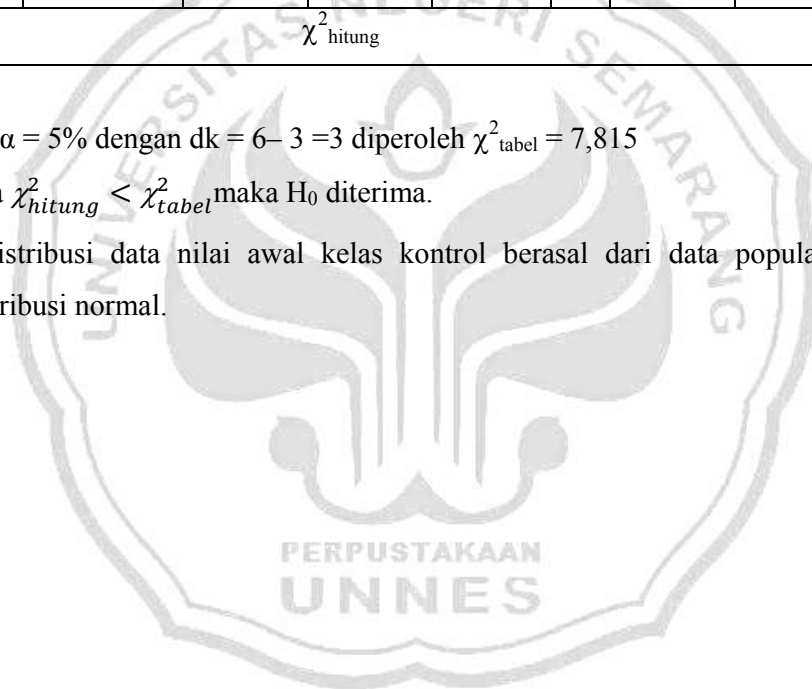


Interval	Batas kelas	Z untuk batas kelas	Peluang untuk Z	Luas kelas untuk Z	E_i	O_i	$O_i - E_i$	$(O_i - E_i)^2$	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
30-41	29,5	-2,1855	0,4857						
42-53	41,5	-1,4735	0,4292	0,0565	2,0340	3	0,9660	0,9332	0,4588
54-65	53,5	-0,7615	0,2764	0,1528	5,5008	6	0,4992	0,2492	0,0453
66-77	65,5	-0,0494	0,0199	0,2565	9,2340	8	-1,2340	1,5228	0,1649
78-89	77,5	0,6626	0,2454	0,2255	8,1180	10	1,8820	3,5419	0,4363
90-101	89,5	1,3746	0,4162	0,1708	6,1488	6	-0,1488	0,0221	0,0036
	100,5	2,0273	0,4788	0,0626	2,2536	3	0,7464	0,5571	0,2472
χ^2_{hitung}									1,3561

Untuk $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 6 - 3 = 3$ diperoleh $\chi^2_{tabel} = 7,815$

Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima.

Jadi distribusi data nilai awal kelas kontrol berasal dari data populasi yang berdistribusi normal.



UJI HOMOGENITAS NILAI AWAL KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

Hipotesis

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (data nilai awal kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama)

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (data nilai awal kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang tidak sama)

Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{\text{variansterbesar}}{\text{variansterkecil}}$$

Kriteria yang digunakan

Tolak H_0 jika $F_{hitung} \geq F_{\frac{1}{2}\alpha(v_1, v_2)}$ dengan $F_{\frac{1}{2}\alpha(v_1, v_2)}$ didapat dari daftar distribusi F

dengan peluang $\frac{1}{2}\alpha$ ($\alpha = 5\%$)

Kelas VII D

Interval	f_i	x_i	$f_i x_i$	\bar{x}	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i(x_i - \bar{x})^2$
30-41	3	35,5	106,5	66,3333	-30,8333	950,6944	2852,0830
42-53	6	47,5	285	66,3333	-18,8333	354,6944	2128,1670
54-65	8	59,5	476	66,3333	-6,8333	46,6944	373,5556
66-77	10	71,5	715	66,3333	5,1667	26,6944	266,9444
78-89	6	83,5	501	66,3333	17,1667	294,6944	1768,1670
90-101	3	95,5	286,5	66,3333	29,1667	850,6944	2552,0830
Jumlah	36		2370				9941
s_1^2	284,0286						

Kelas VII F

Interval	f_i	x_i	$f_i x_i$	\bar{x}	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i(x_i - \bar{x})^2$
33-44	2	38,5	77	70,25	-31,75	1008,0630	2016,1250
45-56	5	50,5	252,5		-19,75	390,0625	1950,3130
57-68	11	62,5	687,5		-7,75	60,0625	660,6875
69-80	12	74,5	894		4,25	18,0625	216,7500
81-92	3	86,5	259,5		16,25	264,0625	792,1875
93-104	3	98,5	295,5		28,25	798,0625	2394,1880
Jumlah	36		2466				8030,2500
s_2^2	229,4357						

Sehingga $F_{hitung} = \frac{\text{variansterbesar}}{\text{variansterkecil}}$

$$F_{hitung} = \frac{284,0286}{229,4357}$$

$$F_{hitung} = 1,2379$$

F_{tabel} untuk dk pembilang = $36 - 1 = 35$, dan dk penyebut = $36 - 1 = 35$

$$F_{tabel} = 1,76$$

Karena $F_{hitung} < F_{0,025(35,35)}$ maka H_0 diterima.

Jadi data nilai awal kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama/homogen.

**UJI BEDA RATA-RATA NILAI AWAL KELAS EKSPERIMEN DAN
KELAS KONTROL**

Hipotesis:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (nilai rata-rata kelompok eksperimen sama dengan nilai rata-rata kelompok kontrol)

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ (nilai rata-rata kelompok eksperimen berbeda dengan nilai rata-rata kelompok kontrol)

Pengujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah

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

terima H_0 jika $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t_{hitung} < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$

tabel pengujian hipotesis:

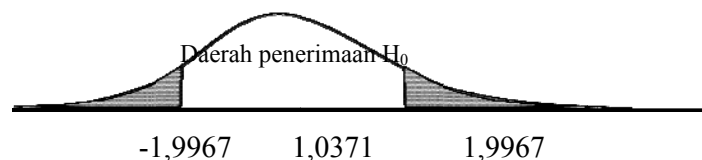
Sumber Variasi	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah	2466	2370
N	36	36
\bar{x}	70,25	66,3333
Varians	229,436	284,0283
Standar deviasi	15,1471	16,8532

berdasarkan rumus diperoleh:

$$s = \sqrt{\frac{17971,25}{70}} = 16,0229$$

Dan $t_{hitung} = 1,0371$

pada $\alpha = 5\%$ dan $dk = 70$ diperoleh $t_{tabel} = 1,9967$



Karena $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t_{hitung} < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$, maka H_0 diterima. Jadi kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki rata-rata yang sama dengan $\alpha = 5\%$



**KISI-KISI SOAL UJI COBATES KEMAMPUAN KONEKSI
MATEMATIK**

Satuan Pendidikan: Sekolah Menengah Pertama

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/II

Jumlah Soal : 30 soal

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Standar Kompetensi : Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya

Kompetensi Dasar : 1. Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belahketupat, dan layang-layang

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

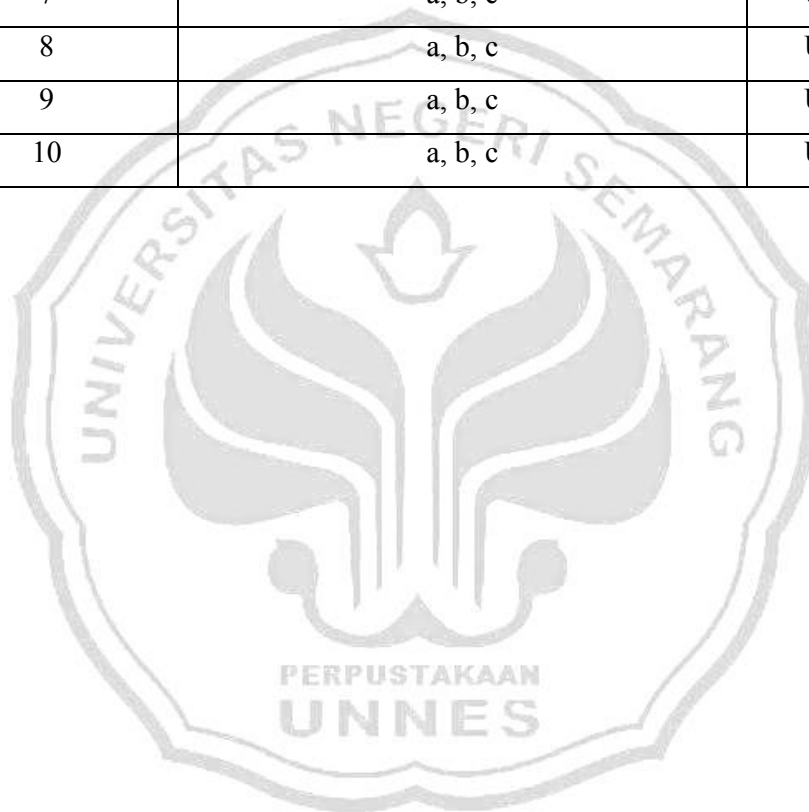
Materi Pokok : Segiempat

Aspek Penilaian : Koneksi matematik

Indikator Koneksi Matematik :

- (a) mengenali dan menggunakan koneksi antara ide-ide matematika;
- (b) mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks di luar matematika;
- (c) menunjukkan cara menghubungkan ide-ide matematika dan membangun satu sama lain untuk menghasilkan satu kesatuan yang koheren.

Nomor Butir Soal	Indikator Kemampuan Koneksi Matematik	Bentuk Soal
1	a, c	Uraian
2	a, b, c	Uraian
3	a, b, c	Uraian
4	a, c	Uraian
5	a, b, c	Uraian
6	a, b, c	Uraian
7	a, b, c	Uraian
8	a, b, c	Uraian
9	a, b, c	Uraian
10	a, b, c	Uraian



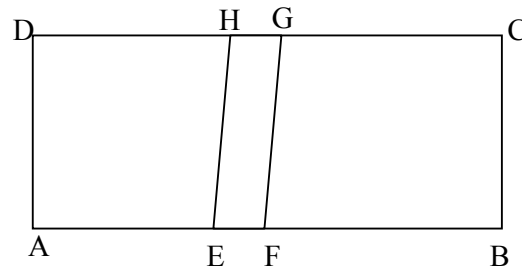
SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN KONEKSIMATEMATIK

Satuan Pendidikan	: SMP
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VII/II
Pokok Bahasan	: Segiempat
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit
Jumlah Soal	: 10 butir soal uraian

Kerjakan soal di bawah ini dengan tepat dan benar!

1. Sebuah persegi panjang dengan panjang $(2x + 2)$ cm dan lebar $(x + 2)$ cm, jika kelilingnya 38 cm maka tentukan :
 - a. nilai x
 - b. luasnya
2. Pak Angga mempunyai kebun berbentuk daerah jajargenjang ukuran panjang sisi kebun tersebut 50 m dan sisi miringnya 25 m. Di sekeliling kebun akan ditanami pohon pisang. Jarak antar pohon pisang adalah 5 m. Berapakah maksimum pohon pisang yang dapat Pak Angga tanam di sekeliling kebunnya!
3. Lantai ruang tamu sebuah rumah yang berbentuk daerah persegi panjang akan dipasang karpet. Ruang tamu tersebut mempunyai ukuran panjang 5 m dan lebar 4 m. Jika harga karpet Rp. 20.000,00/m², maka tentukan biaya minimum yang harus dibayar untuk membeli karpet agar seluruh lantai tertutup!
4. Keliling persegi sama dengan keliling persegi panjang. Jika luas daerah persegi sama dengan 169cm² dan panjang persegi panjang 15 cm, hitunglah :
 - a. lebar persegi panjang tersebut
 - b. luas daerah persegi panjang tersebut
5. Dani mempunyai kolam ikan berbentuk daerah persegi dengan panjang sisinya 4 m. Jika ia ingin membuat jalan di sekeliling kolam dengan lebar 0,5 m, maka menjadi berapakah luas daerah kolam milik Dani?
6. Pak Madi mempunyai sawah yang berbentuk daerah persegi panjang dengan ukuran 50 m x 20 m. Di atas sawah tersebut akan dibuat jalan

seperti tampak pada gambar. Dan setelah diukur ternyata $EF = GH = 5$ m. Hitunglah sisa luas daerah sawah pak Madi sekarang!

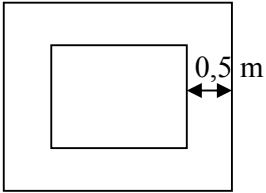


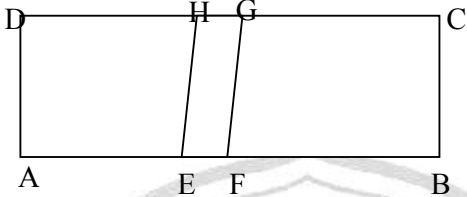
7. Bu Nita membuat kue berbentuk persegi dengan ukuran panjang sisinya 20 cm. Jika seperempat dari kue diberi rasa coklat dan sisanya rasa nanas, maka berapakah luas kue yang diberi rasa nanas?
8. Pak Solihin mempunyai sebidang tanah yang berbentuk daerah jajargenjang, sepasang sisi yang sejajar mempunyai panjang 45 m. Jika jarak kedua sisi yang sejajar itu 30 m, hitunglah luas tanah tersebut!
9. Pak Firman mempunyai sebidang kebun berbentuk daerah persegi dengan ukuran panjang sisinya 30 m. Di atas lahan tanah kebun tersebut akan ditanami bunga yang berbentuk persegi panjang. Setelah diukur kembali sisa dari luas kebun tersebut adalah 500 m^2 . Hitunglah ukuran tanah yang ditanami bunga tersebut!
10. Pak Eko mempunyai sawah berbentuk daerah persegi panjang dengan keliling 250 m. Jika panjang sawah Pak Eko adalah empat kali lebarnya, maka berapakah luas daerah sawah Pak Eko?

KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN**SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIK**

No	Kunci	Skor
1.	<p>Diketahui : Persegi panjang dengan $p = 2x + 2$ cm, dan lebar (l) = $x + 2$ cm, serta keliling 38 cm^2.</p> <p>Ditanyakan : a. Tentukan nilai x b. Tentukan luasnya</p>	Skor 2
	<p>Penyelesaian :</p> <p>a. Keliling = $2(p + l)$ $38 = 2(2x + 2 + x + 2)$ $38 = 2(3x + 4)$ $38 = 6x + 8$ $6x = 30$ $x = 5$</p> <p>Jadi nilai $x = 5$.</p> <p>b. Substitusikan nilai $x = 5$ ke persamaan $p = 2x + 2$ diperoleh $p = 2(5) + 2 = 12$, jadi panjang (p) = 12 cm. Substitusikan nilai $x = 5$ ke persamaan $l = x + 2$ cm diperoleh $l = 5 + 2 = 7$, jadi lebar (l) = 7 cm. Jadi luasnya = $p \times l = 12 \times 7 = 84 \text{ cm}^2$.</p>	Skor 4 Skor 4
	Total skor	10
2.	<p>Diketahui : Pekarangan milik Pak Angga berbentuk daerah jajar genjang dengan ukuran panjang sisi 50 m dan 25 m. Disekelilingnya akan ditanami pohon pisang dengan jarak antar pohon 5 m.</p> <p>Ditanyakan : Banyaknya pohon pisang yang dapat ditanam.</p>	Skor 2
	<p>Penyelesaian :</p> <p>Keliling jajar genjang = $50 + 25 + 50 + 25 = 150$</p> <p>Jadi keliling pekarangan Pak Angga 150 m. Jumlah pohon yang dapat ditanam = $\frac{150}{5} = 30$. Jumlah pohon pisang yang dapat ditanam adalah 30 buah pohon.</p>	Skor 8

	Total skor	10
3.	<p>Diketahui : Lantai ruang tamu berbentuk persegi panjang dengan $p = 5$ m dan $l = 4$ m akan dipasang karpet. Harga karpet adalah Rp. 20.000,00/m².</p> <p>Ditanyakan : Berapa biaya minimum yang harus dikeluarkan untuk membeli karpet agar seluruh lantai tertutup?</p>	Skor 2
	<p>Penyelesaian :</p> <p>Luas persegi panjang = $p \times l$ $= 5 \times 4$ $= 20$</p> <p>Jadi luas lantai ruang tamu adalah 20 m². Untuk itu dibutuhkan karpet seluas 20 m². Karena harga 1 m² karpet adalah Rp. 20.000,00, maka biayanya $20 \times 20.000 = 400.000$. Jadi biaya minimum yang harus dikeluarkan untuk membeli karpet agar seluruh lantai tertutup adalah Rp. 400.000,00.</p>	<p>Skor 4</p> <p>Skor 4</p>
	Total skor	10
4.	<p>Diketahui : Keliling persegi sama dengan keliling persegi panjang. Luas persegi sama dengan 169 cm² dan panjang persegi panjang sama dengan 15 cm.</p> <p>Ditanyakan : Berapakah lebar dan luas daerah persegi panjang?</p>	Skor 2

	<p>Penyelesaian :</p> <p>Keliling persegi = Keliling persegi panjang</p> $4s = 2(p + l)$ <p>Luas persegi = s^2</p> $169 = s^2$ <p>$s = 13$, jadi panjang sisi persegi adalah 13 cm.</p> <p>Keliling persegi = Keliling persegi panjang</p> $4s = 2(p + l)$ $4 \times 13 = 2(15 + l)$ $52 = 30 + 2l$ $22 = 2l$ <p>$l = 11$, jadi lebar persegi panjang 11 cm.</p> <p>Luas daerah persegi panjang = $p \times l$</p> $= 15 \times 11$ $= 165$ <p>Jadi luas daerah persegi panjang adalah 165 cm².</p>	Skor 8
	Total skor	10
5.	<p>Diketahui : Kolam Dani berbentuk daerah persegi dengan panjang sisi 4 m. Disekeliling dibuat jalan dengan lebar 0,5 m.</p> <p>Ditanyakan : Berapakah luas daerah kolam Dani sekarang?</p>	Skor 2
	<p>Penyelesaian :</p> <p>Sketsa:</p>  <p>Luas daerah kolam Dani = luas daerah persegi dengan panjang sisi $4 - 1 = 3$.</p> <p>Luas daerah persegi = $3 \times 3 = 9$</p>	

	Jadi luas daerah kolam Dani sekarang adalah 9 m^2 .	Skor 8
	Total skor	10
6.	<p>Diketahui : Sawah berbentuk daerah persegi panjang dengan $p = 50 \text{ m}$ dan $l = 20 \text{ m}$. Diatas sawah tersebut dibuat jalan seperti terlihat pada gambar.</p>  <p>Ditanyakan : Berapa luas daerah sawah sekarang?</p>	Skor 2
	<p>Penyelesaian :</p> <p>Luas daerah sawah sebelum ada jalan = luas daerah persegi panjang</p> <p>Luas daerah persegi panjang = $p \times l$</p> <p>$= 50 \times 20$</p> <p>$= 1000$, jadi luas sawah sebelum ada jalan adalah 1000 m^2.</p> <p>Luas daerah jalan = luas daerah jajargenjang</p> <p>Luas daerah jajargenjang = $alas \times tinggi$</p> <p>$= 5 \times 20$</p> <p>$= 100$, jadi luas jalan adalah 100 m^2.</p> <p>Luas daerah jalan setelah ada jalan = Luas daerah sawah sebelum ada jalan - luas jalan = $1000 - 100 = 900$. Jadi luas daerah jalan setelah ada jalan adalah 900 m^2.</p>	Skor 8
	Total skor	10
7.	<p>Diketahui : Bu Nita membuat kue berbentuk persegi dengan ukuran panjang sisinya 20 cm. Jika seperempat dari kuenya diberi rasa coklat dan sisanya rasa nanas.</p> <p>Ditanya : Berapakah luas daerah kue yang diberi rasa nanas?</p>	Skor 2
	<p>Penyelesaian :</p> <p>Luas kue = luas persegi</p>	

	<p>Luas persegi = s^2</p> <p>Luas persegi = 20^2</p> <p>Luas persegi = 400cm^2</p> <p>Seperempat dari luas persegi adalah 100 cm^2. Jadi yang diberi rasa nanas ada 300 cm^2.</p>	Skor 8
	Total skor	10
8.	<p>Diketahui : Sebidang tanah berbentuk jajar genjang, sepasang sisi yang sejajar mempunyai panjang 45 m. Jarak kedua sisi yang sejajar itu 30 m.</p> <p>Ditanyakan : Hitunglah luas daerah tanah tersebut!</p>	Skor 2
	<p>Penyelesaian :</p> <p>Luas daerah tanah = luas daerah jajar genjang</p> <p>Luas daerah jajar genjang = $a \times t$</p> <p>Luas daerah jajar genjang = 45×30</p> <p>Luas daerah jajar genjang = 1350</p> <p>Jadi luas daerah tanah tersebut adalah 1350 m^2.</p>	Skor 8
	Total skor	10
9.	<p>Diketahui : Firman mempunyai sebidang kebun berbentuk daerah persegi dengan ukuran panjang sisinya 30 m. Di atas lahan tanah kebun tersebut akan ditanami bunga yang berbentuk persegi panjang. Setelah diukur kembali sisa dari luas kebun tersebut adalah 500 m^2.</p> <p>Ditanya : Hitunglah ukuran tanah yang ditanami bunga tersebut!</p>	Skor 2
	<p>Penyelesaian :</p> <p>Luas daerah tanah sebelum ditanami bunga = luas daerah persegi</p> <p>Luas daerah persegi = s^2</p> <p>Luas daerah persegi = $30^2 = 900$</p>	

	<p>Luas daerah persegi adalah 900cm^2</p> <p>Luas daerah kebun setelah ditanami bunga 500 m^2</p> <p>Luas daerah ukuran tanah pada kebun yang ditanami bunga adalah 900</p> <p>$500 = 400$. Jadi yang ditanami bunga luasnya 400cm^2.</p>	Skor 8
10.	<p>Diketahui : Pak Eko mempunyai sawah berbentuk daerah persegi panjang dengan keliling 250 m. Panjang sawah Pak Eko adalah empat kali lebarnya.</p> <p>Ditanya : Berapakah luas daerah sawah Pak Eko?</p>	Skor 2
	<p>Penyelesaian :</p> <p>Keliling persegi panjang = 250</p> <p>$2(p + l) = 250$ dengan $p = 4l$(1) sehingga diperoleh</p> <p>$2(4l + l) = 250$</p> <p>$2(5l) = 250$</p> <p>$10l = 250$</p> <p>$l = 25$(2)</p> <p>Substitusikan (2) ke (1)</p> <p>$p = 4 \times 25 = 100$</p> <p>Luas = $p \times l$</p> <p>Luas = 100×25</p> <p>Luas = 2500</p> <p>Jadi luas daerah sawah Pak Eko adalah 2500 m^2.</p>	Skor 8
	Total skor	10
TOTAL SKOR SEMUA BUTIR		100

$$\text{Nilai} = \frac{\text{total skor jawaban benar siswa}}{\text{total skor semua butir}} \times 100$$

Lampiran 10

SKALA KEYAKINAN DIRI UJI COBA

Petunjuk: Di bawah ini terdapat 45 pernyataan. Baca dan pahami setiap pernyataan berikut ini dan kemudian nyatakanlah apakah isinya sesuai dengan keadaan diri anda, dengan menyilang huruf pilihan sebagai berikut:

SS = Sangat Setuju KS = Kurang Setuju
S = Setuju TS = Tidak Setuju

I. Pilihan untuk melakukan tindakan (*choice behavior*).*Favorable*

1. Saya yakin dapat mendapatkan nilai matematika yang maksimal karena saya belajar dengan tekun dan sungguh-sungguh.
[SS] [S] [KS] [TS]
2. Saya yakin nilai matematika saya akan baik karena saya menguasai seluruh materi yang diajarkan dengan baik.
[SS] [S] [KS] [TS]
3. Dengan saya banyak berlatih mengerjakan soal-soal saya yakin nilai ujian matematika saya akan baik.
[SS] [S] [KS] [TS]
4. Saya belajar setiap hari, saya berharap akan mendapatkan nilai yang baik di ujian matematika.
[SS] [S] [KS] [TS]

5. Ketika saya belajar berkelompok, saya berharap jawaban yang saya peroleh dapat diterima karena saya yakin punya kemampuan di bidang matematika.

[SS] [S] [KS] [TS]

6. Saya selalu menargetkan nilai yang tinggi dalam setiap ujian matematika yang akan saya hadapi.

[SS] [S] [KS] [TS]

7. Saya selalu menargetkan nilai yang tertinggi dibandingkan teman-teman di setiap ujian matematika yang saya hadapi.

[SS] [S] [KS] [TS]

Unfavorable

8. Saya sering merasa khawatir apabila memikirkan hasil ujian matematika, karena saya tidak menguasai materi.

[SS] [S] [KS] [TS]

9. Jawaban teman yang berbeda menurunkan keyakinan terhadap hasil ujian yang akan saya peroleh.

[SS] [S] [KS] [TS]

10. Kegagalan selalu membayangi benak saya setiap menghadapi ujian matematika.

[SS] [S] [KS] [TS]

11. Saya tidak yakin nilai matematika saya dapat mencapai KKM karena saya merasa kesulitan dalam mengerjakan soal ujian matematika.

[SS] [S] [KS] [TS]

12. Saya tidak berani menargetkan nilai matematika yang tinggi karena matematika bagi saya adalah mata pelajaran yang sulit

[SS] [S] [KS] [TS]

II. Usaha atau unjuk kerja untuk merealisasikan tindakan (*effort/performance*).

Favorable

13. Sesibuk apapun dan dalam keadaan apapun saya selalu dapat mempersiapkan ujian matematika dengan baik.

[SS] [S] [KS] [TS]

14. Saya mampu menerima semua materi yang disampaikan guru dengan cepat sehingga saya tidak pernah mengalami kesulitan dalam belajar matematika.
- [SS] [S] [KS] [TS]
15. Saya yakin dapat mengerjakan soal–soal ujian dengan baik karena semua tipe soal yang diberikan sudah pernah saya kerjakan dengan benar.
- [SS] [S] [KS] [TS]
16. Saya memiliki langkah yang runtut dalam mengerjakan soal matematika yang diberikan guru.
- [SS] [S] [KS] [TS]
17. Saya sangat yakin langkah yang runtut akan menghasilkan jawaban yang benar.
- [SS] [S] [KS] [TS]
18. Saya yakin setiap jawaban yang saya kemukakan jelas sehingga dapat dipahami oleh guru dan teman–teman saya.
- [SS] [S] [KS] [TS]
19. Saya harus dapat mempertanggungjawabkan dengan penjelasan yang sesuai untuk setiap jawaban yang telah saya kemukakan.
- [SS] [S] [KS] [TS]
20. Guru yang galak tidak mempengaruhi semangat dan kemampuan matematika yang saya miliki.
- [SS] [S] [KS] [TS]
21. Saya senang duduk di deretan depan, terlebih lagi apabila guru memberikan pertanyaan kepada saya karena saya percaya dapat menjawabnya dengan baik dan benar.
- [SS] [S] [KS] [TS]
22. Kegagalan menjadi motivasi yang luar biasa untuk menjadi perbaikan diri saya sehingga menjadi lebih baik lagi.
- [SS] [S] [KS] [TS]
23. Saya mengerti soal yang harus saya kerjakan terlebih dahulu saat ujian matematika.
- [SS] [S] [KS] [TS]

Unfavorable

24. Tugas matematika yang menumpuk membuat saya merasa terbebani.
[SS] [S] [KS] [TS]
25. Saya cenderung menghindari soal yang rumit karena saya bingung langkah yang harus saya lakukan untuk menyelesaikannya.
[SS] [S] [KS] [TS]
26. Saya tidak yakin dapat menyelesaikan semua tugas mata pelajaran matematika dengan baik apabila tidak ada orang yang membantu saya.
[SS] [S] [KS] [TS]
27. Seringkali saya tidak dapat mencari cara yang tepat untuk menyelesaikan soal matematika yang diberikan.
[SS] [S] [KS] [TS]
28. Soal matematika yang bervariasi membuat saya bingung bagaimana menyelesaikannya.
[SS] [S] [KS] [TS]
29. Saya selalu cemas dan takut apabila tidak dapat menjawab pertanyaan guru dengan baik.
[SS] [S] [KS] [TS]
30. Saat mengalami kegagalan dalam ujian matematika, saya menjadi malas belajar matematika lagi.
[SS] [S] [KS] [TS]
31. Saya merasa tidak percaya diri apabila berkumpul dengan teman yang pandai matematika.
[SS] [S] [KS] [TS]
32. Saya merasa sangat tertekan saat mengikuti pelajaran matematika terlebih lagi saat menghadapi ujian matematika.
[SS] [S] [KS] [TS]
33. Jika saya mendapatkan nilai yang jelek maka teman-teman akan menjauhi saya.

- [SS] [S] [KS] [TS]
 34. Saya sering tidak dapat menyesuaikan diri apabila ketinggalan materi dari teman-teman.

[SS] [S] [KS] [TS]

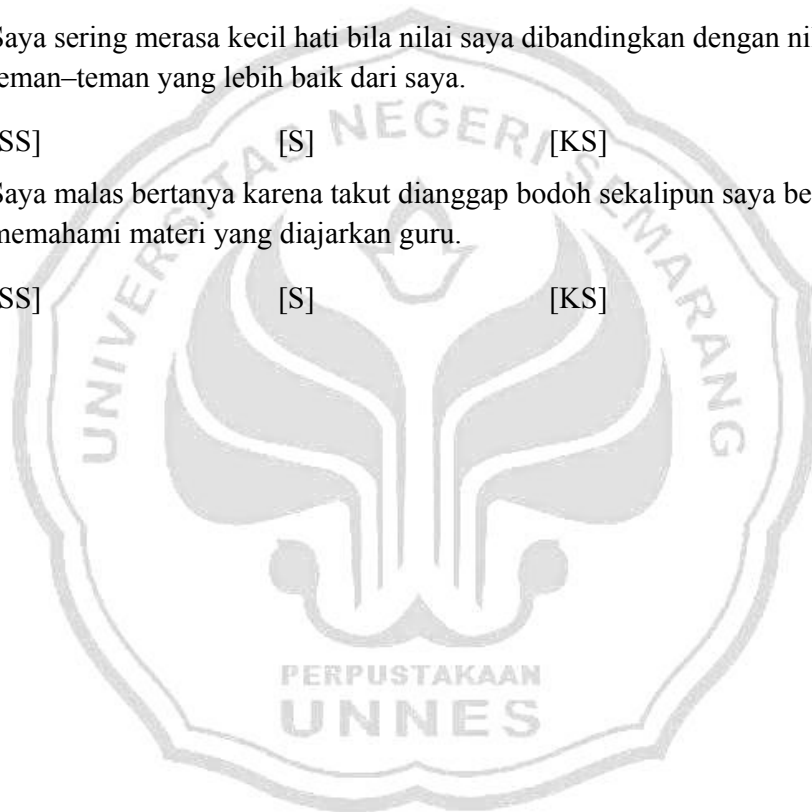
III. Kegigihan berusaha untuk merealisasikan tindakan (*persistence*).

Favorable

35. Walaupun nilai matematika saya jelek namun tidak akan menurunkan semangat belajar saya.
 [SS] [S] [KS] [TS]
36. Saya akan terus rajin belajar meskipun nilai matematika saya sudah baik.
 [SS] [S] [KS] [TS]
37. Saya yakin dapat mempelajari matematika serumit apapun.
 [SS] [S] [KS] [TS]
38. Saat saya menghadapi soal matematika yang sulit, saya mampu berpikir bagaimana menyelesaikan soal tersebut dengan baik dan benar.
 [SS] [S] [KS] [TS]
39. Berapapun nilai matematika yang saya peroleh, saya tetap bersyukur dengan prestasi tersebut sekalipun belum sesuai dengan target yang saya buat.
 [SS] [S] [KS] [TS]
40. Saya akan terus belajar sekalipun nilai saya sudah melebihi nilai teman-teman saya.
 [SS] [S] [KS] [TS]
41. Saya akan terus rajin belajar meskipun nilai matematika saya sudah mencapai target yang saya buat.
 [SS] [S] [KS] [TS]

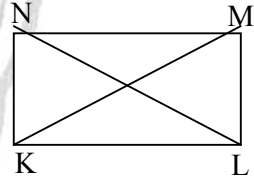
Unfavorable

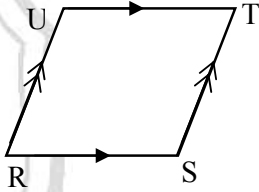
42. Perasaan kecil hati selalu ada ketika saya gagal dalam menghadapi ujian matematika.
- [SS] [S] [KS] [TS]
43. Pekerjaan saya selalu kacau apabila dalam kondisi tertekan, cemas, dan terburu–buru.
- [SS] [S] [KS] [TS]
44. Saya sering merasa kecil hati bila nilai saya dibandingkan dengan nilai teman–teman yang lebih baik dari saya.
- [SS] [S] [KS] [TS]
45. Saya malas bertanya karena takut dianggap bodoh sekalipun saya belum memahami materi yang diajarkan guru.
- [SS] [S] [KS] [TS]



SILABUS MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK

NAMA SEKOLAH : SMP NEGERI 1 KROYA
 MATA PELAJARAN : Matematika
 KELAS / SEMESTER : VII/II
 STANDAR KOMPETENSI : Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Contoh Instrumen	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1. Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat, dan layang-layang.	<p>Segiempat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengertian segiempat dan macamnya <p>Persegi panjang</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengertian persegi panjang • Sifat-sifatnya <p>Persegi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengertian persegi • Sifat-sifatnya <p>Jajargenjang</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengertian jajargenjang 	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan lingkungan untuk mendiskusikan pengertian persegi panjang, persegi, dan jajargenjang menurut sifat-sifatnya. • Menggunakan sifat-sifat persegi panjang, persegi, dan jajargenjang untuk menyelesaikan masalah. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan pengertian persegi panjang, persegi, dan jajargenjang menurut sifatnya. 2. Menjelaskan sifat-sifat persegi panjang, persegi, dan jajargenjang ditinjau dari sisi, sudut dan diagonalnya. 	<ul style="list-style-type: none"> • Teknik: Tes dan nontes • Jenis: Tugas kelompok PR Ulangan • Bentuk Instrumen: Uraian 	<p>1. Perhatikan model persegi panjang KLMN berikut ini!</p>  <p>KLMN adalah suatu persegi panjang, maka:</p> <p>a. \overline{NM} =cm b. \overline{NK} =cm</p>	4 x 40 menit	<ul style="list-style-type: none"> • LKS • Buku referensi lain (Buku Matematika Kelas VII/2) • Internet

	• Sifat– sifatnya				<p>c. $\overline{KM} = \dots\dots\dots\text{cm}$ d. $\angle NKL = \angle\dots = \angle\dots = \angle\dots$</p> <p>e. Dua pasang sisi sejajar adalah.....</p> <p>2. Perhatikan gambar berikut ini!</p>  <p>Dipunyai RSTU suatu jajargenjang dan $\angle RST = 80^\circ$. Hitunglah $\angle SRU$ dan $\angle TUR$!</p>		
2. Menghitung keliling dan luas bangun segiempat serta	Luas dan keliling persegi	• Menemukan rumus keliling dan luas persegi	1. Menurunkan rumus keliling dan	• Teknik: Tes dan	1. Pak Soni membeli sebidang tanah berbentuk persegi panjang untuk	2 x 40 menit	• LKS • Buku referensi

<p>menggunakannya dalam pemecahan masalah</p>	<p>panjang, persegi, dan jajargenjang.</p>	<p>panjang, persegi, dan jajargenjang.</p> <ul style="list-style-type: none"> Menggunakan rumus keliling dan luas persegi panjang, persegi, dan jajargenjang untuk menyelesaikan masalah. 	<p>luas persegi panjang, persegi, dan jajargenjang.</p> <p>2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas persegi panjang, persegi, dan jajargenjang.</p>	<p>nontes</p> <ul style="list-style-type: none"> Jenis: Tugas kelompok PR Ulangan Bentuk Instrumen: Uraian 	<p>peternakan ayamnya. Tanah tersebut berukuran 35 m x 20 m, apabila harga tiap m² adalah Rp. 150.000,00. Berapakah uang yang harus dibayar pak Soni untuk membeli tanah tersebut?</p> <p>2. Jika Dani akan membuat model persegi dengan kawat, panjang kawat yang diperlukan adalah 49 cm, maka berapakah panjang sisi tersebut?</p> <p>3. Diketahui keliling sebuah persegi 44 cm. Tentukan panjang sisi dan luas persegi tersebut!</p> <p>4. Jika ABCD suatu jajargenjang dengan AB = 16 cm dan tingginya pada alas AB adalah 4 cm, maka berapa luas jajargenjang ABCD</p>	<p>lain (Buku Matematika Kelas VII/2)</p> <ul style="list-style-type: none"> Internet
---	--	--	--	--	--	--

					adalah 64 cm^2 ?		
					5. Sebuah taman bermain berbentuk jajargenjang dengan panjang alas 20 m dan sisi miringnya 12 m, jika pengelolaan taman akan memasang lampu pada tepi taman, maka berrapa banyak lampu taman yang diperlukan jika jarak antar lampu 4 m? Uraikan jawabanmu!		

Kroya,.....

Peneliti

Yesy Wulandari

NIM. 4101408161

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(Kelas Eksperimen)**

Sekolah	:	SMP
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas/Semester	:	VII/II (Genap)
Pertemuan ke	:	1
Alokasi Waktu	:	2 x 40 menit
Standar Kompetensi	:	Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya

Kompetensi Dasar	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belahketupat, dan layang-layang 2. Menghitung keliling dan luas bangun segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah
-------------------------	---	---

Indikator	:	<ol style="list-style-type: none"> 3. Menjelaskan pengertian persegi panjang menurut sifatnya 4. Menjelaskan sifat-sifat persegi panjang ditinjau dari sisi, sudut dan diagonalnya 5. Menurunkan rumus keliling dan luas persegi panjang 6. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas persegi panjang
------------------	---	--

A. Tujuan Pembelajaran

Dengan *good question* dari guru, LKS dan diskusi serta didukung dengan model pembelajaran berbasis proyek siswa dapat :

1. Menjelaskan pengertian persegi panjang menurut sifatnya
2. Menjelaskan sifat-sifat persegi panjang ditinjau dari sisi, sudut dan diagonalnya
3. Menurunkan rumus keliling dan luas persegi panjang
4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas persegi panjang
5. Setelah mengikuti pembelajaran diharapkan meningkatkan tumbuh kembang karakter bangsa meliputi sikap ingin tahu, berpikir kritis, logis, kreatif, inovatif, mandiri, disiplin, bertanggung jawab, menghargai keanekaragaman cinta ilmu dan berpola hidup sehat

B. Materi Pembelajaran

Persegi panjang (lampiran 15a)

C. Metode dan Model Pembelajaran

Metode : tanya jawab, diskusi, presentasi, penugasan

Model : pembelajaran berbasis proyek

D. Media dan Sumber belajar

1. Media yang digunakan:
 - a. LKS
 - b. Kertas lipat
 - c. Papan tulis
2. Sumber materi yang digunakan dalam pembelajaran:

Nuharini, Dewi. & Wahyuni, Tri. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya 1 untuk Kelas VII SMP dan MTS*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

E. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan dalam Pembelajaran	Karakteristik Pembelajaran Menurut Standar Proses	Waktu
I. Pendahuluan		12 menit
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. 2. Guru menanyakan kondisi kelas. 3. Gurumengabsen siswa. 4. Guru meminta siswa membersihkan papan tulis. 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa. 	<p>Religius</p> <p>Disiplin</p> <p>Memotivasi</p>	
II. Kegiatan Inti		60 menit
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagi kelas dalam kelompok kecil beranggotakan 4-5 orang. 2. Guru mengingatkan kembali tentang materi segiempat yang pernah didapatkan di sekolah dasar melalui pertanyaan kepada siswa. 3. Guru memberikan info tentang proyek yang akan dilaksanakan. 4. Guru menentukan lokasi pelaksanaan dan lamanya kegiatan pelaksanaan. 5. Guru memberikan LKS 1 (lampiran 16a) dan 2 (lampiran 17a) pada masing-masing kelompok dan menugasi tiap kelompok untuk mengumpulkan data dari tugas proyek yang diperlukan dengan cermat dan teliti langsung dari lingkungan sekitar sekolah. 	<p>Eksplorasi</p> <p>Prasyarat</p> <p>Elaborasi</p> <p>Elaborasi</p> <p>Elaborasi Komunikatif Menarik</p>	

<p>6. Siswa mengerjakan tugas proyek yang ada di LKS 1 (lampiran 16a) dan 2 (lampiran 17a) dengan cara mengamati lingkungan sekitar sekolah dan sekaligus menjawab pertanyaan yang ada dalam LKS tersebut.</p> <p>7. Guru melakukan bimbingan secara individual/ kelompok selama proses pencarian data oleh siswa.</p> <p>8. Guru menugasi tiap kelompok untuk membuat hasil pekerjaannya pada media yang disepakati untuk dijadikan sebagai laporan.</p> <p>9. Siswa membuat laporan dari hasil tugas proyek.</p> <p>10. Guru memberikan motivasi dan dorongan untuk bersaing sehat antar kelompok dan mempersiapkan penyajian hasil kerjanya di depan kelas dengan sebaik-baiknya.</p> <p>11. Guru menunjuk salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya.</p> <p>12. Guru dan siswa yang lain menanggapi hasil kerja kelompok yang presentasi.</p>	<p>Eksplorasi Percaya diri Kerjasama</p> <p>Eksplorasi Komunikatif</p> <p>Eksplorasi Kerjasama</p> <p>Eksplorasi</p> <p>Motivasi</p> <p>Berani Percaya diri Eksplorasi</p>	
<p>III. Kegiatan Penutup</p>		8 menit
<p>1. Guru menanyakan kembali macam-macam bentuk segiempat.</p> <p>2. Siswa dan guru bersama-sama melakukan refleksi dan menyimpulkan hasil pembelajaran pada materi yang telah dipelajari dengan tanya jawab dengan siswa.</p> <p>3. Sebagai tugas siswa diminta mengerjakan tugas rumah (lampiran 24a) sebagai latihan dan diperiksa guru.</p> <p>4. Guru mengakhiri pelajaran dan mengucapkan salam.</p>	<p>Konfirmasi</p> <p>Konfirmasi Menyimpulkan</p> <p>Evaluasi Mandiri</p> <p>Religius</p>	

F. Penilaian

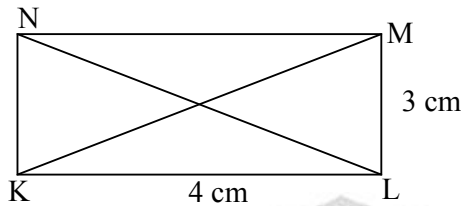
1. Teknik :

- a. Tes : tes dalam proses dilakukan secara lisan dalam pembelajaran dan secara tertulis dalam bentuk LKS, tes hasil belajar adalah tes tertulis, yaitu tes kemampuan koneksi matematik (lampiran 28a)

- b. Non tes : pengukuran skala keyakinan diri
2. Jenis : tugas kelompok, PR, ulangan
3. Bentuk Instrumen : soal uraian (lampiran 28a) dan skala keyakinan diri (lampiran 29)

Contoh instrumen

3. Perhatikan model persegi panjang KLMN berikut ini!



KLMN adalah suatu persegi panjang, maka:

- f. \overline{NM} =cm
- g. \overline{NK} =cm
- h. \overline{KM} =cm
- i. $\angle NKL = \angle \dots = \angle \dots = \angle \dots$
- j. Dua pasang sisi sejajar adalah.....
4. Pak Soni membeli sebidang tanah berbentuk daerah persegi panjang untuk peternakan ayamnya. Tanah tersebut berukuran 35 m x 20 m, apabila harga tiap m^2 adalah Rp. 150.000,00. Berapakah uang minimum yang harus dibayar pak Soni untuk membeli tanah tersebut?

Kroya,

Guru Matematika
SMP N 1 Kroya

Peneliti

Eni Budiati, S.Pd
NIP.19690908 199802 2 004

Yesy Wulandari
NIM.4101408161

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(Kelas Eksperimen)

Sekolah	:	SMP
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas/Semester	:	VII/II (Genap)
Pertemuan ke	:	2
Alokasi Waktu	:	2 x 40 menit
Standar Kompetensi	:	Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya
Kompetensi Dasar	:	<ol style="list-style-type: none"> 3. Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat, dan layang-layang 4. Menghitung keliling dan luas bangun segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah
Indikator	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan pengertian persegi menurut sifatnya 2. Menjelaskan sifat-sifat persegi ditinjau dari sisi, sudut dan diagonalnya 3. Menurunkan rumus keliling dan luas persegi 4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas persegi

A. Tujuan Pembelajaran

Dengan *good question* dari guru, LKS dan diskusi serta didukung dengan model pembelajaran berbasis proyek siswa dapat :

6. Menjelaskan pengertian persegi menurut sifatnya
7. Menjelaskan sifat-sifat persegi ditinjau dari sisi, sudut dan diagonalnya
8. Menurunkan rumus keliling dan luas persegi
9. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas persegi
10. Setelah mengikuti pembelajaran diharapkan meningkatkan tumbuh kembang karakter bangsa meliputi sikap ingin tahu, berpikir kritis, logis, kreatif, inovatif, mandiri, disiplin, bertanggung jawab, menghargai keanekaragaman cinta ilmu dan berpola hidup sehat

B. Materi Pembelajaran

Persegi (lampiran 15b)

C. Metode dan Model Pembelajaran

Metode : tanya jawab, diskusi, presentasi, penugasan.

Model : pembelajaran berbasis proyek

D. Media dan Sumber belajar

3. Media yang digunakan:

d. LKS

e. Kertas lipat

f. Papan tulis

4. Sumber materi yang digunakan dalam pembelajaran:

Nuharini, Dewi. & Wahyuni, Tri. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya 1 untuk Kelas VII SMP dan MTS*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

E. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan dalam Pembelajaran	Karakteristik Pembelajaran Menurut Standar Proses	Waktu
IV. Pendahuluan		10 menit
6. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. 7. Guru menanyakan kondisi kelas. 8. Gurumengabsen siswa. 9. Guru meminta siswa membersihkan papan tulis. 10. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa.	Religius Disiplin Memotivasi	
V. Kegiatan Inti		60 menit
13. Guru meminta siswa untuk berkumpul sesuai dengan anggota kelompok yang sudah ada. 14. Guru mengingatkan kembali tentang materi persegi yang sebelumnya sudah dibahas melalui pertanyaan kepada siswa. 15. Guru memberikan info tentang proyek yang akan dilaksanakan. 16. Guru menentukan lokasi pelaksanaan	Eksplorasi Prasyarat Elaborasi Elaborasi	

<p>dan lamanya kegiatan pelaksanaan.</p> <p>17. Guru memberikan LKS 3 (lampiran 18a) pada masing–masing kelompok dan menugasi tiap kelompok untuk mengumpulkan data dari tugas proyek yang diperlukan dengan cermat dan teliti langsung dari lingkungan sekitar sekolah.</p> <p>18. Siswa mengerjakan tugas proyek yang ada di LKS 3 (lampiran 18a) dengan cara mengamati lingkungan sekitar sekolah dan sekaligus menjawab pertanyaan yang ada dalam LKS 3 tersebut.</p> <p>19. Guru melakukan bimbingan secara individual/ kelompok selama proses pencarian data oleh siswa.</p> <p>20. Guru menugasi tiap kelompok untuk membuat hasil pekerjaannya pada media yang disepakati untuk dijadikan sebagai laporan.</p> <p>21. Siswa membuat laporan dari hasil tugas proyek.</p> <p>22. Guru memberikan motivasi dan dorongan untuk bersaing sehat antar kelompok dan mempersiapkan penyajian hasil kerjanya di depan kelas dengan sebaik–baiknya.</p> <p>23. Guru menunjuk salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya.</p> <p>24. Guru dan siswa yang lain menanggapi hasil kerja kelompok yang presentasi.</p>	<p>Komunikatif Eksplorasi Percaya diri Kerjasama</p> <p>Eksplorasi Komunikatif Eksplorasi Kerjasama</p> <p>Eksplorasi</p> <p>Motivasi</p> <p>Berani Percaya diri Eksplorasi</p>	
<p>VI. Kegiatan Penutup</p>		10 menit
<p>5. Siswa dan guru bersama-sama melakukan refleksi dan menyimpulkan hasil pembelajaran pada materi yang telah dipelajari dengan tanya jawab dengan siswa.</p> <p>6. Sebagai tugas siswa diminta mengerjakan tugas rumah (lampiran 24a) sebagai latihan dan diperiksa guru.</p> <p>7. Guru mengakhiri pelajaran dan mengucapkan salam.</p>	<p>Konfirmasi Menyimpulkan</p> <p>Evaluasi Mandiri</p> <p>Religius</p>	

F. Penilaian

4. Teknik :

c. Tes : tes dalam proses dilakukan secara lisan dalam pembelajaran dan secara tertulis dalam bentuk Lembar Kerja Siswa, tes hasil belajar adalah tes tertulis, yaitu tes kemampuan koneksi matematik (lampiran 28a)

d. Non tes : pengukuran skala keyakinan diri

5. Jenis : tugas kelompok, PR, ulangan

6. Bentuk Instrumen : soal uraian (lampiran 28a) dan skala keyakinan diri (lampiran 29)

Contoh instrumen

5. Jika Dani akan membuat model persegi dengan kawat, panjang kawat yang diperlukan adalah 48 cm, maka berapakah panjang sisi maksimum persegi tersebut?

6. Diketahui keliling sebuah persegi adalah 44 cm. Tentukan panjang sisi dan luas daerah persegi tersebut!

Kroya,

Guru Matematika

SMPN 1 Kroya

Peneliti

Eni Budiati, S.Pd

NIP.19690908 199802 2 004

Yesy Wulandari

NIM.4101408161

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(Kelas Eksperimen)

Sekolah	:	SMP
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas/Semester	:	VII/II (Genap)
Pertemuan ke	:	3
Alokasi Waktu	:	2 x 40 menit
Standar Kompetensi	:	Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya

Kompetensi Dasar	:	5. Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belahketupat, dan layang-layang 6. Menghitung keliling dan luas bangun segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah
-------------------------	---	---

Indikator	:	1. Menjelaskan pengertian jajargenjang menurut sifatnya 2. Menjelaskan sifat-sifat jajargenjang ditinjau dari sisi, sudut dan diagonalnya 3. Menurunkan rumus keliling dan luas jajargenjang. 4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas jajargenjang
------------------	---	---

A. Tujuan Pembelajaran

Dengan *good question* dari guru, LKS dan diskusi serta didukung dengan model pembelajaran berbasis proyek siswa dapat :

11. Menjelaskan pengertian jajargenjang menurut sifatnya
12. Menjelaskan sifat-sifat jajargenjang ditinjau dari sisi, sudut dan diagonalnya
13. Menurunkan rumus keliling dan luas jajargenjang
14. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas jajargenjang
15. Setelah mengikuti pembelajaran diharapkan meningkatkan tumbuh kembang karakter bangsa meliputi sikap ingin tahu, berpikir kritis, logis, kreatif, inovatif, mandiri, disiplin, bertanggung jawab, menghargai keanekaragaman cinta ilmu dan berpola hidup sehat

B. Materi Pembelajaran

Jajargenjang (lampiran 15c)

C. Metode dan Model Pembelajaran

- Metode : tanya jawab, diskusi, presentasi, penugasan.
 Model : pembelajaran berbasis proyek

D. Media dan Sumber belajar

5. Media yang digunakan:
 g. LKS
 h. Kertas karton
 i. Papan tulis
6. Sumber materi yang digunakan dalam pembelajaran:

Nuharini, Dewi. & Wahyuni, Tri. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya 1 untuk Kelas VII SMP dan MTS*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

E. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan dalam Pembelajaran	Karakteristik Pembelajaran Menurut Standar Proses	Waktu
VII. Pendahuluan		10 menit
11. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. 12. Guru menanyakan kondisi kelas. 13. Gurumengabsen siswa. 14. Guru meminta siswa membersihkan papan tulis. 15. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa.	Religius Disiplin Memotivasi	
VIII. Kegiatan Inti		60 menit
25. Guru meminta siswa untuk berkumpul sesuai dengan anggota kelompok yang sudah ada. 26. Guru mengingatkan kembali tentang materi jajargenjang yang sebelumnya sudah dibahas melalui pertanyaan kepada siswa. 27. Guru memberikan info tentang proyek yang akan dilaksanakan. 28. Guru menentukan lokasi pelaksanaan dan lamanya kegiatan pelaksanaan. 29. Guru memberikan LKS 4 (lampiran 19a) pada masing-	Eksplorasi Prasyarat Elaborasi Elaborasi Elaborasi	

<p>masing kelompok dan menugasi tiap kelompok untuk mengumpulkan data dari tugas proyek yang diperlukan dengan cermat dan teliti langsung dari lingkungan sekitar sekolah.</p> <p>30. Siswa mengerjakan tugas proyek yang ada di LKS 4 dengan cara mengamati lingkungan sekitar sekolah dan sekaligus menjawab pertanyaan yang ada dalam LKS tersebut.</p> <p>31. Guru melakukan bimbingan secara individual/ kelompok selama proses pencarian data oleh siswa.</p> <p>32. Guru menugasi tiap kelompok untuk membuat hasil pekerjaannya pada media yang disepakati untuk dijadikan sebagai laporan.</p> <p>33. Siswa membuat laporan dari hasil tugas proyek.</p> <p>34. Guru memberikan motivasi dan dorongan untuk bersaing sehat antar kelompok dan mempersiapkan penyajian hasil kerjanya di depan kelas dengan sebaik-baiknya.</p> <p>35. Guru menunjuk salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya.</p> <p>36. Guru dan siswa yang lain menanggapi hasil kerja kelompok yang presentasi.</p>	<p>Komunikatif</p> <p>Eksplorasi Percaya diri Kerjasama</p> <p>Eksplorasi</p> <p>Eksplorasi Kerjasama</p> <p>Eksplorasi</p> <p>Motivasi</p> <p>Berani Percaya diri Eksplorasi</p>	
<p>IX. Kegiatan Penutup</p>		10 menit
<p>8. Siswa dan guru bersama-sama melakukan refleksi dan menyimpulkan hasil pembelajaran pada materi yang telah dipelajari dengan tanya jawab dengan siswa.</p> <p>9. Guru memberikan informasi bahwa pertemuan selanjutnya akan diadakan tes tentang materi segiempat yang sudah dipelajari</p>	<p>Konfirmasi Menyimpulkan</p> <p>Konfirmasi Komunikatif</p>	

diikuti dengan pengisian pernyataan dan pertanyaan skala keyakinan diri.		
10. Guru mengakhiri pelajaran dan mengucapkan salam.	Religius	

F. Penilaian

7. Teknik :

e. Tes : tes dalam proses dilakukan secara lisan dalam pembelajaran dan secara tertulis dalam bentuk Lembar Kerja Siswa, tes hasil belajar adalah tes tertulis, yaitu tes kemampuan koneksi matematik (lampiran 28a)

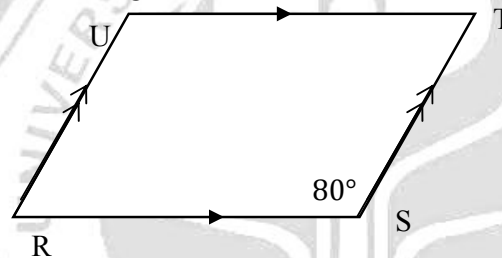
f. Non tes : pengukuran skala keyakinan diri

8. Jenis : tugas kelompok, PR, ulangan

9. Bentuk Instrumen : soal uraian (lampiran 28a) dan skala keyakinan diri (lampiran 29)

Contoh Soal

1. Perhatikan gambar berikut ini!



Dipunyai RSTU suatu jajargenjang dan $\angle RST = 80^\circ$. Hitunglah $\angle SRU$ dan $\angle TUR$!

- Jika ABCD suatu jajargenjang dengan $AB = 16$ cm dan tingginya pada alas AB adalah 4 cm, maka berapa luas jajargenjang ABCD?
- Pak Doni memiliki pekarangan berbentuk daerah jajargenjang dengan panjang sisi-sisinya 20 m dan 12 m, jika pemilik pekarangan akan menanami pohon kelapa pada tepi pekarangan, maka berapa banyak pohon kelapa yang diperlukan jika jarak antar pohon 4 m? Uraikan jawabanmu!

Kroya,

Guru Matematika
SMP N 1 Kroya

Peneliti

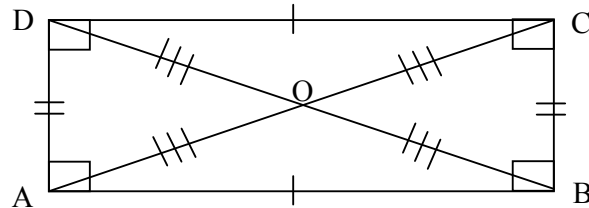
Eni Budiati, S.Pd
NIP.19690908 199802 2 004

Yesy Wulandari
NIM.4101408161

Pengertian Persegi Panjang

Persegipanjang adalah “jajargenjang dengan keempat sudutnya siku-siku”

(Clemens, 1984: 261).



Gambar Bangun Persegi Panjang

Sifat-sifat persegi panjang yaitu:

- (1). mempunyai empat sisi, dengan sepasang sisi yang berhadapan sama dan sejajar;
- (2). keempat sudutnya sama besar dan merupakan sudut siku-siku;
- (3). kedua diagonalnya sama panjang dan berpotongan membagi dua sama panjang;
- (4). dapat menempati bingkainya kembali dengan empat cara (Nuharini & Wahyuni, 2008).

Keliling suatu bangun datar adalah total jarak yang mengelilingi bangun tersebut. Keliling persegi panjang sama dengan jumlah seluruh panjang sisinya. Jika ABCD adalah persegi panjang dengan panjang p , lebar l , dan K menyatakan keliling, maka rumus keliling persegi panjang adalah:

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

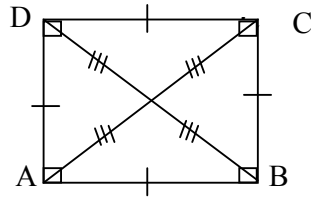
$$K = 2p + 2l$$

$$K = 2(p + l) .$$

Lampiran 15b
 Luas suatu bangun datar adalah besar ukuran daerah tertutup suatu permukaan bangun datar. Jika L satuan luas menyatakan luas, maka luas persegi panjang adalah: $L = p \times l$ (Sukino & Simangunsong, 2004: 319-320).

Pengertian Persegi

Persegi adalah “persegi panjang yang panjang keempat sisinya sama” (Nuharini & Wahyuni, 2008).



Gambar Bangun Persegi

Sifat-sifat persegi yaitu:

- (1). sisi-sisi yang berhadapan sejajar;
- (2). keempat sudutnya siku-siku;
- (3). panjang diagonal-diagonalnya sama dan saling membagi dua sama panjang;
- (4). dapat menempati bingkainya dengan delapan cara;
- (5). panjang keempat sisinya sama;
- (6). sudut-sudut suatu persegi dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya;
- (7). diagonal-diagonal persegi saling berpotongan saling sama panjang membentuk sudut siku-siku (Nuharini & Wahyuni, 2008).

Keliling suatu bangun datar adalah total jarak yang mengelilingi bangun tersebut. Keliling persegi sama dengan jumlah seluruh panjang sisinya. Jika ABCD adalah persegi dengan panjang sisi s , dan K menyatakan keliling, maka rumus keliling persegi adalah:

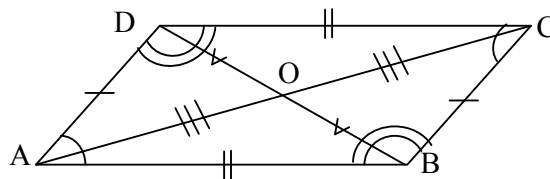
$$K = s + s + s + s$$

$$K = 4s.$$

Luas suatu bangun datar adalah besar ukuran daerah tertutup suatu permukaan bangun datar. Jika L satuan luas menyatakan luas, maka luas persegi adalah: $L = s \times s$ (Sukino & Simangunsong, 2004: 324-325).

Pengertian Jajargenjang

Jajargenjang adalah “segiempat dengan kedua pasang sisi yang berlawanan sejajar” (Clemens, 1984: 261).



Gambar 2.4 Bangun Jajargenjang

Sifat-sifat jajargenjang berikut ini:

- (1). sisi-sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang;
- (2). sudut-sudut yang berhadapan sama ukuran;
- (3). dua sudut yang berdekatan saling berpelurus;
- (4). diagonal jajargenjang membagi daerah jajargenjang menjadi dua bagian sama besar;
- (5). diagonal-diagonalnya saling membagi dua sama panjang.

Keliling suatu bangun datar adalah total jarak yang mengelilingi bangun tersebut. Keliling jajargenjang sama dengan jumlah seluruh panjang sisinya. Jika ABCD adalah jajargenjang alas a , sisi yang berdekatan dengan a adalah b , tinggi t , dan K menyatakan keliling, maka rumus keliling jajargenjang adalah:

$$K = a + b + a + b$$

$$K = 2a + 2b$$

$$K = 2(a + b).$$

Luas suatu bangun datar adalah besar ukuran daerah tertutup suatu permukaan bangun datar. Jika L satuan luas menyatakan luas, maka luas jajargenjang adalah: $L = a \times t$ (Sukino & Simangunsong, 2004: 330-333).

LEMBAR KERJA SISWA 1 (LKS 1)

SEGIEMPAT

Nama / Kelompok :

Kelas :

Tujuan :

- Siswa dapat memahami pengertian segiempat dan dapat memberikan contoh bentuk bangun datar segiempat.

Jenis proyek

- Pengamatan bangun – bangun segiempat

Lokasi

Ruang kelas dan lingkungan.
 Mari kita ingat kembali materi tentang segiempat!

KEGIATAN AWAL

Sebutkan macam - macam segiempat yang kalian ketahui!.....

Berbentuk bangun apakah papan tulis dan hiasan dinding di kelasmu?

KEGIATAN INTI

Alat dan bahan

- Meteran/penggaris
- Kertas lipat
- Gunting
- Alat tulis

Langkah – langkah kegiatan

- Siapkan semua alat dan bahan!
- Amatilah dan sebutkan sebanyak - banyaknya benda - benda model segiempat yang ada disekitar sekolahmu!
- Amatilah dan diskusikanlah banyaknya titik sudut dan sisi masing - masing model segiempat!(ulangi penghitungan minimal 2 kali)
- Identifikasilah model bangun datar segiempat tersebut sesuai dengan bentuknya!
- Tuliskan hasilnya dalam tabel!
- Presentasikan hasil diskusi ini di kelas!

Jsilah tabel hasil pengamatan berikut dengan tepat!

Data Hasil Pengamatan

No	Benda yang berbentuk model segiempat	Banyaknya titik sudut	Banyaknya sisi

Berdasarkan tabel diatas maka diperoleh:

Perhatikan banyaknya titik sudut dan banyaknya sisi pada tabel hasil pengamatan!

Berdasarkan banyaknya titik sudut dan banyaknya sisi pada tabel hasil pengamatan maka jelaskan apa yang dimaksud dengan bangun datar segiempat!

SIMPULAN



Ayo Berfikir!!!

Segiempat adalah

.....

.....

GOOD LUCK

KUNCI JAWABAN LEMBAR KERJA SISWA 1 (LKS 1)

SEGIEMPAT

Nama / Kelompok :

Kelas :

Tujuan :

- Siswa dapat memahami pengertian segiempat dan dapat memberikan contoh bentuk bangun datar segiempat.

Jenis proyek

- Pengamatan bangun – bangun segiempat

Lokasi

- Ruang kelas dan lingkungan sekitar.

Jenjang Pendidikan : SMP
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/II
Materi Pokok : Segiempat
Alokasi Waktu : 15 Menit

KEGIATAN AWAL

Sebutkan macam - macam segiempat yang kalian ketahui! *persegi panjang, persegi, jajar genjang, trapesium, layang – layang, belah ketupat.*

KEGIATAN INTI

Alat dan bahan

- Meteran/penggaris
- Kertas lipat
- Gunting
- Alat tulis

Langkah – langkah kegiatan

- Siapkan semua alat dan bahan!
- Amatilah dan sebutkan sebanyak - banyaknya benda - benda model segiempat yang ada disekitar sekolahmu!
- Amatilah dan diskusikanlah banyaknya titik sudut dan sisi masing - masing model segiempat!(ulangi penghitungan minimal 2 kali)
- Identifikasilah model bangun datar segiempat tersebut sesuai dengan bentuknya!
- Tuliskan hasilnya dalam tabel .
- Presentasikan hasil diskusi ini di kelas!

Jsilah tabel hasil pengamatan berikut dengan tepat!

Data Hasil Pengamatan

No	Benda yang berbentuk model segiempat	Banyaknya titik sudut	Banyaknya sisi
	Sesuai dengan pengamatan siswa	4	4

Berdasarkan tabel diatas maka diperoleh:

Ayo Berfikir!!!

Perhatikan banyaknya titik sudut dan banyaknya sisi pada tabel hasil pengamatan!

Berdasarkan banyaknya titik sudut dan banyaknya sisi pada tabel hasil pengamatan maka jelaskan apa yang dimaksud dengan bangun datar segiempat!

Segiempat adalah suatu bangun geometri bidang yang terdiri atas empat titik, dengan ketentuan bahwa setiap tiga titiknya tidak merupakan garis lurus, dan empat garis yang menghubungkan keempat titik itu dalam urutan yang berkesinambungan.

*** GOOD LUCK ***

LEMBAR KERJA SISWA 2 (LKS 2)

Persegi Panjang

Nama / Kelompok :
 Kelas :

Tujuan :

- 🔪 Siswa dapat memahami pengertian persegi panjang
- 🔪 Siswa dapat menjelaskan sifat – sifat persegi panjang
- 🔪 Siswa dapat menemukan dan menghitung rumus luas dan keliling persegi panjang.
- 🔪 Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung

Jenjang Pendidikan : SMP
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VII/II
 Materi Pokok : Persegi panjang
 Alokasi Waktu : 25 Menit

KEGIATAN AWAL

Jenis proyek: Pengamatan bangun – bangun persegi panjang

Lokasi : Ruang kelas dan lingkungan sekitar sekolah

Mari kita ingat kembali materi tentang segiempat!

Segiempat adalah

.....

Alat dan bahan

KEGIATAN INTI

9. Meteran/penggaris 2. Kertas lipat 3. Gunting 4. Alat tulis

Langkah – langkah kegiatan

13. Siapkan semua alat dan bahan.
14. Amatilah lukisan, buku tulis, dan papan tulis yang ada di sekitarmu!
15. Gambarkan/sketsakan model bangun datar yang kamu amati tadi dalam kertas lipat!
16. Guntinglah sketsa yang sudah jadi!
17. Buatlah bingkainya dengan kertas lipat dengan warna yang lain!

18. Namailah bangun tersebut ABCD!
 19. Hubungkanlah titik A dengan C, titik B dengan D!
 20. Tandailah titik potong kedua ruas garis tersebut dan beri nama titik O!
 21. Gunakanlah penggaris untuk mengukur pada bangun ABCD.
 22. Ukurlah keempat sudutnya dengan busur derajat!
 23. Isikan hasilnya pada tabel 1 dan 2 yang telah disediakan!

Isilah tabel hasil pengukuran berikut dengan tepat!

Data Hasil Pengukuran

1. Tabel 1

No	Nama garis	Panjang dalam cm
1.	\overline{AB}	
2.	\overline{BD}	
3.	\overline{AD}	
4.	\overline{OA}	
5.	\overline{AC}	
6.	\overline{OB}	
7.	\overline{DC}	
8.	\overline{OC}	
9.	\overline{BC}	
10.	\overline{OD}	

2. Tabel 2

No	Nama Sudut	Besar Sudut
1.	$\angle DAB$	
2.	$\angle ABC$	
3.	$\angle BCD$	
4.	$\angle CDA$	

Berdasarkan pengamatan dan pengukuran maka jawablah pertanyaan berikut ini!

1. Berbentuk model bangun datar apakah lukisan, buku tulis, dan papan tulis?

.....

2. Sebutkan sisi yang sama panjang!

.....

Sebutkan sisi yang sejajar!

.....

Apakah sisi - sisi yang sama panjang dan sejajar saling berhadapan?

.....

Berapakah besar $\angle DAB$, $\angle ABC$, $\angle BCD$, dan $\angle CDA$?

.....

Apakah $\angle DAB = \angle ABC = \angle BCD = \angle CDA$?

.....

Apakah panjang $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC} = \overline{OD}$?

.....

3. Banyaknya diagonal bangun ABCD adalah.....

4. Apakah diagonal - diagonal tersebut saling berpotongan?

.....

5. Apakah diagonal - diagonal tersebut saling membagi dua sama panjang?

.....

6. Berdasarkan kegiatan di atas, kesimpulan apa yang kamu peroleh?

Jelaskan!

.....

.....

.....

Keliling dan luas persegi panjang

- Masih ingatkah kalian tentang keliling suatu benda?
Sekarang tuliskan apa yang kamu ketahui tentang keliling.

Simpulan

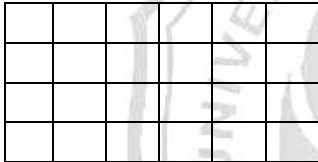
Keliling bangun datar adalah.....

Jika suatu persegi panjang mempunyai panjang p dan lebar l maka kelilingnya adalah

Panjang = p dan lebar = l

$$\begin{aligned} \text{Keliling} &= \dots + \dots + \dots + \dots \\ &= \dots + \dots \\ &= \dots \end{aligned}$$

- Perhatikan model persegi panjang ABCD berikut ini!



Jika satu kotakan kecil = satu satuan, berapakah luas persegi panjang ABCD?

Panjang = 6 satuan

Lebar =

Banyaknya kotakan kecil pada persegi panjang ABCD =

$$\dots = \dots \times \dots$$

Jadi luas persegi panjang ABCD =

.....

Simpulan:

Jika suatu persegi panjang mempunyai panjang = p dan lebar = l , maka luasnya

$$\text{Luas} = \dots \times \dots$$

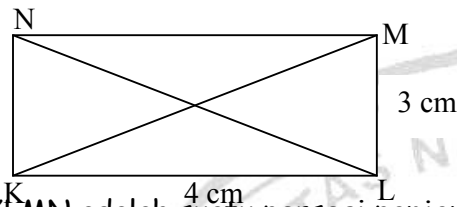
$$= \dots$$

- Ukurlah panjang dan lebar dari model bangun persegi panjang yang kamu amati tadi dan isilah ke dalam tabel berikut:

No	Bangun model persegi panjang	Panjang	Lebar	Luas	Keliling

Latihan soal:

7. Perhatikan model persegi panjang KLMN berikut ini!



KLMN adalah suatu persegi panjang, maka:

- k. \overline{NM} =cm
 - l. \overline{NK} =cm
 - m. \overline{KM} =cm
 - n. $\angle NKL = \angle \dots = \angle \dots = \angle \dots$
 - o. Dua pasang sisi sejajar adalah.....
8. Lapangan upacara berbentuk persegi panjang dengan panjang 230 m dan lebar 100 m. Hitunglah luas daerah lapangan tersebut!
 9. Pak Soni membeli sebidang tanah berbentuk daerah persegi panjang untuk peternakan ayamnya. Tanah tersebut berukuran 35 m x 20 m, apabila harga tiap m² adalah Rp. 150.000,00. Berapakah uang minimum yang harus dibayar pak Soni untuk membeli tanah tersebut?
 10. Luas tanah Pak Eko yang berbentuk daerah persegi panjang adalah 216 m². Apabila perbandingan panjang dan lebarnya 8 : 3, maka tentukanlah keliling tanah tersebut!

Lampiran 17b

KUNCI JAWABAN LEMBAR KERJA SISWA 2 (LKS 2)

Persegi Panjang

Nama / Kelompok :

Kelas :

Tujuan :

- ☛ Siswa dapat memahami pengertian persegi panjang
- ☛ Siswa dapat menjelaskan sifat – sifat persegi panjang
- ☛ Siswa dapat menemukan dan menghitung rumus luas dan keliling persegi panjang.
- ☛ Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung

Jenjang Pendidikan : SMP
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/II
Materi Pokok : Persegi panjang
Alokasi Waktu : 25 Menit

KEGIATAN AWAL

Jenis proyek: Pengamatan bangun – bangun persegi panjang

Lokasi : Ruang kelas dan lingkungan sekitar sekolah

Mari kita ingat kembali materi tentang segiempat!

Segiempat adalah suatu bangun geometri bidang yang terdiri atas empat titik, dengan ketentuan bahwa setiap tiga titiknya tidak merupakan garis lurus, dan empat garis yang menghubungkan keempat titik itu dalam urutan yang berkesinambungan.

Alat dan bahan

KEGIATAN INTI

10. Meteran/penggaris 2. Kertas lipat 3. Gunting 4. Alat tulis

Langkah – langkah kegiatan

24. Siapkan semua alat dan bahan.
25. Amatilah lukisan, buku tulis, dan papan tulis yang ada di sekitarmu!
26. Gambarlah/sketsakan model bangun datar yang kamu amati tadi dalam kertas lipat!
27. Guntinglah sketsa yang sudah jadi!
28. Buatlah bingkainya dengan kertas lipat dengan warna yang lain!

29. Namailah bangun tersebut ABCD!
 30. Hubungkanlah titik A dengan C, titik B dengan D!
 31. Tandailah titik potong kedua ruas garis tersebut dan beri nama titik O!
 32. Gunakanlah penggaris untuk mengukur pada bangun ABCD.
 33. Ukurlah keempat sudutnya dengan busur derajat!
 34. Isikan hasilnya pada tabel 1 dan 2 yang telah disediakan!

Isilah tabel hasil pengukuran berikut dengan tepat!

Data Hasil Pengukuran

3. Tabel 1

No	Nama garis	Panjang dalam cm
1.	\overline{AB}	Diisi sesuai sketsa/gambar siswa
2.	\overline{BD}	
3.	\overline{AD}	
4.	\overline{OA}	
5.	\overline{AC}	
6.	\overline{OB}	
7.	\overline{DC}	
8.	\overline{OC}	
9.	\overline{BC}	
10.	\overline{OD}	

4. Tabel 2

No	Nama Sudut	Besar Sudut
1.	$\angle DAB$	90°

2.	$\angle ABC$	90°
3.	$\angle BCD$	90°
4.	$\angle CDA$	90°

Berdasarkan pengamatan dan pengukuran maka jawablah pertanyaan berikut ini!

7. Berbentuk model bangun datar apakah lukisan, buku tulis, dan papan tulis?
Berbentuk model bangun persegi panjang.

8. Sebutkan sisi yang sama panjang!

$$\overline{AB} = \overline{CD}, \overline{BC} = \overline{AD}$$

Sebutkan sisi yang sejajar!

$$\overline{AB} // \overline{CD}, \overline{BC} // \overline{AD}$$

Apakah sisi - sisi yang sama panjang dan sejajar saling berhadapan?

Ya, sisi - sisi yang sama panjang dan sejajar saling berhadapan.

Berapakah besar $\angle DAB$, $\angle ABC$, $\angle BCD$, dan $\angle CDA$?

$$\angle DAB = 90^{\circ}, \angle ABC = 90^{\circ}, \angle BCD = 90^{\circ}, \angle CDA = 90^{\circ}.$$

Apakah $\angle DAB = \angle ABC = \angle BCD = \angle CDA$?

$$\text{Ya, } \angle DAB = \angle ABC = \angle BCD = \angle CDA = 90^{\circ}.$$

Apakah panjang $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC} = \overline{OD}$?

$$\text{Ya, } \overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC} = \overline{OD}.$$

9. Banyaknya diagonal bangun ABCD adalah dua buah.

10. Apakah diagonal - diagonal tersebut saling berpotongan?

Ya, diagonal - diagonal tersebut saling berpotongan.

11. Apakah diagonal - diagonal tersebut saling membagi dua sama panjang?

Ya, diagonal - diagonal tersebut saling membagi dua sama panjang.

12. Berdasarkan kegiatan di atas, kesimpulan apa yang kamu peroleh?

Jelaskan!

Persegi panjang adalah suatu segiempat yang keempat sudutnya siku-siku dan panjang sisi-sisi yang berhadapan sama dan mempunyai dua buah garis diagonal yang saling berpotongan dan membagi dua sama panjang.

Ayo
Berfikir!!!

SIMPULAN

Tuliskan dengan kata - katamu sendiri tentang pengertian persegi panjang!

Persegi panjang adalah jajargenjang dengan keempat sudutnya siku-siku.

Berdasarkan hasil kegiatan di atas tuliskan sifat - sifat persegi panjang yang kamu temukan!

Sifat-sifat persegipanjang adalah:

1. Panjang sisi-sisi yang berhadapan sama dan sejajar.
2. Keempat sudutnya siku-siku.
3. Panjang diagonal-diagonalnya sama dan saling membagi

Keliling dan luas persegi panjang

4. Masih ingatkah kalian tentang keliling suatu benda? Sekarang tuliskan apa yang kamu ketahui tentang keliling.

Simpulan

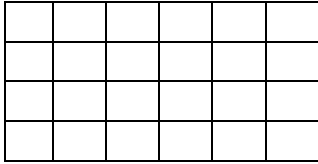
Keliling bangun datar adalah jumlah panjang semua sisi yang membatasi suatu bangun datar.

Jika suatu persegi panjang mempunyai panjang p dan lebar l maka kelilingnya adalah

Panjang = p dan lebar = l

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

5. Perhatikan model persegi panjang ABCD berikut ini!



Jika satu kotak kecil = satu satuan, berapakah luas persegi panjang ABCD?

Panjang = 6 satuan

Lebar = 4 satuan

Banyaknya kotak kecil pada persegi panjang ABCD = $24 = 6 \times 4$.

Jadi luas persegi panjang ABCD = 24 satuan luas.

Simpulan:

Jika suatu persegi panjang mempunyai panjang = p dan lebar = l , maka luasnya

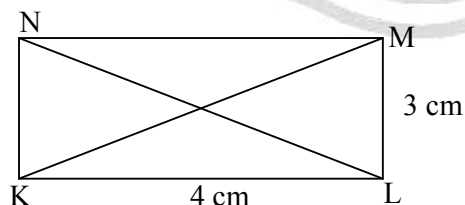
$$\begin{aligned} \text{Luas} &= \text{panjang} \times \text{lebar} \\ &= p \times l \end{aligned}$$

6. Ukurlah panjang dan lebar dari model bangun persegi panjang yang kamu amati tadi dan isilah ke dalam tabel berikut:

No	Bangun model persegi panjang	Panjang	Lebar	Luas	Keliling
	Sesuai dengan pengamatan siswa				

Latihan soal:

11. Perhatikan model persegi panjang KLMN berikut ini!



KLMN adalah suatu persegi panjang, maka:

p. $\overline{NM} = 4 \text{ cm}$

q. $\overline{NK} = 3 \text{ cm}$

r. $\overline{KM} = 5 \text{ cm}$

s. $\angle NKL = \angle KLM = \angle LMN = \angle MNK$

t. Dua pasang sisi sejajar adalah $\overline{NM} // \overline{KL}$ dan $\overline{LM} // \overline{N}$.

12. Lapangan upacara berbentuk persegi panjang dengan panjang 230 m dan lebar 100 m. Hitunglah luas lapangan tersebut!

Diketahui : Lapangan upacara dengan panjang (p) = 230 m, dan lebar $l = 100$ m.

Ditanya : Berapa luas lapangan?

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} L &= p \times l \\ L &= 230 \times 100 \\ L &= 23.000 \end{aligned}$$

Jadi luas lapangan tersebut adalah 23.000 m².

13. Pak Soni membeli sebidang tanah berbentuk persegi panjang untuk peternakan ayamnya. Tanah tersebut berukuran 35 m x 20 m, apabila harga tiap m² adalah Rp. 150.000,00. Berapakah uang yang harus dibayar Pak Soni untuk membeli tanah tersebut?

Diketahui : Sebidang tanah berbentuk persegi panjang dengan $p = 35$ m dan $l = 20$ m. Harga tiap m² adalah Rp. 150.000,00.

Ditanya : Berapakah uang yang harus dibayar Pak Soni untuk membeli tanah tersebut?

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} L &= p \times l \\ L &= 35 \times 20 \\ L &= 700 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Harga} &= 700 \times 150.000 \\ &= 105.000.000. \end{aligned}$$

Jadi uang yang harus dibayar adalah RP. 105.000.000,00.

14. Luas tanah Pak Eko yang berbentuk persegi panjang adalah 216 m².

Apabila perbandingan panjang dan lebarnya 8 : 3, maka tentukanlah keliling tanah tersebut!

Diketahui : Luas tanah yang berbentuk persegi panjang adalah 216 m², $p : l = 8 : 3$.

Ditanya : Berapa keliling tanah tersebut?

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} p : l &= 8 : 3 \\ p &= \frac{8}{3}l \\ L &= p \times l \\ 216 &= \frac{8}{3}l \times l \\ 216 &= \frac{8}{3}l^2 \end{aligned}$$

$$\frac{216 \times 3}{8} = l^2$$
$$81 = l^2$$

$$l = 9 \dots\dots(1)$$

Substitusikan (1) ke $p = \frac{8}{3}l$, diperoleh $p = \frac{8}{3} \times 9 = 24$

$$\begin{aligned} \text{Keliling} &= 2(p + l) \\ &= 2(24 + 9) \\ &= 2(33) \\ &= 66 \end{aligned}$$

Jadi keliling tanah Pak Eko adalah 66 m.



Lampiran 18a

LEMBAR KERJA SISWA 3 (LKS 3)

Persegi

Tujuan :

- 🍌 Siswa dapat memahami pengertian persegi
- 🍌 Siswa dapat menjelaskan sifat – sifat persegi
- 🍌 Siswa dapat menemukan dan menghitung rumus luas dan keliling persegi.
- 🍌 Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung

Nama / Kelompok :

Kelas :

Jenjang Pendidikan : SMP
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VII/II
 Materi Pokok : Persegi
 Alokasi Waktu : 25 Menit

Mari kita ingat kembali materi tentang segiempat!

KEGIATAN AWAL

Jenis proyek: Pengamatan model bangun persegi

Lokasi : Ruang kelas dan lingkungan sekitar sekolah

Segiempat adalah

KEGIATAN INTI

Alat dan bahan

11. Meteran/penggaris 2. Kertas lipat 3. Gunting 4. Alat tulis

Langkah – langkah kegiatan

35. Siapkan semua alat dan bahan!
 36. Amatilah lantai dan ternit yang ada di kelasmu!

40. Buatlah bingkainya dengan warna kertas yang berbeda!
41. Namailah bangun tersebut ABCD!
42. Hubungkanlah titik A dengan C, titik B dengan D!
43. Tandailah titik potong kedua ruas garis tersebut dan beri nama titik O!
44. Gunakanlah penggaris untuk mengukur pada bangun ABCD!
45. Ukurlah sudut yang ada pada tabel dengan busur derajat!
46. Isikan hasilnya pada tabel 1 dan 2 yang telah disediakan!

Data Hasil Pengukuran

5. Tabel 1

No	Nama garis	Panjang dalam cm
1.	\overline{AB}	
2.	\overline{BD}	
3.	\overline{AD}	
4.	\overline{OA}	
5.	\overline{AC}	
6.	\overline{OB}	
7.	\overline{DC}	
8.	\overline{OC}	
9.	\overline{BC}	
10.	\overline{OD}	

6. Tabel 2

No	Nama Sudut	Besar Sudut
----	------------	-------------

1.	$\angle BOC$	
2.	$\angle OAD$	
3.	$\angle ODC$	
4.	$\angle OCD$	
5.	$\angle OAB$	
6.	$\angle DOA$	
7.	$\angle OCB$	
8.	$\angle COD$	
9.	$\angle OBA$	
10.	$\angle OAB$	
11.	$\angle ODA$	

Berdasarkan pengamatan dan pengukuran kesimpulan apa yang kamu peroleh?Jelaskan!

.....

.....

.....

.....

Berdasarkan pengamatan dan pengukuran yang telah dilakukan jawablah pertanyaan berikut ini!

13. Berbentuk model bangun datar apakah lantai dan ternit yang ada di kelasmu?

.....

14. Apakah $\angle OAB = \angle BOC = \angle COD = \angle DOA$?

.....

15. Apakah $\angle OAD = \angle OBA = \angle OCB = \angle ODC$?

.....

16. Apakah $\angle OAB = \angle OBC = \angle OCD = \angle ODA$?

.....

17. Apakah panjang $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC} = \overline{OD}$?

.....

18. Banyaknya diagonal bangun ABCD adalah.....

19. Apakah diagonal - diagonal tersebut saling berpotongan tegak lurus?

.....

20. Apakah diagonal - diagonal tersebut saling membagi dua sama panjang diagonal lainnya?

.....

21. Berdasarkan kegiatan di atas,? Kesimpulan apa yang kamu peroleh?Jelaskan!

.....

.....

.....

SIMPULAN

Ayo
Berfikir!!!

Tuliskan dengan kata - katamu sendiri tentang pengertian persegi !

Persegi adalah

.....

.....

Berdasarkan hasil kegiatan di atas tuliskan sifat - sifat persegi yang kamu temukan!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Keliling dan luas persegi

7. Ukurlah panjang dan lebar salah satu benda yang berbentuk model persegi yang kamu amati tadi !

Sekarang tuliskan apa yang kamu ketahui tentang keliling.

Simpulan:

Panjang =

Lebar =

Karena panjang = lebar, maka kita misalkan:

Panjang = lebar = s (panjang sisi persegi)

Keliling =+.....++

=

8. Ukurlah panjang sisi lantai ubin !

Simpulan:

Cara menghitung luasnya jika panjang = dan lebar =

Karena panjang = lebar, maka kita misalkan:

Panjang = lebar = s (panjang sisi persegi)

$$\text{Luas} = \dots \times \dots$$

$$= \dots \times \dots$$

$$= \dots$$

Luas ubin ruang kelas adalah.....

Latihan soal

15. Jika Dani akan membuat model persegi dengan kawat, panjang kawat yang diperlukan adalah 48 cm, maka berapakah panjang sisi maksimum persegi tersebut?
16. Diketahui keliling sebuah persegi adalah 44 cm. Tentukan panjang sisi dan luas persegi tersebut!
17. Jika perbandingan keliling dua buah taman berbentuk persegi adalah 3 : 4, maka berapakah perbandingan panjang sisi-sisinya?



KUNCI JAWABAN LEMBAR KERJA SISWA 3 (LKS 3)

Persegi

Tujuan :

- ✎ Siswa dapat memahami pengertian persegi
- ✎ Siswa dapat menjelaskan sifat – sifat persegi
- ✎ Siswa dapat menemukan dan menghitung rumus luas dan keliling persegi.
- ✎ Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung

Nama / Kelompok :

Kelas :

Jenjang Pendidikan : SMP
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VII/II
 Materi Pokok : Persegi
 Alokasi Waktu : 25 Menit

KEGIATAN AWAL

Jenis proyek: Pengamatan model bangun persegi

Lokasi : Ruang kelas dan lingkungan sekitar sekolah

Mari kita ingat kembali materi tentang segiempat!

Segiempat adalah

.....

KEGIATAN INTI

Alat dan bahan

1. Meteran/penggaris 2. Kertas lipat 3. Gunting 4. Alat tulis

Langkah – langkah kegiatan

47. Siapkan semua alat dan bahan!
48. Amatilah lantai dan ternit yang ada di kelasmu!
49. Dengan menggunakan penggaris ukurlah panjang dan lebar lantai tersebut!
50. Gambarlah/sketsakan model bangun datar yang kamu amati tadi dalam kertas lipat!
51. Guntinglah sketsa yang sudah jadi!

52. Buatlah bingkainya dengan warna kertas yang berbeda!
 53. Namailah bangun tersebut ABCD!
 54. Hubungkanlah titik A dengan C, titik B dengan D!
 55. Tandailah titik potong kedua ruas garis tersebut dan beri nama titik O!
 56. Gunakanlah penggaris untuk mengukur pada bangun ABCD!
 57. Ukurlah sudut yang ada pada tabel dengan busur derajat!
 58. Isikan hasilnya pada tabel 1 dan 2 yang telah disediakan!

Isilah tabel hasil pengukuran berikut dengan tepat!

Data Hasil Pengukuran

7. Tabel 1

No	Nama garis	Panjang dalam cm
1.	\overline{AB}	Disesuaikan dengan sketsa/gambar siswa.
2.	\overline{BD}	
3.	\overline{AD}	
4.	\overline{OA}	
5.	\overline{AC}	
6.	\overline{OB}	
7.	\overline{DC}	
8.	\overline{OC}	
9.	\overline{BC}	
10.	\overline{OD}	

8. Tabel 2

No	Nama Sudut	Besar Sudut
----	------------	-------------

1.	$\angle BOC$	90°
2.	$\angle OAD$	45°
3.	$\angle ODC$	45°
4.	$\angle OCD$	45°
5.	$\angle OAB$	90°
6.	$\angle DOA$	90°
7.	$\angle OCB$	45°
8.	$\angle COD$	90°
9.	$\angle OBA$	45°
10.	$\angle OAB$	45°
11.	$\angle ODA$	45°

Berdasarkan pengamatan dan pengukuran kesimpulan apa yang kamu peroleh?Jelaskan!

Bangun datar segiempat yang diukur dan diamati mempunya empat sisi yang sama panjang, keempat sudutnya siku – siku, serta mempunyai dua buah garis diagonal yang saling berpotongan tegak lurus membagi dua sama panjang, dan membagi sudut menjadi setengahnya.

Berdasarkan pengamatan dan pengukuran yang telah dilakukan jawablah pertanyaan berikut ini!

22.Berbentuk model bangun datar apakah lantai dan ternit yang ada di kelasmu?

Berbentuk persegi

23.Apakah $\angle OAB = \angle BOC = \angle COD = \angle DOA$?

Ya, $\angle OAB = \angle BOC = \angle COD = \angle DOA = 90^\circ$

24.Apakah $\angle OAD = \angle OBA = \angle OCB = \angle ODC$?

Ya, $\angle OAD = \angle OBA = \angle OCB = \angle ODC = 45^\circ$

25.Apakah $\angle OAB = \angle OBC = \angle OCD = \angle ODA$?

Ya, $\angle OAB = \angle OBC = \angle OCD = \angle ODA = 45^\circ$

26.Apakah panjang $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC} = \overline{OD}$?

Ya, $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC} = \overline{OD}$

27. Banyaknya diagonal bangun ABCD adalah **dua buah**

28. Apakah diagonal - diagonal tersebut saling berpotongan tegak lurus?

Ya, diagonal – diagonal tersebut saling berpotongan tegak lurus

29. Apakah diagonal - diagonal tersebut saling membagi dua sama panjang diagonal lainnya?

Ya, diagonal – diagonal tersebut saling membagi dua sama panjang diagonal lainnya

30. Berdasarkan kegiatan di atas,? Kesimpulan apa yang kamu peroleh?Jelaskan!

Persegi adalah **persegi panjang yang panjang keempat sisinya sama, mempunyai dua garis diagonal yang saling berpotongan tegak lurus dan saling membagi dua sama panjang.**

Ayo
Berfikir!!!

SIMPULAN

Tuliskan dengan kata - katamu sendiri tentang pengertian persegi !

Persegi adalah **persegi panjang yang panjang keempat sisinya sama.**

Berdasarkan hasil kegiatan di atas tuliskan sifat - sifat persegi yang kamu temukan!

1. Sisi-sisi yang berhadapan sejajar.
2. Keempat sudutnya siku-siku.
3. Panjang diagonal-diagonalnya sama dan saling membagi dua sama panjang.
4. Panjang keempat sisinya sama.
5. Setiap sudutnya dibagi dua sama ukuran oleh diagonal-diagonalnya.

Keliling dan luas persegi

9. Ukurlah panjang dan lebar salah satu benda yang berbentuk model persegi yang kamu amati tadi !
Sekarang tuliskan apa yang kamu ketahui tentang keliling.

Simpulan:

$$\text{Panjang} = a \text{ cm}$$

$$\text{Lebar} = a \text{ cm}$$

Karena panjang = lebar, maka kita misalkan:

$$\text{Panjang} = \text{lebar} = s \text{ (panjang sisi persegi)}$$

$$\begin{aligned} \text{Keliling} &= s + s + s + s \\ &= 4s \end{aligned}$$

10. Ukurlah panjang sisi lantai ubin !

Simpulan:

Cara menghitung luasnya jika panjang = $a \text{ cm}$ dan lebar = $a \text{ cm}$

Karena panjang = lebar, maka kita misalkan:

$$\text{Panjang} = \text{lebar} = s \text{ (panjang sisi persegi)}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas} &= \text{panjang} \times \text{lebar} \\ &= s \times s \\ &= s^2 \end{aligned}$$

Luas ubin ruang kelas adalah $a \times a = a^2$ satuan luas.

Latihan soal

18. Jika Dani akan membuat model persegi dengan kawat, panjang kawat yang diperlukan adalah 48 cm, maka berapakah panjang sisi maksimum persegi tersebut?

Diketahui : Satu model persegi membutuhkan 48 cm kawat.

Ditanyakan : Berapakah panjang sisi maksimum persegi tersebut?

Penyelesaian :

$$\text{Keliling} = 48$$

$$\text{Keliling} = 4s$$

$$48 = 4s$$

$$s = 12$$

Jadi panjang sisi maksimum persegi adalah 12 cm.

19. Diketahui keliling sebuah persegi 44 cm. Tentukan panjang sisi dan luas persegi tersebut!

Diketahui : Keliling persegi 44 cm.

Ditanyakan : Berapa panjang sisi dan luas persegi?

Penyelesaian :

$$\text{Keliling} = 44$$

$$\text{Keliling} = 4s$$

$$44 = 4s$$

$$s = 11$$

Jadi panjang sisi persegi adalah 11 cm.

$$L = s^2$$

$$L = 11^2 = 121$$

Jadi luas persegi adalah 121 cm^2 .

20. Jika perbandingan keliling dua buah taman berbentuk persegi adalah 3 : 4, maka berapakah perbandingan panjang sisi-sisinya?

Diketahui : Keliling persegi I : Keliling persegi II = 3 : 4

Ditanyakan : Berapakah perbandingan panjang sisi – sisinya?

Penyelesaian :

Keliling persegi I : Keliling persegi II = 3 : 4

$$4s_I : 4s_{II} = s_I : s_{II} = 3 : 4$$





Jadi perbandingan panjang sisi–sisi persegi adalah 3 : 4.



LEMBAR KERJA SISWA 4 (LKS 4)

Jajargenjang

Tujuan :

-  Siswa dapat memahami pengertian jajargenjang.
-  Siswa dapat menjelaskan sifat – sifat jajargenjang.
-  Siswa dapat menemukan dan menghitung rumus luas dan keliling jajargenjang.
-  Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung

Nama / Kelompok :

Kelas :

Jenjang Pendidikan : SMP
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VII/II
 Materi Pokok : Jajargenjang
 Alokasi Waktu : 30 Menit

KEGIATAN AWAL

Jenis proyek : Pengamatan bangun – bangun segitiga sama kaki

Lokasi : Ruang kelas



Mari kita ingat kembali materi tentang segitiga sama kaki!

Segitiga sama kaki adalah.....

KEGIATAN INTI

Alat dan bahan

13. Meteran/penggaris 2. Kertas lipat 3. Gunting 4. Alat tulis

Langkah – langkah kegiatan

59. Siapkan semua alat dan bahan!

60. Amatilah bangun yang berbentuk segitiga sama kaki yang ada di ruang kelasmu!

62. Guntinglah sketsa yang sudah jadi dan namailah segitiga pertama segitiga ABC dan segitiga kedua A'B'C'!
63. Buatlah bingkainya dengan kertas lipat dengan warna yang berbeda!
64. Himpitkan BC dan B'C'!
65. Gambarkanlah bangun baru yang terbentuk dari kedua gabungan segitiga tersebut dan namailah bangun tersebut PQRS dan buatlah diagonalnya dengan perpotongan diagonalnya disebut titik O!
66. Gunakan busur derajat untuk mengukur sudut yang diminta dalam LKS!

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!

- Dengan menggunakan busur derajat, jawablah pertanyaan berikut ini:
 Apakah $\angle ABC = \angle A'B'C'$?
 Apakah $\angle ACB = \angle A'C'B'$?
 Apakah $\angle BAC = \angle B'A'C'$?
- Apakah panjang $\overline{PS} = \overline{QR}$?
 Apakah panjang $\overline{PQ} = \overline{RS}$?
 Apakah panjang $\overline{PO} = \overline{OR}$?
 Apakah panjang $\overline{QO} = \overline{OS}$?
- Berbentuk bangun apakah gabungan dari dua buah segitiga tersebut, jika BC dihimpitkan dengan B'C'!

- Adakah sisi - sisi yang sama panjang? Sebutkan!

- Hitunglah :
 $\angle QPS + \angle PSR$
 =
 $\angle PSR + \angle SRQ =$

$$\angle SRQ + \angle RQP =$$

.....

$$\angle RQP + \angle QPS =$$

.....

6. Apakah $\angle RQP = \angle PSR$ dan $\angle QPS = \angle SRQ$?
7. Apakah diagonal - diagonalnya saling membagi dua satu sama lain menjadi dua sama panjang? Sebutkan!
-
-
8. Berdasarkan kegiatan di atas, kesimpulan apa yang dapat kamu peroleh? Jelaskan!
-
-

Simpulan:

Tuliskan pengertian jajargenjang dengan kata - katamu sendiri!

Jajargenjang adalah.....

Tuliskan semua sifat - sifat jajargenjang yang kamu temukan!

.....

.....

.....

Keliling dan luas jajargenjang

Keliling jajargenjang

Perhatikan kembali proyek jajargenjang yang telah dikerjakan.

Rumus keliling jajargenjang adalah:

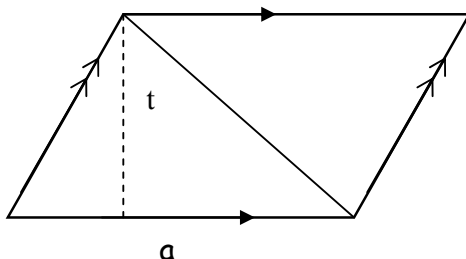
$$\begin{aligned} \text{Keliling} &= \dots + \dots + \dots + \dots \\ &= 2(\dots) + 2(\dots) \\ &= 2(\dots + \dots) \end{aligned}$$

Simpulan

Rumus keliling jajargenjang adalah $\text{Keliling} = 2(\dots + \dots)$ dengan a = ukuran sisi sejajar I, dan b = ukuran sisi sejajar II.

Luas jajargenjang

Perhatikan kembali proyek jajargenjang yang telah kamu kerjakan



Berdasarkan proyek tadi, jajargenjang terbentuk dari dua buah segitiga sama kaki, maka:

$$\begin{aligned}\text{Luas jajargenjang} &= 2 \times \text{luas segitiga sama kaki} \\ &= 2 \times \dots \times \dots \\ &= \dots\end{aligned}$$

Rumus luas daerah jajargenjang adalah $L = \dots \times \dots$

dengan a = ukuran alas jajargenjang

t = ukuran tinggi jajargenjang

L = ukuran luas daerah jajargenjang

Latihan soal:

4. Perhatikan gambar berikut ini!



Dipunyai RSTU suatu jajargenjang dan $\angle RST = 80^\circ$. Hitunglah $\angle SRU$ dan $\angle TUR$!

- Jika ABCD suatu jajargenjang dengan $AB = 16$ cm dan tingginya pada alas AB adalah 4 cm, maka berapa luas daerah jajargenjang ABCD?
- Pak Doni memiliki pekarangan berbentuk daerah jajargenjang dengan panjang sisi-sisinya 20 m dan 12 m, jika pemilik pekarangan akan menanami pohon kelapa pada tepi pekarangan, maka berapa banyak pohon kelapa yang diperlukan jika jarak antar pohon 4 m? Uraikan jawabanmu!

KUNCI JAWABAN LEMBAR KERJA SISWA 4 (LKS 4)

Jajargenjang

Tujuan :

- 🔪 Siswa dapat memahami pengertian jajargenjang.
- 🔪 Siswa dapat menjelaskan sifat – sifat jajargenjang.
- 🔪 Siswa dapat menemukan dan menghitung rumus luas dan keliling jajargenjang.
- 🔪 Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung

Nama / Kelompok :

Kelas :

Jenjang Pendidikan : SMP
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VII/II
 Materi Pokok : Jajargenjang
 Alokasi Waktu : 30 Menit

KEGIATAN AWAL

Jenis proyek : Pengamatan bangun – bangun segitiga sama kaki

Lokasi : ruang kelas



Mari kita ingat kembali materi tentang segitiga sama kaki!

Segitiga samakaki adalah **suatu segitiga yang panjang kedua sisinya sama.**

KEGIATAN INTI

Alat dan bahan

1. Meteran/penggaris 2. Kertas lipat 3. Gunting 4. Alat tulis

Langkah – langkah kegiatan

67. Siapkan semua alat dan bahan!
68. Amatilah bangun yang berbentuk segitiga sama kaki yang ada di ruang kelasmu!
69. Gambarkan/sketsakan model bangun datar yang kamu amati tadi dalam

70. Guntinglah sketsa yang sudah jadi dan namailah segitiga pertama segitiga ABC dan segitiga kedua A'B'C'!
71. Buatlah bingkainya dengan kertas lipat dengan warna yang berbeda!
72. Himpitkan BC dan B'C'!
73. Gambarkanlah bangun baru yang terbentuk dari kedua gabungan segitiga tersebut dan namailah bangun tersebut PQRS dan buatlah diagonalnya dengan perpotongan diagonalnya disebut titik O!
74. Gunakan busur derajat untuk mengukur sudut yang diminta dalam LKS!

9. Dengan menggunakan busur derajat, jawablah pertanyaan berikut ini:

Apakah $\angle ABC = \angle A'B'C'$? Ya, $\angle ABC = \angle A'B'C'$

Apakah $\angle ACB = \angle A'C'B'$? Ya, $\angle ACB = \angle A'C'B'$

Apakah $\angle BAC = \angle B'A'C'$? Ya, $\angle BAC = \angle B'A'C'$

10. Apakah panjang $\overline{PS} = \overline{QR}$? Ya, $\overline{PS} = \overline{QR}$

Apakah panjang $\overline{PQ} = \overline{RS}$? Ya, $\overline{PQ} = \overline{RS}$

Apakah panjang $\overline{PO} = \overline{OR}$? Ya, $\overline{PO} = \overline{OR}$

Apakah panjang $\overline{QO} = \overline{OS}$? Ya, $\overline{QO} = \overline{OS}$

11. Berbentuk bangun apakah gabungan dari dua buah segitiga tersebut, jika BC dihimpitkan dengan B'C'!

Berbentuk bangun jajargenjang

12. Adakah sisi - sisi yang sama panjang? Sebutkan!

Ada sisi - sisi yang sama panjang yaitu : $\overline{PS} = \overline{QR}$, $\overline{PQ} = \overline{RS}$

13. Hitunglah :

$$\angle QPS + \angle PSR = 180^\circ$$

$$\angle PSR + \angle SRQ = 180^\circ$$

$$\angle SRQ + \angle RQP = 180^\circ$$

$$\angle RQP + \angle QPS = 180^\circ$$

14. Apakah $\angle RQP = \angle PSR$ dan $\angle QPS = \angle SRQ$? Ya, $\angle RQP = \angle PSR$ dan $\angle QPS = \angle SRQ$

15. Apakah diagonal - diagonalnya saling membagi dua sama lain menjadi dua sama panjang? Sebutkan!

Ya, diagonal - diagonalnya saling membagi dua sama lain menjadi dua sama panjang yaitu : $\overline{AO} = \overline{OC}$, $\overline{OB} = \overline{OC}$

16. Berdasarkan kegiatan di atas, kesimpulan apa yang dapat kamu peroleh? Jelaskan!

Jajargenjang mempunyai dua pasang sisi yang sejajar, sisi yang sejajar panjangnya sama, dua sudut yang saling berhadapan jumlahnya 180° ,

mempunyai dua garis diagonal yang membagi satu sama lain menjadi dua sama panjang.

Simpulan:

Tuliskan pengertian jajargenjang dengan kata - katamu sendiri!

Jajargenjang adalah segiempat dengan kedua pasang sisi yang berlawanan sejajar.

Tuliskan semua sifat - sifat jajargenjang yang kamu temukan!

1. Sisi-sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang
2. Sudut-sudut yang berhadapan sama ukuran
3. Dua sudut yang berdekatan saling berpelurus
4. Diagonal jajargenjang membagi daerah jajargenjang menjadi dua bagian sama besar
5. Diagonal-diagonalnya saling membagi dua sama panjang

Keliling dan luas jajargenjang

Keliling jajargenjang

Perhatikan kembali proyek jajargenjang yang telah dikerjakan.

Rumus keliling jajargenjang adalah:

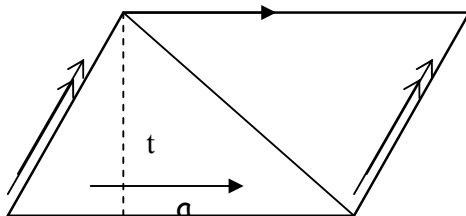
$$\begin{aligned}
 \text{Keliling} &= \text{ukuran sisi sejajar I} + \text{ukuran sisi sejajar II} + \text{ukuran sisi sejajar I} + \\
 &\quad \text{ukuran sisi sejajar II} \\
 &= 2(\text{ukuran sisi sejajar I}) + 2(\text{ukuran sisi sejajar II}) \\
 &= 2(\text{ukuran sisi sejajar I} + \text{ukuran sisi sejajar II})
 \end{aligned}$$

Simpulan

Rumus keliling jajargenjang adalah Keliling = $2(a + b)$ dengan a = ukuran sisi sejajar 1, dan b = ukuran sisi sejajar II.

Luas jajargenjang

Perhatikan kembali proyek jajargenjang yang telah kamu kerjakan



Berdasarkan proyek tadi, jajargenjang terbentuk dari dua buah segitiga sama kaki, maka:

$$\begin{aligned}\text{Luas jajargenjang} &= 2 \times \text{luas segitiga sama kaki} \\ &= 2 \times \frac{1}{2} a \times t \\ &= a \times t\end{aligned}$$

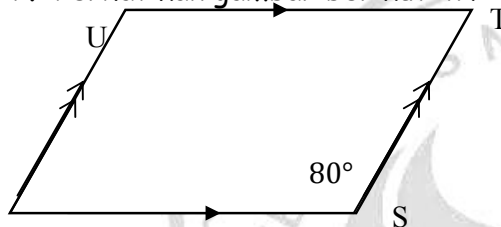
Rumus luas daerah jajargenjang adalah $L = a \times t$
dengan a = ukuran alas jajargenjang

t = ukuran tinggi jajargenjang

L = ukuran luas daerah jajargenjang

Latihan soal:

7. Perhatikan gambar berikut ini!



R Jika RSTU suatu jajargenjang dan $\angle RST = 80^\circ$ maka hitunglah $\angle SRU$ dan $\angle TUR$!

Diketahui : Jika RSTU suatu jajargenjang dan $\angle RST = 80^\circ$

Ditanyakan : Hitunglah $\angle SRU$ dan $\angle TUR$!

Penyelesaian :

$$\angle SRU + \angle RST = 180^\circ \text{ (sehadap)}$$

$$\angle SRU + 80^\circ = 180^\circ$$

$$\angle SRU = 100^\circ$$

$$\angle SRU + \angle TUR = 180^\circ \text{ (sehadap)}$$

$$100^\circ + \angle TUR = 180^\circ$$

$$\angle TUR = 80^\circ$$

Jadi $\angle SRU = 100^\circ$ dan $\angle TUR = 80^\circ$

8. Jika ABCD suatu jajargenjang dengan $AB = 16$ cm dan tingginya pada alas AB adalah 4 cm, maka berapa luas jajargenjang ABCD?

Diketahui : ABCD suatu jajargenjang dengan $AB = 16$ cm dan tingginya pada alas AB adalah 4 cm.

Ditanyakan : Berapa luas jajargenjang ABCD?

Penyelesaian :

$$L = a \times t$$

$$L = 16 \times 4$$

$$L = 64, \text{ jadi luas jajargenjang tersebut } 64 \text{ cm}^2.$$

9. Sebuah taman bermain berbentuk jajargenjang dengan panjang alas 20 m dan sisi miringnya 12 m, jika pengelolaan taman akan

memasang lampu pada tepi taman, maka berapa banyak lampu taman yang diperlukan jika jarak antar lampu 4 m? Uraikan jawabanmu!

Diketahui : Sebuah taman bermain berbentuk jajargenjang dengan panjang alas 20 m dan sisi miringnya 12 m, jika pengelolaan taman akan memasang lampu pada tepi taman dengan jarak antar lampu 4 m.

Ditanyakan : Berapa banyak lampu taman yang diperlukan?

Penyelesaian :

Keliling = 2(ukuran sisi sejajar I + ukuran sisi sejajar II)

Keliling = 2(20 + 12)

Keliling = 2(32)

Keliling = 64

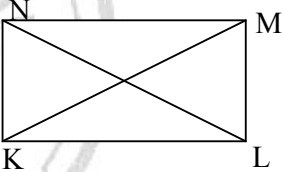
Lampu dipasang tiap 4 m jadi banyaknya lampu = $\frac{\text{Keliling}}{\text{jarakantarlampu}} = \frac{64}{4}$
= 16. Jadi banyaknya lampu ada 16 buah.

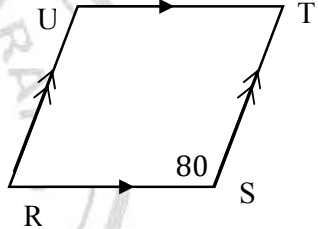


Lampiran 20

SILABUS MODEL PEMBELAJARAN KONVENSIONAL

NAMA SEKOLAH : SMP NEGERI 1 KROYA
 MATA PELAJARAN : Matematika
 KELAS / SEMESTER : VII/II
 STANDAR KOMPETENSI : Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Contoh Instrumen	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3. Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat, dan layang-layang.	<p>Segiempat</p> <ul style="list-style-type: none"> Pengertian segiempat dan macamnya <p>Persegi panjang</p> <ul style="list-style-type: none"> Pengertian persegi panjang Sifat-sifatnya <p>Persegi</p> <ul style="list-style-type: none"> Pengertian persegi Sifa – sifatnya <p>Jajargenjang</p> <ul style="list-style-type: none"> Pengertian jajargenjang 	<ul style="list-style-type: none"> Guru aktif menjelaskan pengertian persegi panjang, persegi, dan jajargenjang menurut sifat-sifatnya. Guru memberikan contoh kemudian menugasi siswa dalam hal menyelesaikan masalah menggunakan 	<p>7. Menjelaskan pengertian persegi panjang, persegi, dan jajargenjang menurut sifatnya.</p> <p>8. Menjelaskan sifat-sifat persegi panjang, persegi, dan jajargenjang ditinjau dari sisi, sudut dan diagonalnya.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Teknik: Tes dan nontes Jenis: Tugas kelompok PR Ulangan Bentuk Instrumen: Uraian 	<p>21. Perhatikan model persegi panjang KLMN berikut ini!</p>  <p>KLMN adalah suatu persegi panjang, maka:</p> <p>u. \overline{NM} =cm v. \overline{NK} =cm w. \overline{KM} =cm x. $\angle NKL = \angle \dots = \angle \dots = \angle \dots$</p>	4 x 40 menit	<ul style="list-style-type: none"> LKS Buku referensi lain (Buku Matematika Kelas VII/2) Internet

	<p>• Sifat– sifatnya</p>	<p>n sifat–sifat persegi panjang, persegi, dan jajargenjang.</p>			<p>y. Dua pasang sisi sejajar adalah.....</p> <p>22. Perhatikan gambar berikut ini!</p>  <p>Dipunyai RSTU suatu jajargenjang dan $\angle RST = 80^\circ$. Hitunglah $\angle SRU$ dan $\angle TUR$!</p>		

<p>4. Menghitung keliling dan luas bangun segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah</p>	<p>Luas dan keliling persegi panjang, persegi, dan jajargenjang.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menemukan rumus keliling dan luas persegi panjang, persegi, dan jajargenjang. • Menggunakan rumus keliling dan luas persegi panjang, persegi, dan jajargenjang untuk menyelesaikan masalah. 	<p>3. Menurunkan rumus keliling dan luas persegi panjang, persegi, dan jajargenjang.</p> <p>4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas persegi panjang, persegi, dan jajargenjang.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Teknik: Tes dan nontes • Jenis: Tugas kelompok PR Ulangan • Bentuk Instrumen: Uraian 	<p>6. Pak Soni membeli sebidang tanah berbentuk persegi panjang untuk peternakan ayamnya. Tanah tersebut berukuran 35 m x 20 m, apabila harga tiap m² adalah Rp. 150.000,00. Berapakah uang yang harus dibayar pak Soni untuk membeli tanah tersebut?</p> <p>7. Jika Dani akan membuat model persegi dengan kawat, panjang kawat yang diperlukan adalah 49 cm, maka berapakah panjang sisi tersebut?</p> <p>8. Diketahui keliling sebuah persegi 44 cm. Tentukan panjang sisi dan luas persegi tersebut!</p> <p>9. Jika ABCD suatu jajargenjang dengan AB = 16 cm dan tingginya</p>	<p>2 x 40 menit</p>	<ul style="list-style-type: none"> • LKS • Buku referensi lain (Buku Matematika Kelas VII/2) • Internet
--	--	--	---	--	--	---------------------	--

					<p>pada alas AB adalah 4 cm, maka berapa luas jajargenjang ABCD adalah 64 cm^2?</p> <p>10. Sebuah taman bermain berbentuk jajargenjang dengan panjang alas 20 m dan sisi miringnya 12 m, jika pengelolaan taman akan memasang lampu pada tepi taman, maka berapa banyak lampu taman yang diperlukan jika jarak antar lampu 4 m? Uraikan jawabanmu!</p>		
--	--	--	--	--	---	--	--

Kroya,.....

Peneliti

Yesy Wulandari

NIM. 4101408161

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(Kelas Kontrol)**

Sekolah	:	SMP
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas/Semester	:	VII/II (Genap)
Pertemuan ke	:	1
Alokasi Waktu	:	2 x 40 menit
Standar Kompetensi	:	Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya

Kompetensi Dasar	:	7. Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belahketupat, dan layang-layang 8. Menghitung keliling dan luas bangun segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah
Indikator	:	9. Menjelaskan pengertian persegi panjang menurut sifatnya 10. Menjelaskan sifat-sifat persegi panjang ditinjau dari sisi, sudut dan diagonalnya 11. Menurunkan rumus keliling dan luas persegi panjang 12. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas persegi panjang

A. Tujuan Pembelajaran

Dengangood *question* dari guru, LKS dan diskusi serta didukung dengan model pembelajaran

berbasis proyek siswa dapat :

16. Menjelaskan pengertian persegi panjang menurut sifatnya
17. Menjelaskan sifat-sifat persegi panjang ditinjau dari sisi, sudut dan diagonalnya
18. Menurunkan rumus keliling dan luas persegi panjang
19. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas persegi panjang
20. Setelah mengikuti pembelajaran diharapkan meningkatkan tumbuh kembang karakter bangsa meliputi sikap ingin tahu, berpikir kritis, logis, kreatif, inovatif, mandiri, disiplin, bertanggung jawab, menghargai keanekaragaman cinta ilmu dan berpola hidup sehat

B. Materi Pembelajaran

Persegi panjang (lampiran 15a)

C. Metode dan Model Pembelajaran

Metode : tanya jawab, diskusi, presentasi, penugasan
 Model : pembelajaran berbasis proyek

D. Media dan Sumber belajar

7. Media yang digunakan:
Papan tulis
8. Sumber materi yang digunakan dalam pembelajaran:

Nuharini, Dewi. & Wahyuni, Tri. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya 1 untuk Kelas VII SMP dan MTS*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

E. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan dalam Pembelajaran	Karakteristik Pembelajaran Menurut Standar Proses	Waktu
X. Pendahuluan		12 menit
16. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. 17. Guru menanyakan kondisi kelas. 18. Gurumengabsen siswa. 19. Guru meminta siswa membersihkan papan tulis 20. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa.	Religius Disiplin Memotivasi	
XI. Kegiatan Inti		60 menit
37. Guru memberikan penjelasan maupun memberikan contoh permasalahan. 38. Siswa diingatkan kembali tentang materi segiempat yang pernah diperoleh di SD. 39. Guru menjelaskan materi segiempat dan persegi panjang baik sifat maupun rumus luas dan kelilingnya. 40. Guru memberikan contoh soal. 41. Guru meminta siswa untuk berdiskusi dengan temannya untuk mengerjakan latihan soal yang diberikan guru. 42. Guru menunjuk salah satu siswa untuk mempresentasikan hasil	Eksplorasi Prasyarat Elaborasi Komunikatif Elaborasi Eksplorasi Ekplorasi Percaya diri	

kerjanya di depan kelas. 43. Guru dan siswa yang lain menanggapi hasil kerja siswa. 44. Guru dan siswa menyimpulkan materi yang telah dibahas.	Eksplorasi Konfirmasi Menyimpulkan	
XII. Kegiatan Penutup		8 menit
11. Guru menanyakan kembali macam-macam bentuk segiempat. 12. Siswa dan guru bersama-sama melakukan refleksi dan menyimpulkan hasil pembelajaran pada materi yang telah dipelajari dengan tanya jawab dengan siswa. 13. Sebagai tugas siswa diminta mengerjakan tugas rumah (lampiran 24a) sebagai latihan dan diperiksa guru. 14. Guru mengakhiri pelajaran dan mengucapkan salam.	Konfirmasi Konfirmasi Menyimpulkan Evaluasi Mandiri Religius	

F. Penilaian

10. Teknik :

g. Tes : tes dalam proses dilakukan secara lisan dalam pembelajaran dan secara tertulis dalam bentuk LKS, tes hasil belajar adalah tes tertulis, yaitu tes kemampuan koneksi matematik (lampiran 28a)

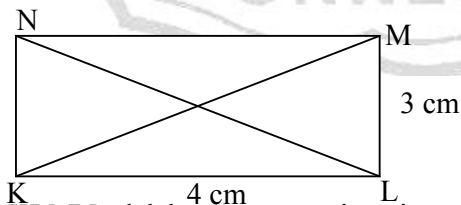
h. Non tes : pengukuran skala keyakinan diri

11. Jenis : tugas kelompok, PR, ulangan

12. Bentuk Instrumen : soal uraian (lampiran 28a) dan skala keyakinan diri (lampiran 29)

Contoh instrumen

23. Perhatikan model persegi panjang KLMN berikut ini!



KLMN adalah suatu persegi panjang, maka:

z. \overline{NM} =cm

aa. \overline{NK} =cm

bb. \overline{KM} =cm

cc. $\angle NKL = \angle \dots = \angle \dots = \angle \dots$

dd. Dua pasang sisi sejajar adalah.....

24. Pak Soni membeli sebidang tanah berbentuk daerah persegi panjang untuk peternakan ayamnya. Tanah tersebut berukuran 35 m x

20 m, apabila harga tiap m^2 adalah Rp. 150.000,00. Berapakah uang minimum yang harus dibayar Pak Soni untuk membeli tanah tersebut?

Guru Matematika
SMP N 1 Kroya

Kroya,

Peneliti

Eni Budiati, S.Pd
NIP.19690908 199802 2 004

Yesy Wulandari
NIM.4101408161



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(Kelas Kontrol)**

Sekolah	:	SMP
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas/Semester	:	VII/II (Genap)
Pertemuan ke	:	2
Alokasi Waktu	:	2 x 40 menit
Standar Kompetensi	:	Memahami konsep segiempat dan segitiga serta

menentukan ukurannya

Kompetensi Dasar	:	9. Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belahketupat, dan layang-layang
		10. Menghitung keliling dan luas bangun segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah
Indikator	:	5. Menjelaskan pengertian persegi menurut sifatnya
		6. Menjelaskan sifat-sifat persegi ditinjau dari sisi, sudut dan diagonalnya
		7. Menurunkan rumus keliling dan luas persegi
		8. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas persegi

A. Tujuan Pembelajaran

Dengan *good question* dari guru, LKS dan diskusi serta didukung dengan model pembelajaran berbasis proyek siswa dapat :

21. Menjelaskan pengertian persegi menurut sifatnya
22. Menjelaskan sifat-sifat persegi ditinjau dari sisi, sudut dan diagonalnya
23. Menurunkan rumus keliling dan luas persegi
24. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas persegi
25. Setelah mengikuti pembelajaran diharapkan meningkatkan tumbuh kembang karakter bangsa meliputi sikap ingin tahu, berpikir kritis, logis, kreatif, inovatif, mandiri, disiplin, bertanggung jawab, menghargai keanekaragaman cinta ilmu dan berpola hidup sehat

B. Materi Pembelajaran

Persegi (lampiran 15b)

C. Metode dan Model Pembelajaran

Metode : tanya jawab, diskusi, presentasi, penugasan.

Model : pembelajaran berbasis proyek

D. Media dan Sumber belajar

9. Media yang digunakan:

Papan tulis

10. Sumber materi yang digunakan dalam pembelajaran:

Nuharini, Dewi. & Wahyuni, Tri. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya 1 untuk Kelas VII SMP dan MTS*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

E. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan dalam Pembelajaran	Karakteristik Pembelajaran Menurut Standar Proses	Waktu
XIII. Pendahuluan 21. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. 22. Guru menanyakan kondisi kelas. 23. Gurumengabsen siswa. 24. Guru meminta siswa membersihkan papan tulis. 25. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa.	Religius Disiplin Memotivasi	10 menit
XIV. Kegiatan Inti 45. Guru memberikan penjelasan maupun memberikan contoh permasalahan. 46. Siswa diingatkan kembali tentang materi persegi yang pernah diperoleh di SD. 47. Guru menjelaskan materi persegi baik sifat maupun rumus luas dan kelilingnya. 48. Guru memberikan contoh soal. 49. Guru meminta siswa untuk berdiskusi dengan temannya untuk mengerjakan latihan soal	Eksplorasi Prasyarat Elaborasi Komunikatif Elaborasi Eksplorasi	60 menit

<p>yang diberikan guru.</p> <p>50. Guru menunjuk salah satu siswa untuk mempresentasikan hasil kerjanya di depan kelas.</p> <p>51. Guru dan siswa yang lain menanggapi hasil kerja siswa.</p> <p>52. Guru dan siswa menyimpulkan materi yang telah dibahas.</p>	<p>Ekplorasi</p> <p>Percaya diri</p> <p>Ekplorasi</p> <p>Konfirmasi</p> <p>Menyimpulkan</p>	
XV. Kegiatan Penutup		10 menit
<p>15. Siswa dan guru bersama-sama melakukan refleksi dan menyimpulkan hasil pembelajaran pada materi yang telah dipelajari dengan tanya jawab dengan siswa.</p> <p>16. Sebagai tugas siswa diminta mengerjakan tugas rumah (lampiran 24a) sebagai latihan dan diperiksa guru.</p> <p>17. Guru mengakhiri pelajaran dan mengucapkan salam.</p>	<p>Konfirmasi</p> <p>Menyimpulkan</p> <p>Evaluasi</p> <p>Mandiri</p> <p>Religius</p>	

F. Penilaian

13. Teknik :

- i. Tes : tes dalam proses dilakukan secara lisan dalam pembelajaran dan secara tertulis dalam bentuk LKS, tes hasil belajar adalah tes tertulis, yaitu tes kemampuan koneksi matematik (lampiran 28a)
- j. Non tes : pengukuran skala keyakinan diri

14. Jenis : tugas kelompok, PR, ulangan

15. Bentuk Instrumen : soal uraian (lampiran 28a) dan skala keyakinan diri (lampiran 29)

Contoh instrumen

1. Jika Dani akan membuat model persegi dengan kawat, panjang kawat yang diperlukan adalah 48 cm, maka berapakah panjang sisi maksimum persegi tersebut?
2. Diketahui keliling sebuah persegi adalah 44 cm. Tentukan panjang sisi dan luas daerah persegi tersebut!

**Guru Matematika
SMP N 1 Kroya**

Kroya,

Peneliti

**Eni Budiati, S.Pd
NIP.19690908 199802 2 004**

**Yesy Wulandari
NIM.4101408161**



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(Kelas Kontrol)**

Sekolah : SMP
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/II (Genap)
Pertemuan ke : 3
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit
Standar Kompetensi : Memahami konsep segiempat dan segitiga serta

menentukan ukurannya
Kompetensi Dasar : 11. Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belahketupat, dan layang-layang
 12. Menghitung keliling dan luas bangun segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah

Indikator : 5. Menjelaskan pengertian jajargenjang menurut sifatnya
 6. Menjelaskan sifat-sifat jajargenjang ditinjau dari sisi, sudut dan diagonalnya
 7. Menurunkan rumus keliling dan luas jajargenjang.
 8. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas jajargenjang.

A. Tujuan Pembelajaran

Dengan *good question* dari guru, LKS dan diskusi serta didukung dengan model pembelajaran berbasis proyek siswa dapat :

26. Menjelaskan pengertian jajargenjang menurut sifatnya
27. Menjelaskan sifat-sifat jajargenjang ditinjau dari sisi, sudut dan diagonalnya
28. Menurunkan rumus keliling dan luas jajargenjang
29. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas jajargenjang
30. Setelah mengikuti pembelajaran diharapkan meningkatkan tumbuh kembang karakter bangsa meliputi sikap ingin tahu, berpikir kritis, logis, kreatif, inovatif, mandiri, disiplin, bertanggung jawab, menghargai keanekaragaman cinta ilmu dan berpola hidup sehat

B. Materi Pembelajaran

Jajargenjang (lampiran 15c)

C. Metode dan Model Pembelajaran

- Metode : tanya jawab, diskusi, presentasi, penugasan.
 Model : pembelajaran berbasis proyek

D. Media dan Sumber belajar

11. Media yang digunakan:

Papan tulis

12. Sumber materi yang digunakan dalam pembelajaran:

Nuharini, Dewi. & Wahyuni, Tri. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya 1 untuk Kelas VII SMP dan MTS*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

E. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan dalam Pembelajaran	Karakteristik Pembelajaran Menurut Standar Proses	Waktu
XVI. Pendahuluan		10 menit
26. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. 27. Guru menanyakan kondisi kelas. 28. Gurumengabsen siswa. 29. Guru meminta siswa membersihkan papan tulis. 30. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa.	Religius Disiplin Memotivasi	
VII. Kegiatan Inti		60 menit
53. Guru memberikan penjelasan maupun memberikan contoh permasalahan. 54. Siswa diingatkan kembali tentang materi jajargenjang yang pernah diperoleh di SD. 55. Guru menjelaskan materi jajargenjang baik sifat maupun rumus luas dan kelilingnya. 56. Guru memberikan contoh soal. 57. Guru meminta siswa untuk berdiskusi dengan temannya untuk mengerjakan latihan soal yang diberikan guru. 58. Guru menunjuk salah satu siswa untuk mempresentasikan hasil kerjanya di depan kelas.	Eksplorasi Prasyarat Elaborasi Komunikatif Elaborasi Eksplorasi Ekplorasi Percaya diri Eksplorasi	

59. Guru dan siswa yang lain menanggapi hasil kerja siswa.	Konfirmasi	
60. Guru dan siswa menyimpulkan materi yang telah dibahas.	Menyimpulkan	
VIII. Kegiatan Penutup		10 menit
18. Siswa dan guru bersama-sama melakukan refleksi dan menyimpulkan hasil pembelajaran pada materi yang telah dipelajari dengan tanya jawab dengan siswa.	Konfirmasi Menyimpulkan	
19. Guru memberikan informasi bahwa pertemuan selanjutnya akan diadakan tes tentang materi segiempat yang sudah dipelajari diikuti dengan pengisian pernyataan dan pertanyaan skala keyakinan diri.	Konfirmasi Komunikatif	
20. Guru mengakhiri pelajaran dan mengucapkan salam.	Religius	

F. Penilaian

16. Teknik :

k. Tes : tes dalam proses dilakukan secara lisan dalam pembelajaran dan secara tertulis dalam bentuk LKS, tes hasil belajar adalah tes tertulis, yaitu tes kemampuan koneksi matematik (lampiran 28a)

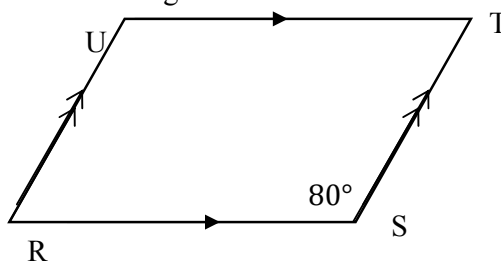
l. Non tes : pengukuran skala keyakinan diri

17. Jenis : tugas kelompok, PR, ulangan

18. Bentuk Instrumen : soal uraian (lampiran 28a) dan skala keyakinan diri (lampiran 29)

Contoh Soal

10. Perhatikan gambar berikut ini!



Dipunyai RSTU suatu jajargenjang dan $\angle RST = 80^\circ$. Hitunglah $\angle SRU$ dan $\angle TUR$!

11. Jika ABCD suatu jajargenjang dengan $AB = 16$ cm dan tingginya pada alas AB adalah 4 cm, maka berapa luas jajargenjang ABCD?
12. Pak Doni memiliki pekarangan berbentuk daerah jajargenjang dengan panjang sisi-sisinya 20 m dan 12 m, jika pemilik pekarangan akan menanami pohon kelapa pada tepi pekarangan, maka berapa banyak pohon kelapa yang diperlukan jika jarak antar pohon 4 m? Uraikan jawabanmu!

Guru Matematika
SMP N 1 Kroya

Eni Budiati, S.Pd
NIP.19690908 199802 2 004

Kroya,

Peneliti

Yesy Wulandari
NIM.4101408161



PR**Pertemuan 1**

1. Perbandingan panjang dan lebar persegi panjang = 3 : 2. Jika kelilingnya 70 cm, hitunglah luas daerah persegi panjang tersebut!
2. Ani membuat roti yang berbentuk persegi panjang dengan ukuran 20 cm x 10 cm. Ia ingin menghias rotinya agar menjadi bagus. Jika untuk 100 cm² dia membutuhkan satu bungkus meses seharga Rp. 12.000,00. Maka berapakah uang minimum yang harus dikeluarkan Ani untuk menghias seluruh permukaan rotinya?

Pertemuan 2

3. Diagonal - diagonal persegi PQRS berpotongan di titik O. Jika besar $\angle POQ = 5y$. Tentukan nilai y!
4. Doni membuat taman berbentuk persegi dengan keliling 1000 m. Ia akan membuat kolam ditengahnya dengan luas 2500 m². Berapakah luas daerah taman tanpa kolam tersebut?

Pertemuan 3

5. Panjang alas dan tinggi suatu jajargenjang berbanding sebagai 3 : 2. Jika luas daerah jajargenjang tersebut 150 cm². Tentukan panjang alasnya!
6. Tanah Pak Tomo berbentuk jajargenjang. Tentukan luas daerah tanah Pak Tomo dengan keliling 2400 m, jika perbandingan panjang sisinya 1 : 5!

KUNCI JAWABAN PR

Pertemuan 1

1. Diketahui : Pada persegi panjang, $p : l = 3 : 2$. Kelilingnya 70 cm.

Ditanyakan : Berapakah luas daerah persegi panjang tersebut?

Penyelesaian :

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

$$70 = 2(p + l) \text{ karena } p : l = 3 : 2 \text{ maka } p = \frac{3l}{2} \text{ sehingga diperoleh}$$

$$70 = 2\left(\frac{3l}{2} + l\right)$$

$$70 = 5l$$

$$l = 14 \text{ disubstitusikan ke } p = \frac{3l}{2} \text{ diperoleh } p = \frac{3 \times 14}{2} = 21$$

$$L = p \times l$$

$$L = 21 \times 14$$

$$L = 294, \text{ jadi luas daerah persegi panjang tersebut } 294 \text{ cm}^2.$$

2. Diketahui : Ani membuat roti yang berbentuk persegi panjang dengan ukuran 20 cm x 10 cm. Ia ingin menghias rotinya agar menjadi bagus. Jika untuk 100 cm² dia membutuhkan satu bungkus meses seharga Rp. 12.000,00.

Ditanyakan : Berapakah uang minimum yang harus dikeluarkan Ani untuk menghias seluruh permukaan rotinya?

Penyelesaian :

$$L = p \times l$$

$$L = 20 \times 10$$

$$L = 200, \text{ karena untuk } 100 \text{ cm}^2 \text{ Ani menghabiskan satu bungkus meses seharga Rp. 12.000,00, maka untuk } 200 \text{ cm}^2 \text{ Ani menghabiskan dua bungkus meses seharga Rp. 24.000,00.}$$

Pertemuan 2

3. Diketahui : Diagonal-diagonal persegi PQRS berpotongan di titik O. Jika besar sudut POQ = 5y.

Ditanyakan : Tentukan nilai y!

Penyelesaian :

Karena garis diagonalnya saling berpotongan tegak lurus maka sudut $POQ = 90^\circ$.

$$\angle POQ = 5y, \text{ artinya } 90^\circ = 5y, \text{ jadi } y = 18^\circ.$$

4. Diketahui : Doni membuat taman berbentuk persegi dengan keliling 1000 m. Ia akan membuat kolam ditengahnya dengan luas 2500 m^2 .

Ditanyakan : Berapakah luas daerah taman tanpa kolam tersebut?

Penyelesaian :

$$\text{Keliling} = 1000$$

$$\text{Keliling} = 4s$$

$$1000 = 4s \text{ jadi } s = 250$$

$$\text{Luas taman} = s^2$$

$$\text{Luas taman} = 250^2$$

$$\text{Luas taman} = 62.500$$

Karena luas daerah kolam 2500 m^2 maka luas taman tanpa kolam = $62.500 - 2500 = 60.000$. Jadi luas daerah taman tanpa kolam adalah 60.000 m^2 .

Pertemuan 3

5. Diketahui : Panjang alas dan tinggi suatu jajargenjang berbanding sebagai 3 : 2.

Jika luas jajargenjang tersebut 150 cm^2 .

Ditanyakan : Tentukan panjang alasnya!

Penyelesaian :

$L = a \times t$ karena $a : t = 3 : 2$, maka $a = \frac{3t}{2}$, sehingga diperoleh

$$150 = \frac{3t}{2} \times t$$

$$300 = 3t^2$$

$$100 = t^2$$

$t = 10$ disubstitusikan ke $a = \frac{3t}{2}$ diperoleh $a = \frac{3 \times 10}{2} = 15$. Jadi panjang alasnya 15 cm.

6. Diketahui : Tanah Pak Tomo berbentuk daerah jajargenjang. Perbandingan panjang sisinya 1 : 5.

Ditanyakan : Tentukan luas daerah tanah Pak Tomo dengan keliling 2400 m!

Penyelesaian :

Keliling = $2(a + t)$ karena $a : t = 1 : 5$, maka $a = \frac{t}{5}$, sehingga diperoleh

$$2400 = 2\left(\frac{t}{5} + t\right)$$

$$1200 = \frac{6t}{5}$$

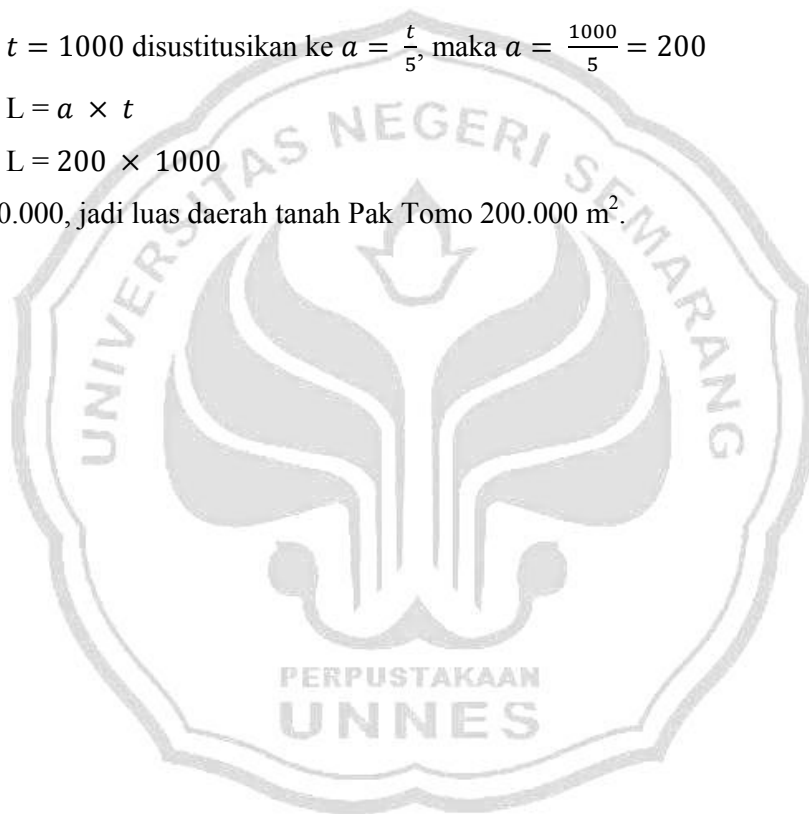
$$6000 = 6t$$

$$t = 1000 \text{ disubstitusikan ke } a = \frac{t}{5}, \text{ maka } a = \frac{1000}{5} = 200$$

$$L = a \times t$$

$$L = 200 \times 1000$$

$L = 200.000$, jadi luas daerah tanah Pak Tomo 200.000 m^2 .



HASIL ANALISIS SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIK

Sekolah	:	SMP
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas/Semester	:	VII/II (Genap)
Standar Kompetensi	:	Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya
Kompetensi Dasar	:	13. Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat, dan layang-layang 14. Menghitung keliling dan luas bangun segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah

Indikator Koneksi Matematik :

- (d) mengenali dan menggunakan koneksi antara ide-ide matematika;
- (e) mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks di luar matematika;
- (f) menunjukkan cara menghubungkan ide-ide matematika dan membangun satu sama lain untuk menghasilkan satu kesatuan yang koheren.

Nomor Butir Soal	Indikator Kemampuan Koneksi Matematik	Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Keterangan
1	a, c	Valid	Instrumen tes kemampuan koneksi matematik reliabel	Sedang	Sangat Baik	Digunakan
2	a, b, c	Valid		Mudah	Baik	Digunakan
3	a, b, c	Valid		Mudah	Cukup	Digunakan
4	a, c	Valid		Sukar	Sangat Baik	Digunakan
5	a, b, c	Tidak Valid		Sedang	Cukup	Dibuang
6	a, b, c	Valid		Mudah	Sangat Baik	Digunakan
7	a, b, c	Valid		Mudah	Baik	Digunakan
8	a, b, c	Valid		Mudah	Baik	Digunakan
9	a, b, c	Valid		Mudah	Cukup	Digunakan
10	a, b, c	Valid		Mudah	Baik	Digunakan

ANALISIS SOAL UJICOBATES KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIK

No	Kode	Skor Tiap Butir										Y	Y ²	$\sum Y$	$\sum Y^2$
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
1	UC-13	10	10	10	8	4	10	10	10	10	10	92	8464	2553	191067
2	UC-17	10	10	10	5	5	10	10	10	10	10	90	8100		
3	UC-22	10	10	10	5	4	10	10	10	10	10	89	7921		
4	UC-15	10	10	10	4	4	10	10	10	10	10	88	7744		
5	UC-7	10	10	10	4	4	10	10	10	10	10	88	7744		
6	UC-9	10	10	10	4	4	10	10	10	10	10	88	7744		
7	UC-26	10	10	10	4	4	10	10	10	10	10	88	7744		
8	UC-2	10	10	10	3	4	10	10	10	10	10	87	7569		
9	UC-24	8	10	10	5	4	10	10	10	10	10	87	7569		
10	UC-27	10	10	10	4	5	10	10	8	10	10	87	7569		
11	UC-32	10	10	10	4	4	10	5	10	10	10	83	6889		
12	UC-35	10	10	10	3	4	10	10	6	10	10	83	6889		
13	UC-23	10	10	10	3	4	7	8	10	10	10	82	6724		
14	UC-5	10	10	10	3	4	10	10	8	10	5	80	6400		
15	UC-18	7	10	10	4	4	7	10	8	10	10	80	6400		
16	UC-30	5	10	10	4	4	7	10	10	10	10	80	6400		
17	UC-33	10	10	10	3	2	10	10	4	10	10	79	6241		
18	UC-25	3	10	10	3	2	10	10	10	10	10	78	6084		
19	UC-20	7	10	10	1	4	7	5	10	10	10	74	5476		

20	UC-16	6	10	10	1	4	10	10	10	10	1	72	5184
21	UC-4	8	10	10	1	2	10	10	0	10	10	71	5041
22	UC-10	7	10	8	1	4	4	5	10	10	10	69	4761
23	UC-31	7	10	10	0	4	6	5	4	10	10	66	4356
24	UC-29	6	10	10	0	2	8	2	10	10	8	66	4356
25	UC-36	0	4	8	0	4	10	10	10	10	10	66	4356
26	UC-28	5	2	10	0	4	8	10	8	10	6	63	3969
27	UC-11	4	2	10	1	4	4	5	10	10	4	62	3844
28	UC-21	5	8	10	1	6	4	4	5	10	4	57	3249
29	UC-14	4	10	4	0	4	6	5	2	10	5	50	2500
30	UC-1	5	2	7	1	4	4	5	7	10	4	49	2401
31	UC-8	5	2	0	0	4	0	10	10	8	10	49	2401
32	UC-34	0	4	8	0	4	1	8	8	8	8	49	2401
33	UC-3	7	0	3	1	2	0	10	10	5	6	44	1936
34	UC-19	4	10	10	1	4	6	5	0	4	0	44	1936
35	UC-6	4	2	10	0	2	4	5	10	3	1	41	1681
36	UC-12	4	2	10	1	4	4	2	0	0	5	32	1024
Validitas	$\sum X$	251	288	328	83	136	267	289	288	328	287		
	$\sum X^2$	2059	2720	3166	331	542	2329	2577	2666	3178	2625		
	$\sum XY$	19103	21918	23917	6835	9745	20453	21452	21308	24243	21597		
	r_{hitung}	0,741	0,732	0,492	0,802	0,189	0,812	0,597	0,464	0,713	0,677		
r_{tabel}	$\alpha = 5\%, r_{tabel} = 0,329$												

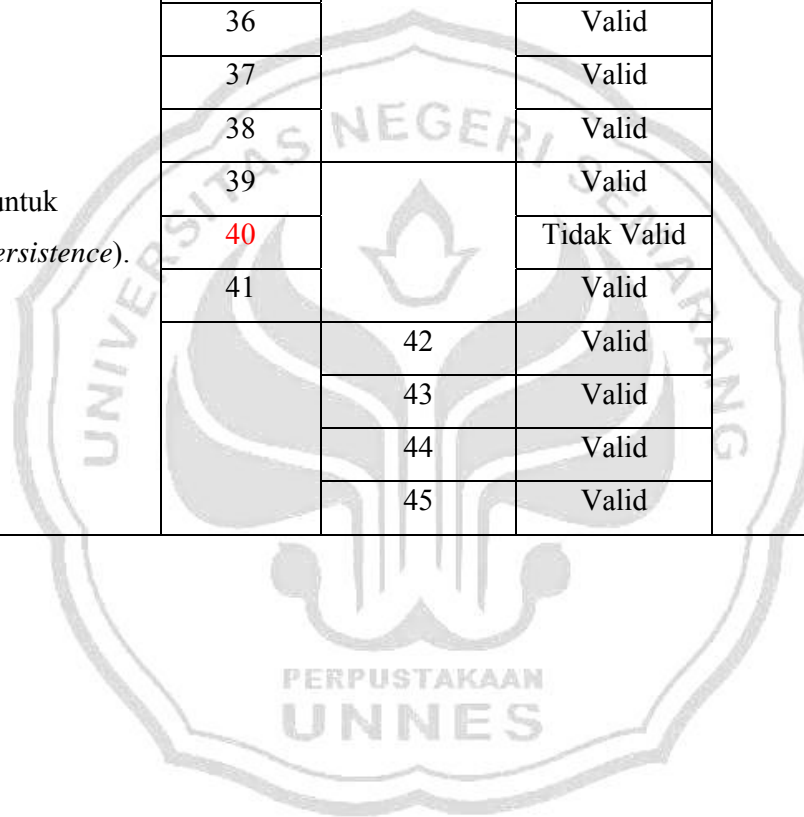
	Kriteria	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid			
Reliabilitas	σ_i^2	6,583	8,556	-3,651	3,796	-0,327	7,799	2,860	4,500	3,877	7,638			
	$\sum \sigma_i^2$	41,629												
	σ_t^2	95,549												
	r_{hitung}	0,627												
	r_{tabel}	$\alpha = 5\%, r_{tabel} = 0,329$												
	Kriteria	Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ untuk $\alpha = 5\%$ maka reliabel.												
Keterangan	Reliabel													
IK	A	163	180	180	83	70	171	173	164	180	175			
	B	88	110	146	10	66	93	121	124	148	118			
	S_{min}	3	0	0	0	2	0	2	0	0	0			
	S_{mak}	10	10	10	8	6	10	10	10	10	10			
	IK	0,697	0,806	0,906	0,288	0,444	0,733	0,771	0,800	0,911	0,814			
	Kriteria	Sedang	Mudah	Mudah	Sukar	Sedang	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah		
Daya Pembeda	A	163	180	180	83	70	171	173	164	180	175			
	B	88	110	146	10	66	93	121	124	148	118			
	S_{min}	3	0	0	0	2	0	2	0	0	0			
	S_{mak}	10	10	10	8	6	10	10	10	10	10			
	Dp	0,417	0,389	0,189	0,438	0,056	0,433	0,361	0,222	0,178	0,317			
	Kriteria	Sangat baik	Baik	Cukup	Sangat Baik	Cukup	Sangat baik	Baik	Baik	Cukup	Baik			
Keterangan	Digunakan	Digunakan	Digunakan	Digunakan	Dibuang	Digunakan	Digunakan	Digunakan	Digunakan	Digunakan	Digunakan			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			

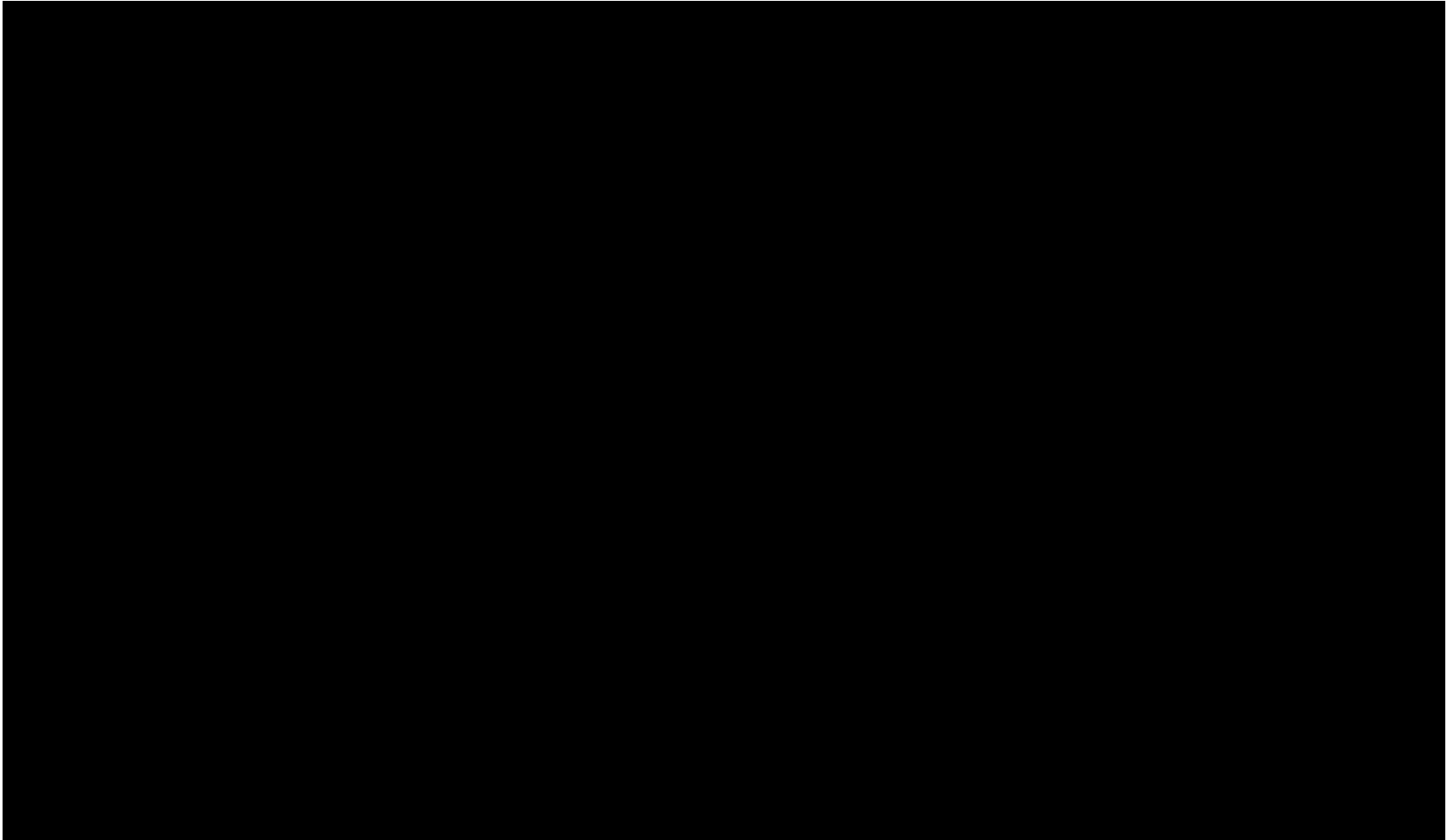
HASIL ANALISIS UJI COBA ITEM SKALA KEYAKINAN DIRI

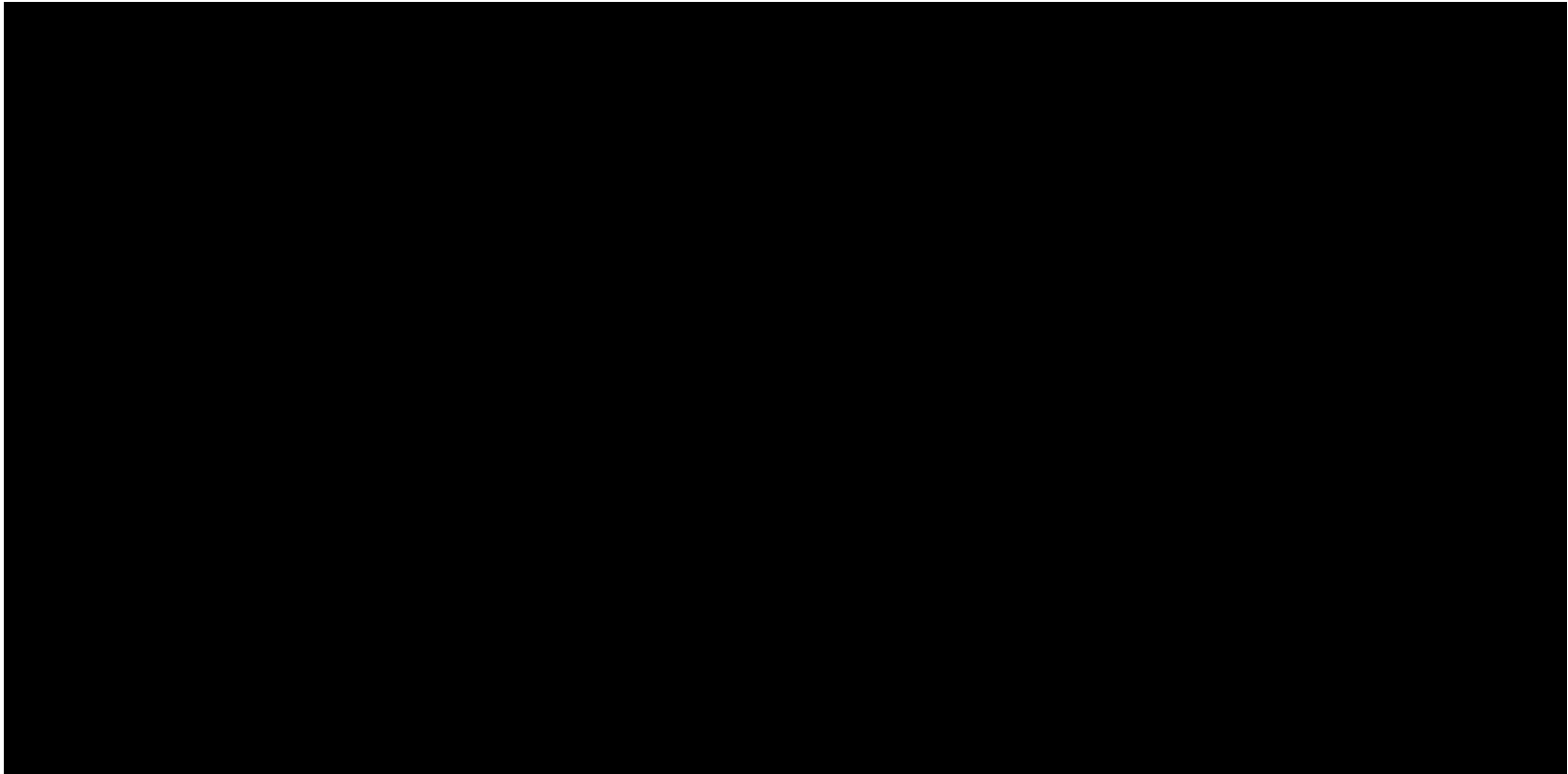
Indikator	Nomor Item		Validitas	Reliabilitas	Keterangan	
	Favorable	Unfavorable				
Pilihan untuk melakukan tindakan (<i>choice behavior</i>).	1		Tidak Valid	Instrumen skala keyakinan diri reliabel	Dibuang	
	2		Valid		Digunakan	
	3		Tidak Valid		Dibuang	
	4		Tidak Valid		Dibuang	
	5		Valid		Digunakan	
	6		Tidak Valid		Dibuang	
	7		Tidak Valid		Dibuang	
		8			Valid	Digunakan
		9			Valid	Digunakan
		10			Tidak Valid	Dibuang
		11			Valid	Digunakan
		12			Valid	Digunakan
Usaha atau unjuk kerja untuk merealisasikan tindakan (<i>effort</i> /	13		Valid		Digunakan	
	14		Valid		Digunakan	

<i>performance).</i>	15	Tidak Valid	Dibuang
	16	Valid	Digunakan
	17	Valid	Digunakan
	18	Valid	Digunakan
	19	Valid	Digunakan
	20	Valid	Digunakan
	21	Valid	Digunakan
	22	Valid	Digunakan
	23	Valid	Digunakan
	24	Valid	Digunakan
	25	Valid	Digunakan
	26	Tidak Valid	Dibuang
	27	Valid	Digunakan
	28	Valid	Digunakan
	29	Valid	Digunakan
30	Valid	Digunakan	
31	Valid	Digunakan	
32	Valid	Digunakan	

		33	Valid		Digunakan	
		34	Valid		Digunakan	
Kegigihan berusaha untuk merealisasikan tindakan (<i>persistence</i>).	35		Valid		Digunakan	
	36		Valid		Digunakan	
	37		Valid		Digunakan	
	38		Valid		Digunakan	
	39		Valid		Digunakan	
	40		Tidak Valid		Dibuang	
	41		Valid		Digunakan	
		42		Valid		Digunakan
		43		Valid		Digunakan
		44		Valid		Digunakan
	45		Valid		Digunakan	







KISI-KISI SOAL TES KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIK

Satuan Pendidikan: Sekolah Menengah Pertama

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/II

Jumlah Soal : 30 soal

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Standar Kompetensi : Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya

Kompetensi Dasar : 1. Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belahketupat, dan layang-layang

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

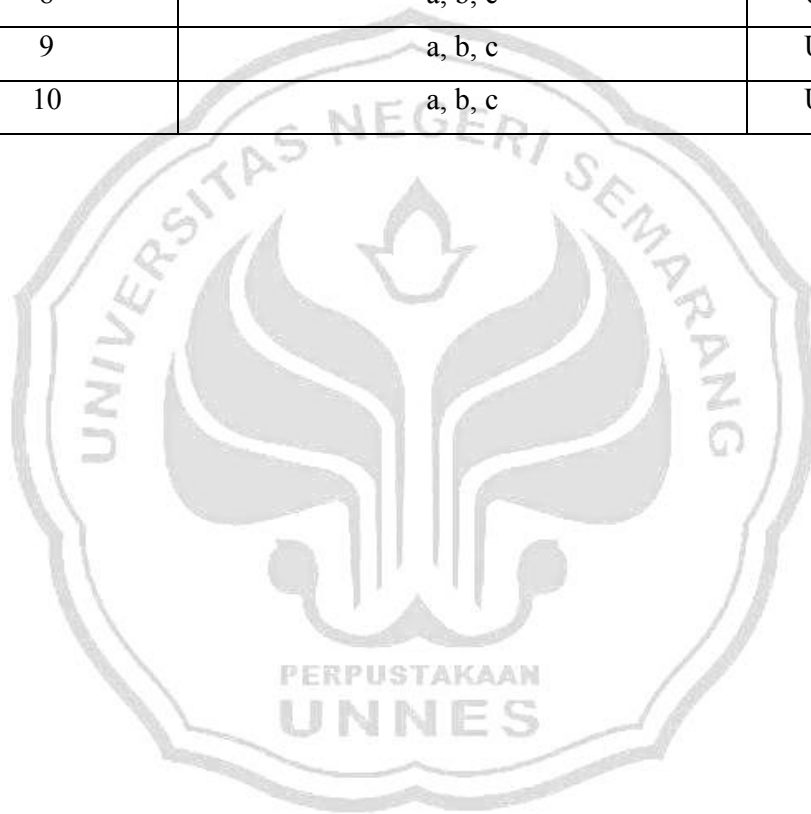
Materi Pokok : Segiempat

Aspek Penilaian : Koneksi matematik

Indikator Koneksi Matematik :

- (g) mengenali dan menggunakan koneksi antara ide-ide matematika;
- (h) mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks di luar matematika;
- (i) menunjukkan cara menghubungkan ide-ide matematika dan membangun satu sama lain untuk menghasilkan satu kesatuan yang koheren.

Nomor Butir Soal	Indikator Kemampuan Koneksi Matematik	Bentuk Soal
1	a, c	Uraian
2	a, b, c	Uraian
3	a, b, c	Uraian
4	a, c	Uraian
6	a, b, c	Uraian
7	a, b, c	Uraian
8	a, b, c	Uraian
9	a, b, c	Uraian
10	a, b, c	Uraian

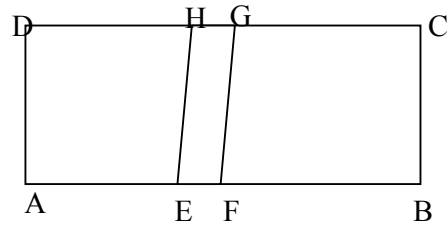


SOAL TES KEMAMPUAN KONEKSIMATEMATIK

Satuan Pendidikan	: SMP
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VII/II
Pokok Bahasan	: Segiempat
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit
Jumlah Soal	: 10 butir soal uraian

Kerjakan soal di bawah ini dengan tepat dan benar!

11. Sebuah persegi panjang dengan panjang $(2x + 2)$ cm dan lebar $(x + 2)$ cm, jika kelilingnya 38 cm maka tentukan :
 - a. nilai x
 - b. luasnya
12. Pak Angga mempunyai kebun berbentuk daerah jajar genjang ukuran panjang sisi kebun tersebut 50 m dan sisi miringnya 25 m. Di sekeliling kebun akan ditanami pohon pisang. Jarak antar pohon pisang adalah 5 m. Berapakah maksimum pohon pisang yang dapat Pak Angga tanam di sekeliling kebunnya!
13. Lantai ruang tamu sebuah rumah yang berbentuk daerah persegi panjang akan dipasang karpet. Ruang tamu tersebut mempunyai ukuran panjang 5 m dan lebar 4 m. Jika harga karpet Rp. 20.000,00/m², maka tentukan biaya minimum yang harus dibayar untuk membeli karpet agar seluruh lantai tertutup!
14. Keliling persegi sama dengan keliling persegi panjang. Jika luas daerah persegi sama dengan 169cm² dan panjang persegi panjang 15 cm, hitunglah :
 - a. lebar persegi panjang tersebut
 - b. luas daerah persegi panjang tersebut
15. Pak Madi mempunyai sawah yang berbentuk daerah persegi panjang dengan ukuran 50 m x 20 m. Di atas sawah tersebut akan dibuat jalan seperti tampak pada gambar. Dan setelah diukur ternyata $EF = GH = 5$ m. Hitunglah sisa luas daerah sawah pak Madi sekarang!

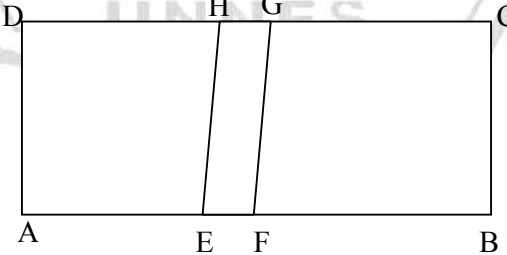


16. Bu Nita membuat kue berbentuk persegi dengan ukuran panjang sisinya 20 cm. Jika seperempat dari kue diberi rasa coklat dan sisanya rasa nanas, maka berapakah luas kue yang diberi rasa nanas?
17. Pak Solihin mempunyai sebidang tanah yang berbentuk daerah jajar genjang, sepasang sisi yang sejajar mempunyai panjang 45 m. Jika jarak kedua sisi yang sejajar itu 30 m, hitunglah luas tanah tersebut!
18. Pak Firman mempunyai sebidang kebun berbentuk daerah persegi dengan ukuran panjang sisinya 30 m. Di atas lahan tanah kebun tersebut akan ditanami bunga yang berbentuk persegi panjang. Setelah diukur kembali sisa dari luas kebun tersebut adalah 500 m^2 . Hitunglah ukuran tanah yang ditanami bunga tersebut!
19. Pak Eko mempunyai sawah berbentuk daerah persegi panjang dengan keliling 250 m. Jika panjang sawah Pak Eko adalah empat kali lebarnya, maka berapakah luas daerah sawah Pak Eko?

KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN
SOAL TES KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIK

No	Kunci	Skor
7.	Diketahui : Persegi panjang dengan $p = 2x + 2$ cm, dan lebar (l) = $x + 2$ cm, serta keliling 38 cm^2 . Ditanyakan : a. Tentukan nilai x b. Tentukan luasnya	Skor 2
	<p>Penyelesaian :</p> <p>c. Keliling $= 2(p + l)$ $38 = 2(2x + 2 + x + 2)$ $38 = 2(3x + 4)$ $38 = 6x + 8$ $6x = 30$ $x = 5$</p> <p>Jadi nilai $x = 5$.</p> <p>d. Substitusikan nilai $x = 5$ ke persamaan $p = 2x + 2$ diperoleh $p = 2(5) + 2 = 12$, jadi panjang (p) = 12 cm. Substitusikan nilai $x = 5$ ke persamaan $l = x + 2$ cm diperoleh $l = 5 + 2 = 7$, jadi lebar (l) = 7 cm. Jadi luasnya $= p \times l = 12 \times 7 = 84 \text{ cm}^2$.</p>	<p style="text-align: right;">Skor 4</p> <p style="text-align: right;">Skor 4</p>
	Total skor	10
8.	Diketahui : Pekarangan milik Pak Angga berbentuk daerah jajar genjang dengan ukuran panjang sisi 50 m dan 25 m. Disekelilingnya akan ditanami pohon pisang dengan jarak antar pohon 5 m. Ditanyakan : Banyaknya pohon pisang yang dapat ditanam.	Skor 2
	<p>Penyelesaian :</p> <p>Keliling jajar genjang = $50 + 25 + 50 + 25 = 150$</p>	Skor 8

	Jadi keliling pekarangan Pak Angga 150 m. Jumlah pohon yang dapat ditanam = $\frac{150}{5} = 30$. Jumlah pohon pisang yang dapat ditanam adalah 30 buah pohon.	
	Total skor	10
9.	Diketahui : Lantai ruang tamu berbentuk persegi panjang dengan $p = 5$ m dan $l = 4$ m akan dipasang karpet. Harga karpet adalah Rp. 20.000,00/m ² . Ditanyakan : Berapa biaya minimum yang harus dikeluarkan untuk membeli karpet agar seluruh lantai tertutup?	Skor 2
	Penyelesaian : Luas persegi panjang = $p \times l$ $= 5 \times 4$ $= 20$ Jadi luas lantai ruang tamu adalah 20 m ² . Untuk itu dibutuhkan karpet seluas 20 m ² . Karena harga 1 m ² karpet adalah Rp. 20.000,00, maka biayanya $20 \times 20.000 = 400.000$. Jadi biaya minimum yang harus dikeluarkan untuk membeli karpet agar seluruh lantai tertutup adalah Rp. 400.000,00.	Skor 4 Skor 4
	Total skor	10
10.	Diketahui : Keliling persegi sama dengan keliling persegi panjang. Luas persegi sama dengan 169 cm ² dan panjang persegi panjang sama dengan 15 cm. Ditanyakan : Berapakah lebar dan luas daerah persegi panjang?	Skor 2

	<p>Penyelesaian :</p> <p>Keliling persegi = Keliling persegi panjang</p> $4s = 2(p + l)$ <p>Luas persegi = s^2</p> $169 = s^2$ <p>$s = 13$, jadi panjang sisi persegi adalah 13 cm.</p> <p>Keliling persegi = Keliling persegi panjang</p> $4s = 2(p + l)$ $4 \times 13 = 2(15 + l)$ $52 = 30 + 2l$ $22 = 2l$ <p>$l = 11$, jadi lebar persegi panjang 11 cm.</p> <p>Luas daerah persegi panjang = $p \times l$</p> $= 15 \times 11$ $= 165$ <p>Jadi luas daerah persegi panjang adalah 165 cm^2.</p>	Skor 8
	Total skor	10
11.	<p>Diketahui : Sawah berbentuk daerah persegi panjang dengan $p = 50 \text{ m}$ dan $l = 20 \text{ m}$. Diatas sawah tersebut dibuat jalan seperti terlihat pada gambar.</p>  <p>Ditanyakan : Berapa luas daerah sawah sekarang?</p>	Skor 2
	<p>Penyelesaian :</p> <p>Luas daerah sawah sebelum ada jalan = luas daerah persegi panjang</p>	

	<p>Luas daerah persegi panjang = $p \times l$ $= 50 \times 20$ $= 1000$, jadi luas sawah sebelum ada jalan adalah 1000 m^2.</p> <p>Luas daerah jalan = luas daerah jajar genjang Luas daerah jajar genjang = $alas \times tinggi$ $= 5 \times 20$ $= 100$, jadi luas jalan adalah 100 m^2.</p> <p>Luas daerah jalan setelah ada jalan = Luas daerah sawah sebelum ada jalan - luas jalan = $1000 - 100 = 900$. Jadi luas daerah jalan setelah ada jalan adalah 900 m^2.</p>	Skor 8
	Total skor	10
12.	<p>Diketahui : Bu Nita membuat kue berbentuk persegi dengan ukuran panjang sisinya 20 cm. Jika seperempat dari kuenya diberi rasa coklat dan sisanya rasa nanas.</p> <p>Ditanya : Berapakah luas daerah kue yang diberi rasa nanas?</p>	Skor 2
	<p>Penyelesaian :</p> <p>Luas kue = luas persegi Luas persegi = s^2 Luas persegi = 20^2 Luas persegi = 400 cm^2</p> <p>Seperempat dari luas persegi adalah 100 cm^2. Jadi yang diberi rasa nanas ada 300 cm^2.</p>	Skor 8
	Total skor	10
13.	<p>Diketahui : Sebidang tanah berbentuk jajar genjang, sepasang sisi yang sejajar mempunyai panjang 45 m. Jarak kedua sisi yang</p>	Skor 2

	sejajar itu 30 m. Ditanyakan : Hitunglah luas daerah tanah tersebut!	
	Penyelesaian : Luas daerah tanah = luas daerah jajar genjang Luas daerah jajar genjang = $a \times t$ Luas daerah jajar genjang = 45×30 Luas daerah jajar genjang = 1350 Jadi luas daerah tanah tersebut adalah 1350 m^2 .	Skor 8
	Total skor	10
14.	Diketahui : Firman mempunyai sebidang kebun berbentuk daerah persegi dengan ukuran panjang sisinya 30 m. Di atas lahan tanah kebun tersebut akan ditanami bunga yang berbentuk persegi panjang. Setelah diukur kembali sisa dari luas kebun tersebut adalah 500 m^2 . Ditanya : Hitunglah ukuran tanah yang ditanami bunga tersebut!	Skor 2
	Penyelesaian : Luas daerah tanah sebelum ditanami bunga = luas daerah persegi Luas daerah persegi = s^2 Luas daerah persegi = $30^2 = 900$ Luas daerah persegi adalah 900 cm^2 Luas daerah kebun setelah ditanami bunga 500 m^2 Luas daerah ukuran tanah pada kebun yang ditanami bunga adalah $900 - 500 = 400$. Jadi yang ditanami bunga luasnya 400 cm^2 .	Skor 8
15.	Diketahui : Pak Eko mempunyai sawah berbentuk daerah persegi panjang dengan keliling	Skor 2

	<p>250 m. Panjang sawah Pak Eko adalah empat kali lebarnya.</p> <p>Ditanya : Berapakah luas daerah sawah Pak Eko?</p>	
	<p>Penyelesaian :</p> <p>Keliling persegi panjang = 250</p> <p>$2(p + l) = 250$ dengan $p = 4l$(1) sehingga diperoleh</p> <p>$2(4l + l) = 250$</p> <p>$2(5l) = 250$</p> <p>$10l = 250$</p> <p>$l = 25$(2)</p> <p>Substitusikan (2) ke (1)</p> <p>$p = 4 \times 25 = 100$</p> <p>Luas = $p \times l$</p> <p>Luas = 100×25</p> <p>Luas = 2500</p> <p>Jadi luas daerah sawah Pak Eko adalah 2500 m^2 .</p>	Skor 8
	Total skor	10
	TOTAL SKOR SEMUA BUTIR	90

$$\text{Nilai} = \frac{\text{total skor jawaban benar siswa}}{\text{total skor semua butir}} \times 100$$

PERPUSTAKAAN
UNNES

V. Usaha atau unjuk kerja untuk merealisasikan tindakan (*effort/ performance*).

Favorable

52. Sesibuk apapun dan dalam keadaan apapun saya selalu dapat mempersiapkan ujian matematika dengan baik.
- [SS] [S] [KS] [TS]
53. Saya mampu menerima semua materi yang disampaikan guru dengan cepat sehingga saya tidak pernah mengalami kesulitan dalam belajar matematika.
- [SS] [S] [KS] [TS]
54. Saya memiliki langkah yang runtut dalam mengerjakan soal matematika yang diberikan guru.
- [SS] [S] [KS] [TS]
55. Saya sangat yakin langkah yang runtut akan menghasilkan jawaban yang benar.
- [SS] [S] [KS] [TS]
56. Saya yakin setiap jawaban yang saya kemukakan jelas sehingga dapat dipahami oleh guru dan teman-teman saya.
- [SS] [S] [KS] [TS]
57. Saya harus dapat mempertanggungjawabkan dengan penjelasan yang sesuai setiap jawaban yang telah saya kemukakan.
- [SS] [S] [KS] [TS]
58. Guru yang galak tidak mempengaruhi semangat dan kemampuan matematika yang saya miliki.
- [SS] [S] [KS] [TS]
59. Saya senang duduk di deretan depan, terlebih lagi apabila guru memberikan pertanyaan kepada saya karena saya percaya dapat menjawabnya dengan baik dan benar.
- [SS] [S] [KS] [TS]
60. Kegagalan menjadi motivasi yang luar biasa untuk menjadi perbaikan diri saya sehingga menjadi lebih baik lagi.
- [SS] [S] [KS] [TS]

61. Saya mengerti soal yang harus saya kerjakan terlebih dahulu saat ujian matematika.
- [SS] [S] [KS] [TS]
- Unfavorable*
62. Tugas matematika yang menumpuk membuat saya merasa terbebani.
- [SS] [S] [KS] [TS]
63. Saya cenderung menghindari soal yang rumit karena saya bingung langkah yang harus saya lakukan untuk menyelesaikannya.
- [SS] [S] [KS] [TS]
64. Seringkali saya tidak dapat mencari cara yang tepat untuk menyelesaikan soal matematika yang diberikan.
- [SS] [S] [KS] [TS]
65. Soal matematika yang bervariasi membuat saya bingung bagaimana menyelesaikannya.
- [SS] [S] [KS] [TS]
66. Saya selalu cemas dan takut apabila tidak dapat menjawab pertanyaan guru dengan baik.
- [SS] [S] [KS] [TS]
67. Saat mengalami kegagalan dalam ujian matematika, saya menjadi malas belajar matematika lagi.
- [SS] [S] [KS] [TS]
68. Saya merasa tidak percaya diri apabila berkumpul dengan teman yang pandai matematika.
- [SS] [S] [KS] [TS]
69. Saya merasa sangat tertekan saat mengikuti pelajaran matematika terlebih lagi saat menghadapi ujian matematika.
- [SS] [S] [KS] [TS]
70. Jika saya mendapatkan nilai yang jelek maka teman–teman akan menjauhi saya.
- [SS] [S] [KS] [TS]

71. Saya sering tidak dapat menyesuaikan diri apabila ketinggalan materi dari teman–teman.

[SS] [S] [KS] [TS]

VI. Kegigihan berusaha untuk merealisasikan tindakan (*persistence*).

Favorable

72. Walaupun nilai matematika saya jelek namun tidak akan menurunkan semangat belajar saya.

[SS] [S] [KS] [TS]

73. Saya akan terus rajin belajar meskipun nilai matematika saya sudah baik.

[SS] [S] [KS] [TS]

74. Saya yakin dapat mempelajari matematika serumit apapun.

[SS] [S] [KS] [TS]

75. Saat saya menghadapi soal matematika yang sulit, saya mampu berpikir bagaimana menyelesaikan soal tersebut dengan baik dan benar.

[SS] [S] [KS] [TS]

76. Berapapun nilai matematika yang saya peroleh, saya tetap bersyukur dengan prestasi tersebut sekalipun belum sesuai dengan target yang saya buat.

[SS] [S] [KS] [TS]

77. Saya akan terus rajin belajar meskipun nilai matematika saya sudah mencapai target yang saya buat.

[SS] [S] [KS] [TS]

Unfavorable

78. Perasaan kecil hati selalu ada ketika saya gagal dalam menghadapi ujian matematika.

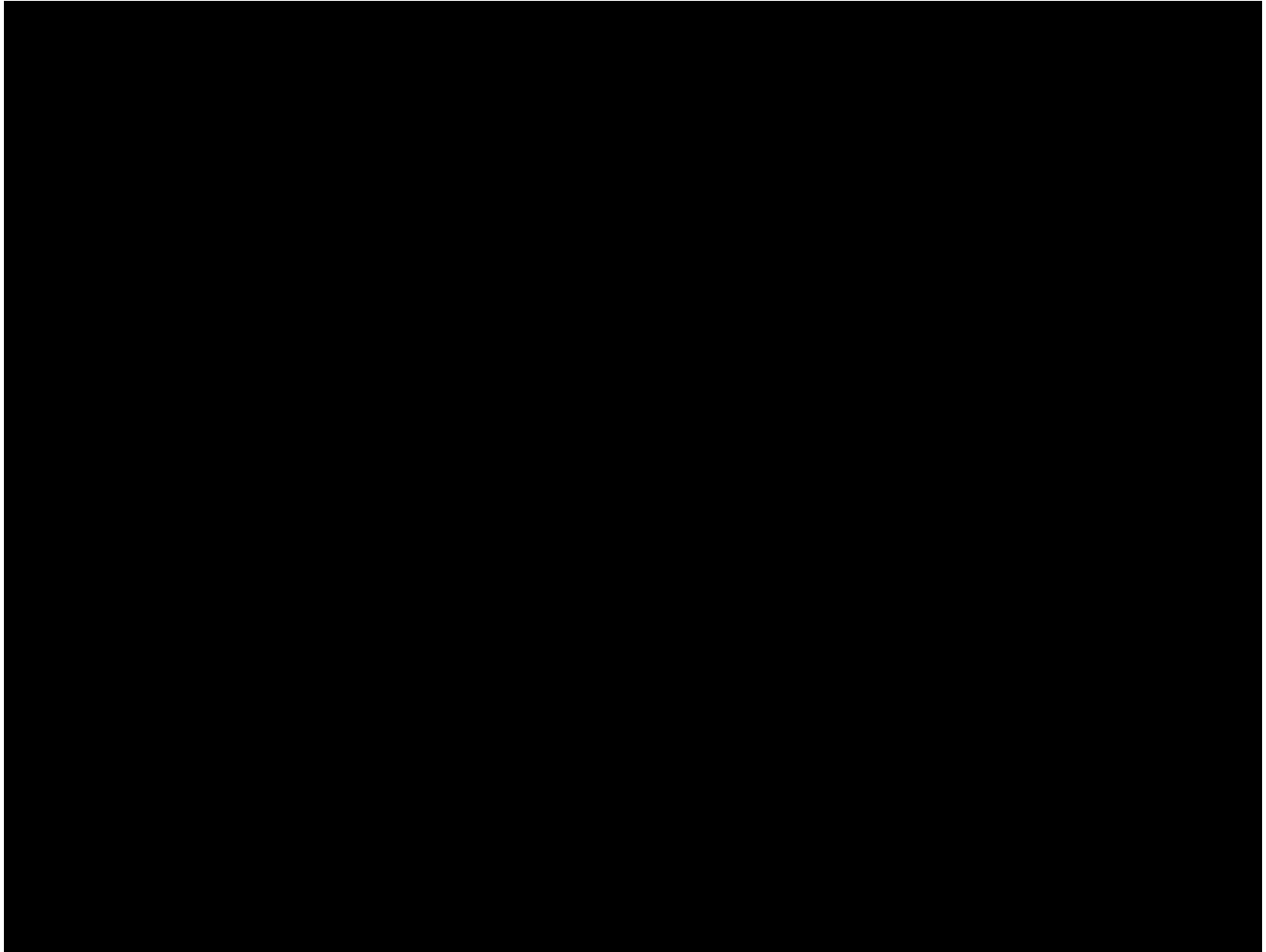
[SS] [S] [KS] [TS]

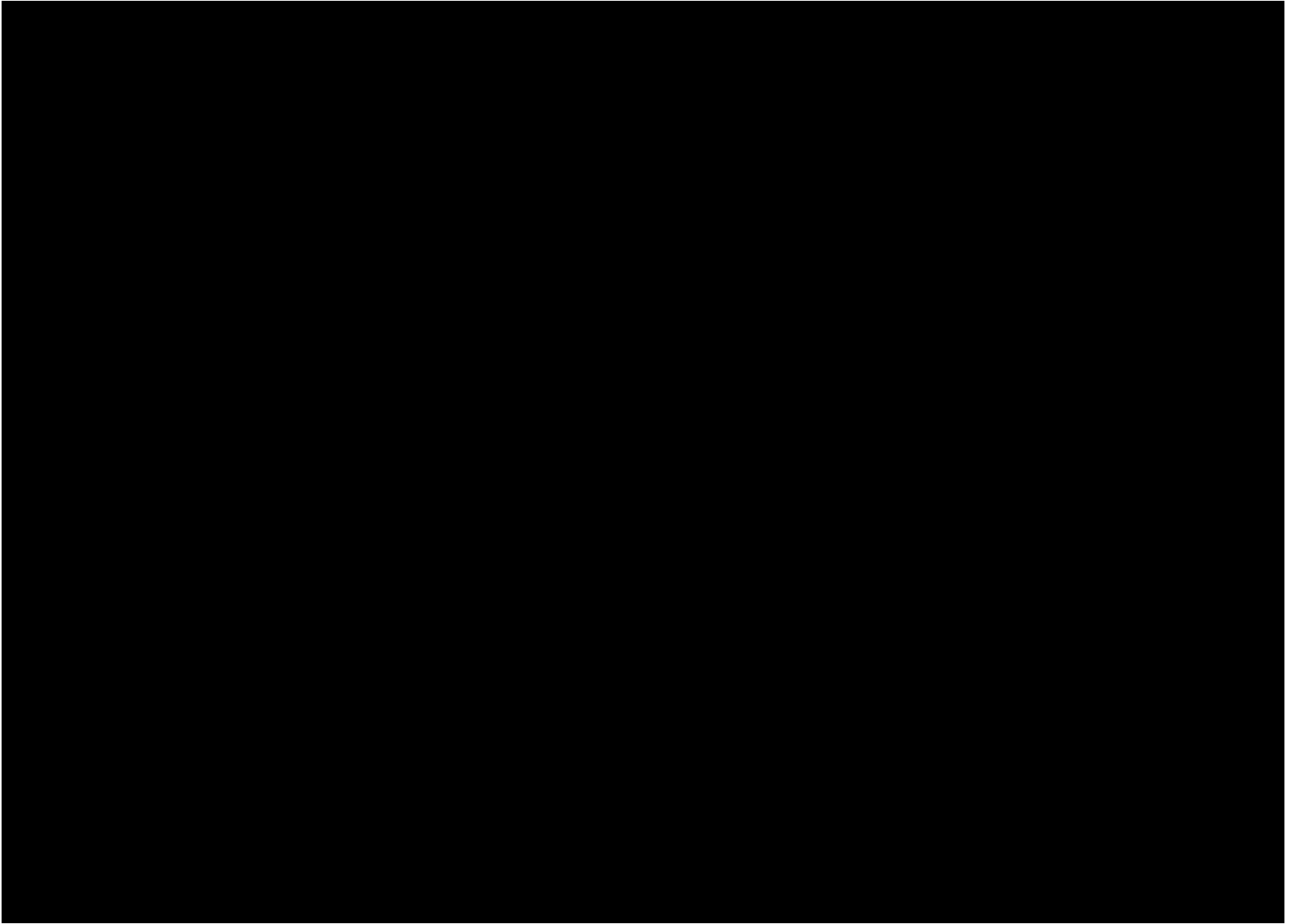
79. Pekerjaan saya selalu kacau apabila dalam kondisi tertekan, cemas, dan terburu–buru.

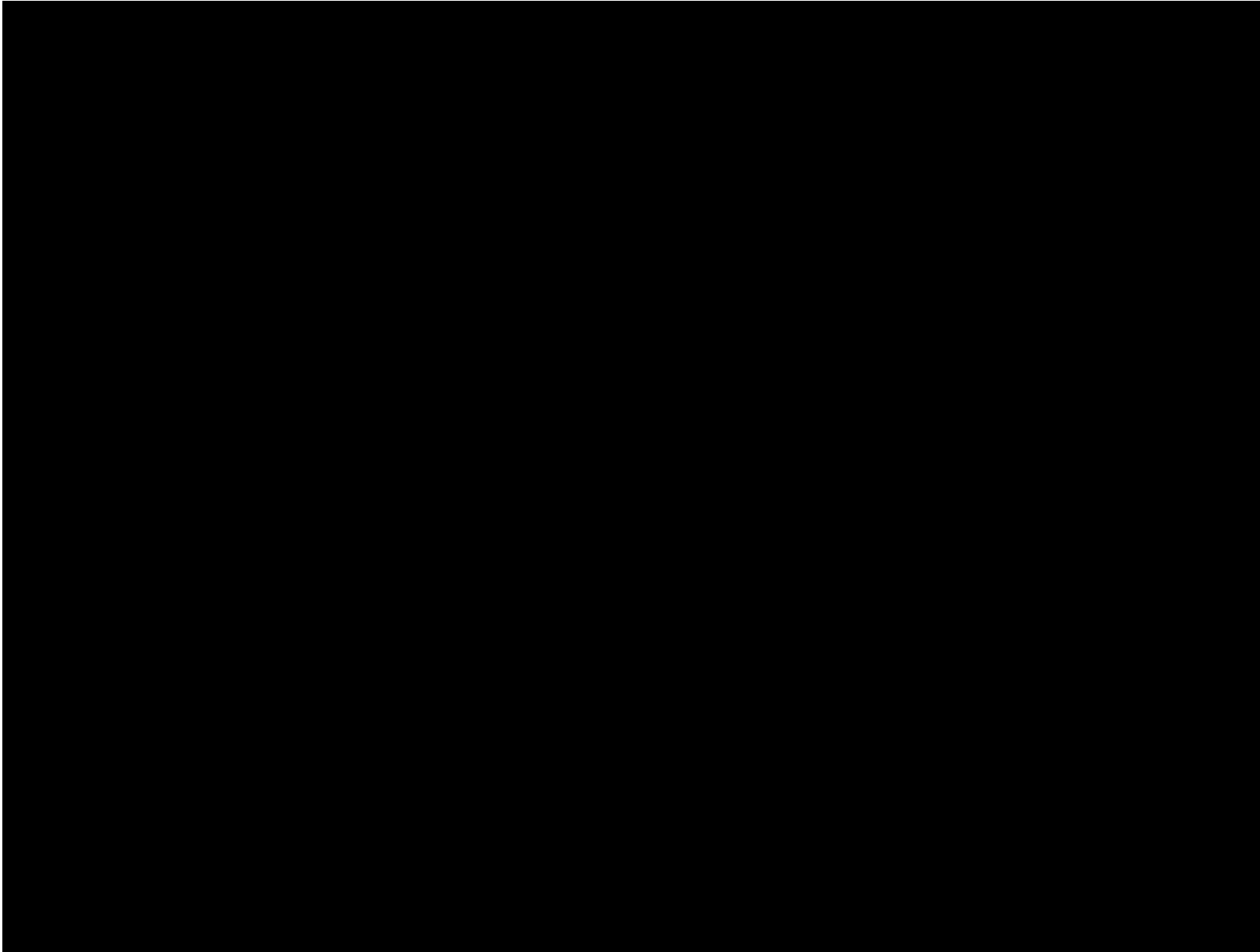
[SS] [S] [KS] [TS]

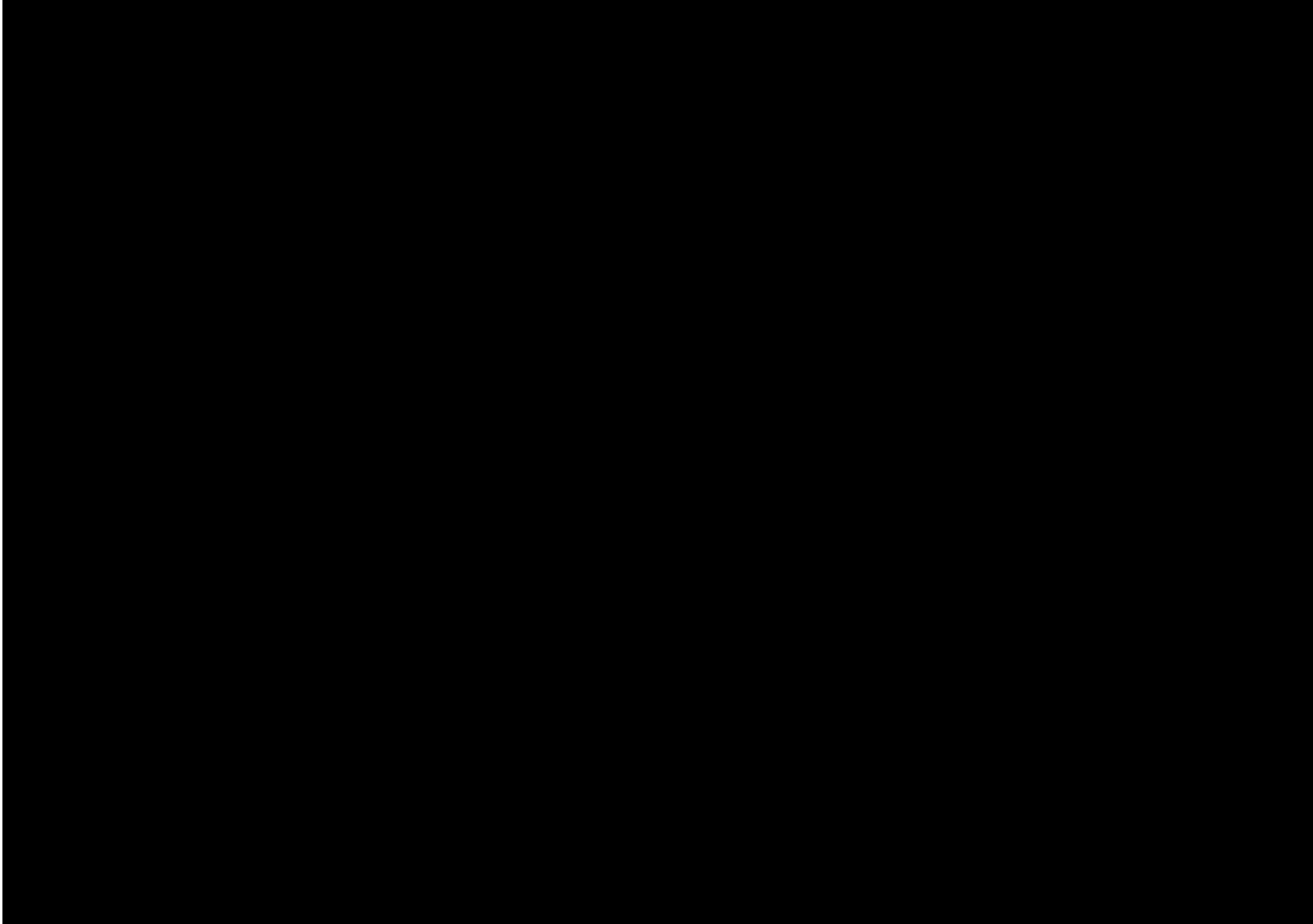
80. Saya sering merasa kecil hati bila nilai saya dibandingkan dengan nilai teman–teman yang lebih baik dari saya.
- [SS] [S] [KS] [TS]
81. Saya malas bertanya karena takut dianggap bodoh sekalipun saya belum memahami materi yang diajarkan guru.
- [SS] [S] [KS] [TS]











**UJI NORMALITAS NILAI TES KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIK
KELAS EKSPERIMEN**

Hipotesis

H_0 : distribusi data nilai tes kemampuan koneksi matematik kelas eksperimen berasal dari data populasi yang berdistribusi normal

H_1 : distribusi data nilai tes kemampuan koneksi matematik kelas eksperimen berasal dari data populasi yang tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

Rumus yang digunakan

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

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$

Pengujian Hipotesis

Skor maksimal	= 100	Panjang kelas	= 8
Skor minimal	= 54	Rata-rata (\bar{x})	= 81,8056
Rentang	= 28	s	= 10,1922
Banyak kelas	= 6	n	= 36

Interval	Batas kelas	Z untuk batas kelas	Peluang untuk Z	Luas kelas untuk Z	E_i	O_i	$O_i - E_i$	$(O_i - E_i)^2$	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
54-62	53,5	-2,7772	0,4973						
63-71	62,5	-1,8941	0,4706	0,0267	0,9612	2	1,0388	1,0791	1,1227
72-80	71,5	-1,0111	0,3438	0,1268	4,5648	1	-3,5648	12,7078	2,7839
81-89	80,5	-0,1281	0,0517	0,2921	10,5156	16	5,4844	30,0786	2,8604
90-98	89,5	0,7549	0,2764	0,2247	8,0892	10	1,9108	3,6512	0,4514
99-107	98,5	1,6380	0,4495	0,1731	6,2316	5	-1,2316	1,5168	0,2434
	106,5	2,4229	0,4922	0,0427	1,5372	2	0,4628	0,2142	0,1393
χ^2_{hitung}									7,6010

Untuk $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 6 - 3 = 3$ diperoleh $\chi^2_{\text{tabel}} = 7,815$

Karena $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima.

Jadi distribusi data nilai tes kemampuan koneksi matematik kelas eksperimen berasal dari data populasi yang berdistribusi normal.



**UJI NORMALITAS NILAI TES KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIK
KELAS KONTROL**

Hipotesis

H_0 : distribusi data nilai tes kemampuan koneksi matematik kelas kontrol berasal dari data populasi yang berdistribusi normal

H_1 : distribusi data nilai tes kemampuan koneksi matematik kelas kontrol berasal dari data populasi yang tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

Rumus yang digunakan

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

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal	= 100	Panjang kelas	= 12
Nilai minimal	= 31	Rata-rata (\bar{x})	= 67,1667
Rentang	= 69	s	= 13,0534
Banyak kelas	= 6	n	= 36

Interval	Batas kelas	Z untuk batas kelas	Peluang untuk Z	Luas kelas untuk Z	E_i	O_i	$O_i - E_i$	$(O_i - E_i)^2$	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
31-43	30,5	-2,8090	0,4975						
44-56	43,5	-1,8131	0,4649	0,0326	1,1736	1	-0,1736	0,0301	0,0257
57-69	56,5	-0,8172	0,2939	0,1710	6,1560	7	0,8440	0,7123	0,1157
70-82	69,5	0,1788	0,0714	0,2225	8,0100	12	3,9900	15,9201	1,9875
83-95	82,5	1,1747	0,3810	0,3096	11,1456	14	2,8544	8,1476	0,7310
96-108	95,5	2,1706	0,4850	0,1040	3,7440	1	-2,7440	7,5295	2,0111
	107,5	3,0899	0,4990	0,0140	0,5040	1	0,4960	0,2460	0,4881
χ^2_{hitung}									5,3592

Untuk $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 6 - 3 = 3$ diperoleh $\chi^2_{\text{tabel}} = 7,815$

Karena $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima.

Jadi distribusi data nilai tes kemampuan koneksi matematik kelas kontrol berasal dari data populasi yang berdistribusi normal.



**UJI HOMOGENITAS NILAI TES KEMAMPUAN KONEKSI
MATEMATIK KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

Hipotesis

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (data nilai tes kemampuan koneksi matematik kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (data nilai tes kemampuan koneksi matematik kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang tidak sama)

Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Kriteria yang digunakan

Tolak H_0 jika $F_{hitung} \geq F_{\frac{1}{2}\alpha(v_1, v_2)}$ dengan $F_{\frac{1}{2}\alpha(v_1, v_2)}$ didapat dari daftar distribusi F

dengan peluang $\frac{1}{2}\alpha$ ($\alpha = 5\%$)

Kelas VII D

Interval	f_i	x_i	$f_i x_i$	\bar{x}	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i(x_i - \bar{x})^2$
31-43	1	37	37	67,1667	-30,1667	910,0278	910,0278
44-56	7	50	350	67,1667	-17,1667	294,6944	2062,8611
57-69	12	63	756	67,1667	-4,1667	17,3611	208,3333
70-82	14	76	1064	67,1667	8,8333	78,0278	1092,3889
83-95	1	89	89	67,1667	21,8333	476,6944	476,6944
96-108	1	102	102	67,1667	34,8333	1213,3611	1213,3611
Jumlah	36		2398				5963,6667
s_1^2	170,3905						

Kelas VII F

Interval	f_i	x_i	$f_i x_i$	\bar{x}	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i(x_i - \bar{x})^2$
54-62	2	58	116	81,8056	-23,8056	566,7066	1133,4132
63-71	1	67	67		-14,8056	219,2058	219,2058
72-80	16	76	1216		-5,8056	33,7050	539,2799
81-89	10	85	850		3,1944	10,2042	102,0419
90-98	5	94	470		12,1944	148,7034	743,5170
99-107	2	103	206		21,1944	449,2026	898,4052
Jumlah	36		2925				3635,8629
s_2^2	103,8818						

Sehingga $F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$

$$F_{hitung} = \frac{103,8818}{170,3905}$$

$$F_{hitung} = 1,6402$$

F_{tabel} untuk dk pembilang = 36 - 1 = 35, dan dk penyebut = 36-1= 35

$$F_{tabel} = 1,76$$

Karena $F_{hitung} < F_{0,025(35,35)}$ maka H_0 diterima.

Jadi data nilai tes kemampuan koneksi matematik kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama/homogen.

UJI KETUNTASAN RATA-RATA KELAS

Hipotesis:

H_0 : (nilai rata-rata hasil tes kemampuan koneksi matematik kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek sama dengan 75)

H_1 : (nilai rata-rata hasil tes kemampuan koneksi matematik kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek tidak sama dengan 75)

Pengujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah

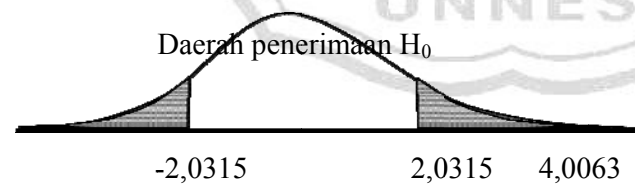
terima H_0 jika $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t_{hitung} < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$

tabel pengujian hipotesis:

Sumber	Nilai
	81,8056
	75
	10,1992
	36

berdasarkan rumus diperoleh $t_{hitung} = 4,0063$

pada $\alpha = 5\%$ dan $dk = 36-1 = 35$ diperoleh $t_{tabel} = 2,0315$



Karena t_{hitung} tidak pada daerah penerimaan H_0 maka tolak H_0 dan terima H_1 .

Jadinilai rata-rata hasil tes kemampuan koneksi matematik kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek tidak sama dengan 75.

Berdasarkan hal tersebut maka diadakan uji t satu pihak (pihak kanan) untuk

mengetahui tuntas tidaknya nilai rata-rata hasil tes kemampuan koneksi matematik yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek.

Hipotesis:

H_0 : (nilai rata-rata hasil tes kemampuan koneksi matematik kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek lebih kecil atau sama dengan 75)

H_1 : (nilai rata-rata hasil tes kemampuan koneksi matematik kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek lebih besar dari 75)

Pengujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah

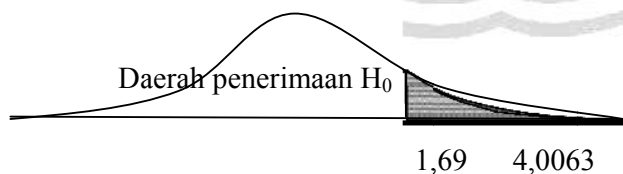
tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{1-\alpha}$, dan terima H_0 jika $t_{hitung} \leq -t_{1-\alpha}$ dengan $t_{1-\alpha} = t_{tabel}$

tabel pengujian hipotesis:

Sumber	Nilai
	81,8056
	75
	10,1922
	36

berdasarkan rumus diperoleh $t_{hitung} = 4,0063$

pada $\alpha = 5\%$ dan $dk = 36-1 = 35$ diperoleh $t_{tabel} = 1,69$



Karena $t_{hitung} > t_{1-\alpha}$, H_0 ditolak, maka nilai rata-rata hasil tes kemampuan koneksi matematik kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek lebih besar dari 75 (KKM).

Lampiran 36

UJI PROPORSI**Hipotesis:**

H_0 : (proporsi siswa yang memperoleh hasil tes kemampuan koneksi matematik mencapai nilai KKM dalam model pembelajaran berbasis proyek sama dengan 75%)

H_1 : (proporsi siswa yang memperoleh hasil tes kemampuan koneksi matematik mencapai nilai KKM dalam model pembelajaran berbasis proyek tidak sama dengan 75%)

Pengujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah

$$\frac{\sum (f_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

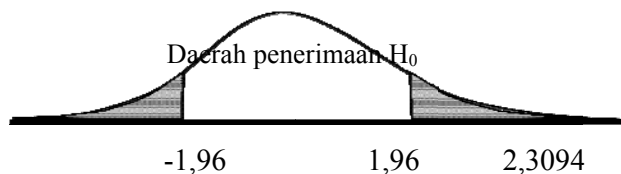
terima H_0 jika χ^2 dengan df

bel pengujian hipotesis:

Sumber	Nilai
	33
	0,75
	36

berdasarkan rumus diperoleh $\chi^2 = 2,3094$

pada $\alpha = 5\%$, diperoleh $t_{\alpha/2} = 1,96$



Karena χ^2 tidak pada daerah penerimaan H_0 , H_0 ditolak maka proporsi siswa yang memperoleh hasil tes kemampuan koneksi matematik mencapai nilai KKM (ketuntasan individu) dalam model pembelajaran berbasis proyek tidak

sama dengan 75%. Berdasarkan hal tersebut maka diadakan uji satu pihak (pihak kanan) untuk mengetahui ketercapaian ketuntasan individual nilai hasil tes kemampuan koneksi matematik yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek.

Hipotesis:

H_0 : (proporsi siswa yang memperoleh hasil tes kemampuan koneksi matematik mencapai nilai KKM dalam model pembelajaran berbasis proyek lebih kecil atau sama dengan 75%)

H_1 : (proporsi siswa yang memperoleh hasil tes kemampuan koneksi matematik mencapai nilai KKM dalam model pembelajaran berbasis proyek lebih besar dari 75%)

Pengujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah

$$\frac{\sum (f_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

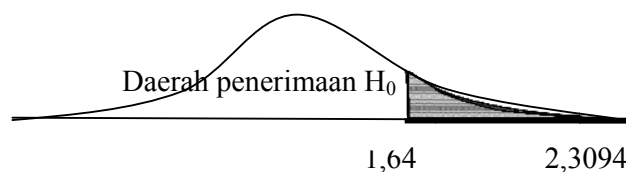
tolak H_0 jika dengan

bel pengujian hipotesis:

Sumber	Nilai
	33
	0,75
	36

berdasarkan rumus diperoleh = 2,3094

pada $\alpha = 5\%$, diperoleh = 1,64



Karena z_{hitung} tidak pada daerah penerimaan H_0 , H_0 ditolak maka proporsi siswa yang memperoleh hasil tes kemampuan koneksi matematik mencapai nilai KKM dalam model pembelajaran berbasis proyek lebih besar dari 75%.

UJIBEDA RATA-RATA NILAI TES KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIK KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

Hipotesis:

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ (nilai rata-rata hasil tes kemampuan koneksi matematik siswa dengan model pembelajaran berbasis proyek lebih kecil atau sama dengan nilai rata-rata hasil tes kemampuan koneksi matematik siswa menggunakan model pembelajaran konvensional)

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ (nilai rata-rata hasil tes kemampuan koneksi matematik siswa dengan model pembelajaran berbasis proyek lebih besar dari nilai rata-rata hasil tes kemampuan koneksi matematik siswa menggunakan model pembelajaran konvensional)

Pengujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah

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

terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)}$ dengan $t_{(1-\alpha)} = t_{tabel}$

tabel pengujian hipotesis:

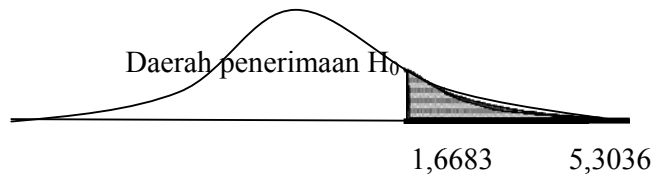
Sumber Variasi	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah	2925	2398
N	36	36
\bar{x}	81,8056	67,1667
Varians	103,8818	170,3905
Standar deviasi	10,1922	13,0534

berdasarkan rumus diperoleh:

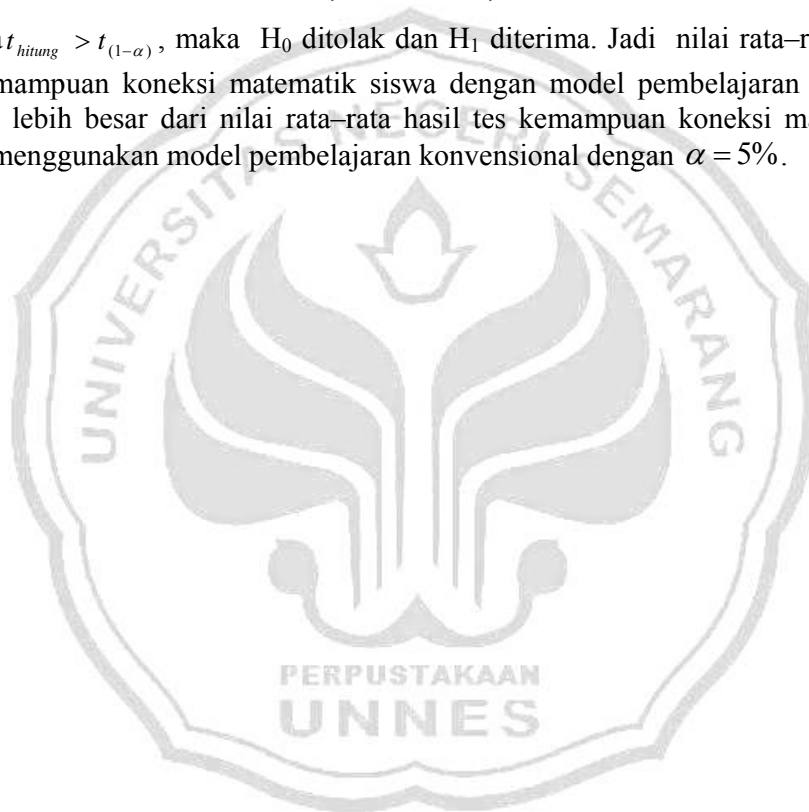
$$s = \sqrt{\frac{9599,5297}{70}} = 11,7105$$

Dan $t_{hitung} = 5,3036$

pada $\alpha = 5\%$ dan $dk = 70$ diperoleh $t_{tabel} = 1,6683$



Karena $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jadi nilai rata-rata hasil tes kemampuan koneksi matematik siswa dengan model pembelajaran berbasis proyek lebih besar dari nilai rata-rata hasil tes kemampuan koneksi matematik siswa menggunakan model pembelajaran konvensional dengan $\alpha = 5\%$.



Lampiran 38

**UJI NORMALITAS SKOR SKALA KEYAKINAN DIRI KELAS
EKSPERIMEN**

Hipotesis

H_0 : distribusi data skor skala keyakinan diri kelas eksperimen berasal dari data populasi yang berdistribusi normal

H_1 : distribusi data skor skala keyakinan diri kelas eksperimen berasal dari data populasi yang tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

Rumus yang digunakan

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

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$

Pengujian Hipotesis

Skor maksimal	= 128	Panjang kelas	= 8
Skor minimal	= 83	Rata-rata (\bar{x})	= 110,0278
Rentang	= 45	s	= 9,9462
Banyak kelas	= 6	n	= 36

Interval	Batas kelas	Z untuk batas kelas	Peluang untuk Z	Luas kelas untuk Z	E_i	O_i	$O_i - E_i$	$(O_i - E_i)^2$	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
83-91	82,5	-2,7677	0,4972						
92-100	91,5	-1,8628	0,4686	0,0286	1,0296	1	-0,0296	0,0009	0,0009
101-109	100,5	-0,9579	0,3315	0,1371	4,9356	7	2,0644	4,2617	0,8635
110-119	109,5	-0,0531	0,0199	0,3116	11,2176	9	-2,2176	4,9177	0,4384
120-129	119,5	0,9523	0,3289	0,3090	11,1240	14	2,8760	8,2714	0,7436
130-139	129,5	1,9577	0,4750	0,1461	5,2596	5	-0,2596	0,0674	0,0128
	139,5	2,9631	0,4985	0,0235	0,8460	0	-0,8460	0,7157	0,8460
χ^2_{hitung}									2,9051

Untuk $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 6 - 3 = 3$ diperoleh $\chi^2_{tabel} = 7,815$

Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima.

Jadi distribusi data skor skala keyakinan diri kelas eksperimen berasal dari data populasi yang berdistribusi normal.

Lampiran 39

UJI NORMALITAS SKOR SKALA KEYAKINAN DIRI KELAS KONTROL

Hipotesis

H_0 : distribusi data skor skala keyakinan diri kelas kontrol berasal dari data populasi yang berdistribusi normal

H_1 : distribusi data skor skala keyakinan diri kelas kontrol berasal dari data populasi yang tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

Rumus yang digunakan

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

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Skor maksimal	= 116	Panjang kelas	= 6
Skor minimal	= 80	Rata-rata (\bar{x})	= 98,9722
Rentang	= 36	s	= 11,1764
Banyak kelas	= 6	n	= 36

Interval	Batas kelas	Z untuk batas kelas	Peluang untuk Z	Luas kelas untuk Z	E_i	O_i	$O_i - E_i$	$(O_i - E_i)^2$	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
80-86	79,5	-1,7423	0,4591						
87-93	86,5	-1,1159	0,3770	0,0821	2,9556	7	4,0444	16,3572	5,5343
94-100	93,5	-0,4896	0,1879	0,1891	6,8076	6	-0,8076	0,6522	0,0958
101-107	100,5	0,1367	0,0557	0,1322	4,7592	5	0,2408	0,0580	0,0122
108-114	107,5	0,7630	0,2764	0,2207	7,9452	8	0,0548	0,0030	0,0004
115-121	114,5	1,3893	0,4177	0,1413	5,0868	8	2,9132	8,4867	1,6684
	120,5	1,9262	0,4732	0,0555	1,9980	2	0,0020	0	0
χ^2_{hitung}									7,3111

Untuk $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 6 - 3 = 3$ diperoleh $\chi^2_{tabel} = 7,815$

Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima.

Jadi distribusi data skor skala keyakinan diri kelas kontrol berasal dari data populasi yang berdistribusi normal.

Lampiran 40

**UJI HOMOGENITAS SKOR SKALA KEYAKINAN DIRI KELAS
EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

Hipotesis

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (data skor skala keyakinan diri kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (data skor skala keyakinan diri kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang tidak sama)

Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Kriteria yang digunakan

Tolak H_0 jika $F_{hitung} \geq F_{\frac{1}{2}\alpha(v_1, v_2)}$ dengan $F_{\frac{1}{2}\alpha(v_1, v_2)}$ didapat dari daftar distribusi F

dengan peluang $\frac{1}{2}\alpha$ ($\alpha = 5\%$)

Kelas VII D

Interval	f_i	x_i	$f_i x_i$	\bar{x}	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i (x_i - \bar{x})^2$
80-86	7	83	581	98,9722	-11,3889	129,7070	907,9493
87-93	6	90	540		-15,9722	255,1119	1785,7832
94-100	5	97	485		-8,9722	80,5008	483,0046
101-107	8	104	832		-1,9722	3,8897	19,4483
108-114	8	111	888		5,0278	25,2785	202,2284
115-121	2	118	236		12,0278	144,6674	1157,3395
Jumlah	36		3562		19,0278	362,0563	724,1127
s_1^2	124,9119						

Kelas VII F

Interval	f_i	x_i	$f_i x_i$	\bar{x}	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i(x_i - \bar{x})^2$
83-91	1	87	87	110,0278	-23,03	530,2796	530,2796
92-100	7	96	672		-14,03	196,7792	1377,4542
101-109	9	105	945		-5,03	25,2788	227,5090
110-119	14	114,5	1603		4,47	20,0006	280,0080
120-129	5	124,5	622,5		14,47	209,4446	1047,2229
130-139	0	134,5	0		24,47	598,8886	0
Jumlah	36		3929,5				3462,4736
s_2^2	98,9278						

Sehingga $F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$

$$F_{hitung} = \frac{124,9119}{98,9278}$$

$$F_{hitung} = 1,2627$$

F_{tabel} untuk dk pembilang = $36 - 1 = 35$, dan dk penyebut = $36 - 1 = 35$

$$F_{tabel} = 1,76$$

Karena $F_{hitung} < F_{0,025(35,35)}$ maka H_0 diterima.

Jadi data skor keyakinan diri kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama/homogen.

Lampiran 41

**UJI BEDA RATA-RATA SKOR SKALA KEYAKINAN DIRI
KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

Hipotesis:

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ (rata-rata skor keyakinan dirisiswa kelas eksperimen lebih kecil atau sama dengan rata-rata skor keyakinan diri siswa kelas kontrol)

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ (rata-rata skor keyakinan diri siswa kelas eksperimen lebih besar dari rata-rata skor keyakinan diri siswa kelas kontrol)

Pengujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah

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

terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)}$ dengan $t_{(1-\alpha)} = t_{tabel}$

tabel pengujian hipotesis:

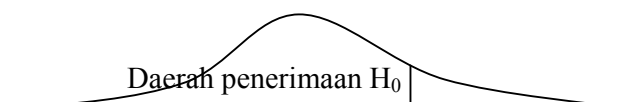
Sumber Variasi	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah	3929,5	3562
N	36	36
\bar{x}	110,0278	98,9722
Varians	98,9278	124,9119
Standar deviasi	9,9462	11,1764

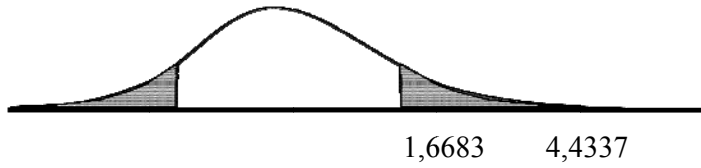
berdasarkan rumus diperoleh:

$$s = \sqrt{\frac{7834,3902}{70}} = 10,5792$$

Dan $t_{hitung} = 4,4337$

pada $\alpha = 5\%$ dan $dk = 70$ diperoleh $t_{tabel} = 1,6683$





Karena $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jadi rata-rata skor keyakinan diri siswa kelas eksperimen lebih besar dari rata-rata skor keyakinan diri siswa kelas kontrol dengan $\alpha = 5\%$.



Lampiran 42

Dokumentasi

Kegiatan Pembelajaran dengan Model Pembelajaran Berbasis Proyek



1. Kegiatan mengidentifikasi benda model segiempat



2. Kegiatan mengidentifikasi model bangun persegi panjang yang telah dibuat siswa

3. Kegiatan mengidentifikasi model bangun persegi yang telah dibuat siswa



4. Kegiatan mengidentifikasi model bangun jajar genjang yang telah dibuat siswa

5. Kegiatan pelaporan hasil kerja proyek



6. Kegiatan penyajian soal latihan hasil diskusi proyek