PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *FLIPPED CLASSROOM* TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA KELAS VII SMPN 02 TALAMAU TA 2022/2023

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Guna Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan Strata Satu (S1) Pendidikan Matematika

MASDALENA
NIM : 2417067

PROGRAM PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN (FTIK)
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) SJECH M. DJAMIL JAMBEK BUKITTINGGI
TA 2023 M / 1443 H

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi ini atas nama Masdalena, NIM 2417067 dengan judul "**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *FLIPPED CLASSROOM* TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS KELAS VII SMPN 02 TALAMAU TA 2022/2023**" telah memenuhi persyaratan ilmiah dan disetujui dalam siding munaqasah.

Demikianlah persetujuan ini dibuat untuk dapat digunakan seperlunya.

Bukittinggi, juli 2023

Dosen pemimbing

Aniswita, M.Si

NIP.198103142008012028

ABSTRAK

Masdalena: Pengaruh Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VII SMPN 02 Talamau TA 2022/2023.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh adanya permasalahan yang ditemukan di kelas VII SMPN 02 Talamau. Berdasarkan observasi, diketahui bahwa pemahaman konsep matematis siswa kelas VII masih tergolong rendah yaitu berkisar antara 55% sampai 64%. Diduga penyebabnya adalah penggunaan model pembelajaran yang masih monoton sehingga menyebabkan siswa menjadi kurang aktif selama mengikuti pembelajaran. Salah satu upaya untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan menggunakan model pembelajaran *Flipped Classroom*. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh signifikan model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas VII SMPN 02 Talamau TA 2022/2023. Hipotesis dalam penelitian ini adalah "terdapat pengaruh signifikan model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap pemahaman konsep matematis siswa".

Jenis penelitian ini adalah penelitian pra-eksperimen dengan rancangan penelitian *posstets-only control design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMPN 02 Talamau TA 2022/2023. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII C sebagai kelas kontrol. Data penelitian diperoleh dari tes pemahaman konsep matematis siswa.

Teknik analisis data menggunakan uji-t dan *software SPSS*. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh t_{hitung} = 2,669 dan t_{tabel} = 1,68 diperoleh harga $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan uji *softaware SPSS* 0,011 < 0,05 sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas VII SMPN 02 Talamau TA 2022/2023.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

DAFTAR ISI ii

DAFTAR TABEL iv

DAFTAR GAMBAR v

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang 1
B. Identifikasi Masalah 9
C. Batasan Masalah 10
D. Rumusan Masalah 10
E. Tujuan Penelitian 10
F. Manfaat Penelitian 11
G. Definisi Operasional 12

BAB II LANDASAN TEORI

A. Belajar dan Pembelajaran Matematika 14
B. Model Pembelajaran 17
C. Model *Flipped Classroom* 18
   1. Pengertian Model *Flipped Classroom* 18
   2. Langkah-Langkah Pembelajaran Model *Flipped Classroom* 20
   3. Kelebihan Model *Flipped Classroom* 23
   4. Kekurangan Model *Flipped Classroom* 25
D. Pemahaman Konsep Matematis 25
   1. Pengertian Pemahaman Konsep Matematis 25
   2. Indikator Pemahaman Konsep Matematis 27
E. Model Pembelajaran Ekspositori 31
   1. Pengertian Pembelajaran Ekspositori 31
   2. Langkah-langkah pembelajaran ekspositori 32
   3. Kelebihan Pembelajaran Ekspositori 34
   4. Kekurangan Pembelajaran Ekspositori 35
   5. Karakteristik Pembelajaran Ekspositori 36
F. Kerangka Berfikir 36
G. Penelitian Yang Relevan 40
H. Hipotesis 42

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian 44
B. Rancangan penelitian 45
C. Tempat Penelitian 46
D. Populasi, Sampel, Teknik Sampel 46
   1. Populasi 46

2. Sampel 47
3. Teknik Sampel..... 50
E. Variabel Penelitian 51
F. Prosedur Penelitian..... 52
G. Instrumen Penelitian..... 55
H. Teknik Analisis Data 62

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data..... 71
B. Analisis Data..... 78
C. Pembahasan 81

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan 84
B. Saran..... 84

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DOKUMENTASI

DAFTAR TABEL

Tabel

1.1 Presentase Nilai Pemahaman Konsep Matematis Pada Ulangan Harian Semester 1 Siswa Kelas VII SMPN 02 Talamau TA 2022/2023 6

2.1 Rubrik Penskoran Pemahaman Konsep Matematis 28

2.2 Interpretasi Pemahaman Konsep 31

3.1 Rancangan Penelititan *Posttest Only Kontrol Design* 45

3.2 Siswa Kelas VII SMPN 02 Talamau 47

3.3 Kegiatan Pembelajaran Kelas Kontrol 53

3.4 Indeks Korelasi *Product Moment* 56

3.5 Hasil Analisis Soal Tes Uji Coba 56

3.6 Kriteria Reliabilitas Tes 58

3.7 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Tes Uji Coba 59

3.8 Hasil Perhitungan Indeks Pembeda Soal Uji Coba 61

3.9 Hasil Analisis Soal Uji Coba 61

3.10 Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Dengan Uji *Liliefors* 63

3.11 Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Dengan *Software SPSS* 64

4.1 Distribusi Hasil Tes Akhir Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Sampel 71

4.2 Perbandingan Skor Yang Diperoleh Kelas Sampel Pada Soal Untuk Indikator Menyatakan Ulang Konsep 73

4.3 Perbandingan Skor Yang Diperoleh Kelas Sampel Pada Soal Untuk Indikator Memberi Contoh Dan Bukan Contoh Dari Suatu Konsep 73

4.4 Perbandingan Skor Yang Diperoleh Kelas Sampel Pada Soal Untuk Indikator Mengklasifikasi Objek Menurut Sifat-Sifat Tertentu Sesuai Konsepnya 74

4.5 Perbandingan Skor Yang Diperoleh Kelas Sampel Pada Soal Untuk Indikator Menyajikan Konsep Dalam Bentuk Representasi Matematis .. 75

4.6 Perbandingan Skor Yang Diperoleh Kelas Sampel Pada Soal Untuk Indikator Mengembangkan Syarat Perlu Dan Syarat Cukup Dari Suatu Konsep 76

4.7 Perbandingan Skor Yang Diperoleh Kelas Sampel Pada Soal Untuk Indikator Menggunakan Dan Memanfaatkan Dan Memilih Prosedur Atau Operasi Tertentu 76

4.8 Perbandingan Skor Yang Diperoleh Kelas Sampel Pada Soal Untuk Indikator Mengaplikasikan Konsep Atau Algoritma Dalam Pemecahan Masalah 77

4.9 Jumlah Rata-Rata Perolehan Skor Jawaban Siswa Pada Masing-Masing Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Sampel 78

4.10 Hasil Uji Coba Normalitas Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Sampel 79

4.11 Hasil Uji Homogenitas Kelas Sampel 79

4.12 Hasil Perhitungan Uji Hippotesis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Sampel 80

DAFTAR GAMBAR

Gambar

1.1 Contoh Jawaban Siswa Untuk Soal No 1 7

2.1 Skema Kerangka Berfikir 35

DAFTAR LAMPIRAN

I	RPP Kelas Eksperimen Pertemuan 1	89
II	RPP Kelas Eksperimen Pertemuan 2	95
III	RPP Kelas Eksperimen Pertemuan 3	101
IV	RPP Kelas kontrol Pertemuan 1	107
V	RPP Kelas kontrol Pertemuan 2	113
VI	RPP Kelas kontrol Pertemuan 3	119
VII	Lembar Validasi RPP Kelas Eksperimen dan kontrol	125
VIII	Kisi-Kisi Soal Pemahaman Konsep	133
IX	Soal Tes Akhir Uji Coba Pemahaman Konsep	134
X	Validasi Soal Tes	138
XI	Hasil Uji Coba Tes	142
XII	Hasil Perhitungan Validitas Soal Uji Coba	143
XIII	Hasil Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba	145
XIV	Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Soal	148
XV	Daya Pembeda Soal Uji Coba	149
XVI	Analisis Soal Uji Coba	150
XVII	LKS	151
XVIII	Lembar Validasi LKS	170
XIX	Daftar Nilai Tes Pemahaman Konsep	176
XX	Uji Normalitas Kelas Sampel Dengan Uji *Liliefors*	177
XXI	Uji Normalitas Kelas Sampel Dengan *Software SPSS*	179
XXII	Uji Homogenitas Kelas Sampel Dengan Uji F	180

XXIII Uji Homogenitas Kelas Sampel dengan *Software SPSS* 181

XXIV Uji Hipotesis Kelas Sampel 182

XXV Uji Hipotesis Kelas Sampel dengan *Software SPSS* 183

XXVI Tabel Chi Kuadrat 184

XXVII Daftar Nilai Kritis *L* Untuk Uji *Liliefors* 185

XXVIII Daftar Nilai Kritik Sebaran F 186

XXIX Daftar Nilai Kritik Sebaran t 188

XXX Nilai r *Product Moment* 189

XXXI Wilayah Luas Dibawah Kurva Normal 190

XXXII Dokumentasi 191

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Manusia adalah salah satu makhluk Allah SWT yang berakal dan satu-satunya makhluk dengan segala kelebihan dibandingkan dengan makhluk lainnya. Dari segi lahiriah manusia diberi postur tubuh yang tegak dan anggota badan yang memiliki fungsi tiap anggotanya, sedangkan dari segi rohaniah ia mempunyai akal untuk berfikir dan mampu membedakan mana yang baik dan mana yang buruk, sesuai dengan firman Allah SWT pada surah Ali Imran ayat 190 yang berbunyi:

إِنَّ فِي خَلْقِ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ وَٱخْتِلَٰفِ ٱلَّيْلِ وَٱلنَّهَارِ لَأٓيَٰتٍ لِّأُوْلِي ٱلْأَلْبَٰبِ ١٩٠

Artinya:
"sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang yang berakal". (Q.S Ali Imran: 190)

Dalam ayat ini dijelaskan bahwa kata *Ulul Albab* merupakan orang-orang yang memiliki akal yang murni, yang tidak diselubungi oleh kulit, yakni kabut ide, yang dapat melahirkan kerancuan dalam berpikir. Manusia harus menggunakan akal dan pikirannya terhadap fenomena, adanya penciptaan langit dan bumi, bergantinya siang dan malam Semua itu menunjukkan ataskebesaran dan kekuasaan penciptanya bagi orang-orang yang berakal, olehkarena itu pentingnya bagi kita untuk menempuh pendidikan agar kita mampumenjadi orang yang berakal dan berfikir.[1]

[1]Quraish Shihab, *Tafsir Al-Mishbah Pesan, Kesan Dan Keserasian Al-Qur'an,* (Jakarta: Lentera Hati, 2002), H. 307

Menurut John Dewey, pendidikan adalah proses pembentukan kecakapan fundamental secara intelektual dan emosional kepada alam dan sesama manusia. Pendidikan bertujuan agar generasi muda sebagai penerus untuk mewarisi segala pengalaman, pengetahuan, kemampuan, dan keterampilan yang melatar belakangi nilai-nilai serta norma-norma hidup dan kehidupan.[2]

Menurut Undang-Undang tentang Sistem Pendidikan Nasional UU No. 20 Tahun 2003 Pasal 1 Ayat 1 yang menyatakan bahwa:

> "Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untu mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara".[3]

Berdasarkan pengertian pendidikan dari dua pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa pendidikan memiliki peranan yang sangat penting yaitu untuk mengembangkan potensi yang ada pada seorang peserta didik agar mempunyai pengalaman, pengetahuan, kemampuan, kecerdasan serta keterampilan yang ada pada peserta didik tersebut.

Matematika merupakan dasar dan utama dalam mempelajari ilmu lainnya. Matematika berarti lebih dari sekedar aritmatika bagi anak, jika kita melihat dan mengamati anak ketika bermain, kita akan melihat akan ada ketertarikan atau kegiatan berhitung secara tidak langsung yang dilakukan oleh anak tersebut. Lebih tinggi, lebih kecil, lebih jauh, bahkan lebih

[2]Yusuf Tri Herlambang, *PEDAGOGIK: Telaah Kritis Ilmu Pendidikan Multiperspektif*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2018), H. 63

[3]Hasbullah, *Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan*, (depok :2017), H. 3-4

dekatpun sudah bisa dikatakan oleh anak tanpa mereka belajar matematika secara formal didalam kelas hal ini disebut dengan bahasa matematika.[4]Dapat dikatakan matematika sebagai jembatan antar ilmu karena matematika menghubungkan berbagai macam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi.[5]

Heruman mengatakan bahwa setiap konsep matematika yang abstrak, harus diberi penguatan agar dalam memori siswa bertahan lama dan mengendap, sehingga dalam pola pikir dan tindakan siswa akan melekat. Oleh karena itu, diperlukan pembelajaran yang tidak hanya sekedar menghapal tetapi memahami dan memaknai apa yang sedang dipelajari sehingga apa yang dipelajari siswa akan mudah diingat.[6]

Nikson menyatakan bahwa pembelajaran matematika ialah upaya membantu anak melalui proses internalisasi untuk mengonstruksi konsep atau prinsip matematika terbangun kembali dengan kemampuannya sendiri. Pembelajaran matematika memiliki tujuan membangun konsep matematika dengan kemampuan yang terbentuknya pemahaman berdasarkan pengalaman.[7] Salah satu tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan pemahaman konsep matematik yang baik.[8]

Menurut Permendikbud Nomor 59 Tahun 2014, pembelajaran matematika memiliki tujuan salah satunya untuk memahami konsep

---

[4] Siti Ruqoyyah, Sukma Murni, Linda, *Kemampuan Pemahaman Konsep Resiliensi Matematika Dengan VBA Microsoft Excel*, (Cimahi:Cv Tre Alea Jacta Pedagogie, 2020), H. 1

[5] M. Imamuddin, Rusdi, Isnaniah, Mia Audina, *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Berdasarkan Gaya Belajar*, Al-Kwarizmi, Vol. 3, No. 1, 2019, H. 12

[6] Siti Ruqoyyah, Sukma Mumi, Linda, *Kemampuan Pemahaman Konsep Resiliensi Matematika Dengan Vba Microsoft Excel*…., H. 3

[7] Ajeng Rizki Safira, Ayunda Sayyidatul, *Pembelajaran Sains Dan Matematika Anak Usia Dini*, (Gresik: Caremedia Communication, 2020) H. 4-5

[8] Siti Ruqoyyah, Sukma Mumi, Linda, *Kemampuan Pemahaman Konsep Resiliensi Matematika Dengan Vba Microsoft Excel*…., H. 4

matematis, yaitu menjelaskan keterkaitan antar konsep dan menggunakan konsep maupun logaritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.

Menurut Novitasari pemahaman dapat diartikan kemampuan untuk menangkap makna dari suatu konsep. Pemahaman juga dapat merupakan kesanggupan dalam menyatakan suatu defenisi dengan bahasa sendiri, siswa dikatakan paham apabila dia dapat menerangkan apa yang ia pelajari dengan menggunakan bahasanya sendiri yang berbeda dengan yang terdapat di dalam buku.[9] Sedangkan konsep merupakan suatu kelas stimulasi yang memiliki sifat-sifat umum.Konsep diperoleh dari fakta, peristiwa, pengalaman, melalui generalisasi dan berfikir abstrak.Konsep berkembang sejalan dengan pengalaman-pengalaman selanjutnya dengan situasi, peristiwa, perlakuan ataupun kegiatan yang lain, baik yang diperoleh dari bacaan ataupun pengalaman secara langsung. Belajar konsep merupakan salah satu cara belajar pemahaman.[10]

Menurut Hamalik dalam Risnawati mengatakan bahwa pemahaman konsep matematika adalah menguasai suatu konsep berupa kelas atau kategori stimulasi dalam matematika yang memiliki ciri-ciri umum,[11] pemahaman konsep matematis adalah kemampuan siswa untuk dapat memahami serta mengungkapkan kembali konsep dalam bentuk

---

[9] Siti Ruqoyyah, Sukma Mumi, Linda, *Kemampuan Pemahaman Konsep Resiliensi Matematika Dengan Vba Microsoft Excel*…., H. 4

[10] Dila Desvi Yolanda, *Pemahaman Konsep Matematika Dengan Metode Discovery*, (Guepedia, 2020), H.21

[11] Budi Febbriyanto, Yuyun Dwi Haryanti, Oom Komalasari, *Peningkatan Pemahaman Konsep Matematis Melalui Penggunaan Media Kantong Bergambar Pada Materi Perkalian Bilangan Dikelas II Sekolah Dasar*, Jurnal Cakrawala Pendas, Vol. 4, No. 2. Edisi 2018, H.34

yang lebih mudah dimengerti serta mampu permasalahan yang dibuat agak berbeda dari contoh soal.[12] Berdasaran uraian diatas dapat dipahami bahwa pemahaman konsep matematis mengharuskan siswa mampu memanfaatkan atau mengaplikasikan apa yang telah dipahaminya kedalam kegiatan belajar. Jika siswa telah memiliki pemahaman yang baik, maka siswa akan memberi jawaban yang pasti atas pernyataan-pernyataan atau masalah-masalah yang diberikan dalam kegiatan pembelajaran.

Menurut Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 indikator yang kemampuan pemahaman konsep matematika diantaranya:

1. Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari
2. Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut,
3. Mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep
4. Menerapkan konsep secara logis
5. Memberikan contoh atau contoh kontra
6. Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis
7. Mengembangkan syarat perlu dan atau syarat cukup suatu konsep.[13]

Untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep matematis siswa, maka penulis melakukan pengamatan dan wawancara di SMPN 02 Talamau TA 2022/2023. Berdasarkan hasil pengamatan yang penulis lakukan terlihat bahwa tingkat pemahaman konsep matematis siswa masih tergolong rendah. Terlihat dari hasil persentase tingkat pemahaman konsep matematis pada ulangan harian siswa SMPN 02 Talamau dibawah ini:

---

[12] Novetri Rahmah, Imamuddin, Tasnim Rahmat, *Aktivitas Belajar dan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write Dikelas XI MIPA SMA N 5 Buittinggi Tahun Pelajaran 2019/2020*, Math-Educa Jurnal Vol. 4, No. 1 Edisi April April 2020 Pp.81-94, H. 82

[13] Siti Ruqoyyah, Sukma Mumi, Linda, *Kemampuan Pemahaman Konsep Resiliensi Matematika Dengan Vba Microsoft Excel*…., H. 6

Tabel 1.1 Persentase Nilai Pemahaman Konsep Matematis pada Ulangan Harian Semester I Siswa Kelas VII SMPN 02 Talamau TA 2022/2023

Siswa	Jumlah Siswa	Jumlah		Persentase	
		Nilai siswa < 55	Nilai siswa ≥ 55	< 55	≥ 55
VII A	22	14	8	64 %	36 %
VII B	22	12	10	55 %	45 %
VII C	22	14	8	64 %	36 %

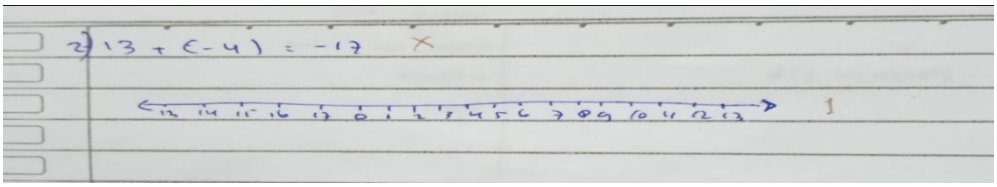
Sumber: Guru Mata Pelajaran Matematika SMPN 02 Talamau

Berdasarkan tabel diatas, dapat kita dilihat bahwa tingkat pemahaman konsep matematis siswa kelas VII SMPN 02 Talamau TA 2022/2023 masih tergolong rendah, yaitu berkisar antara 55**%** sampai 64**%.** Karena interpretasi nilai pemahaman konsep matematis pada rentang 55,00 – 69,99 berkriteria cukup.[14]Diduga penyebab rendahnya pengaruh pemahaman konsep matematis siswa adalah karena siswa kurang aktif dalam mengikuti proses pembelajaran, siswa lebih sering menerima apa yang diberikan oleh guru. Jika diberikan soal, siswa hanya mampu mengerjakan sesuai dengan contoh soal yang telah diberikan sebelumnya.Namun apabila diberikan soal yang bereda, siswa justru kesulitan saat mengerjakan soal tersebut.

Untuk lebih jelas, peneliti menyajikan hasil analisis kertas ulangan harian siswa di kelas SMPN 02 Talamau. Berikut gambar hasil analasis pada jawaban dari soal ulangan harian yang termasuk indikator pemahaman konsep matematis.

[14]Siti Mawaddah, Dkk, *Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning),* Edu-Mat Jurnal Pendidikan Matematika Vol. 4, No. 1, April 2016

Soal 2: Sederhanakan penjumlahan dari 13 + (-4) serta buatlah garis bilangannya



Gambar 1.1 Contoh Jawaban Siswa untuk Soal Nomor 2

Terlihat pada soal nomor 2 ada beberapa siswa yang belum bisa menyelesaikan soal dengan baik. Hal ini berakibat siswa tidak bisa menggambarkan bentuk penyelesaian dari penjumlahan dari bilangan bulat pada garis bilangan. Berdasarkan analisis kertas ulangan tersebut, diketahui beberapa siswa belum menguasai indikator pemahaman konsep yaitu menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis dengan keterangan dapat menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematika (gambar) tetapi belum tepat dan tidak menggunakan penggaris. Sehingga sesuai dengan rubrics penskoran kemampuan pemahaman konsep matematis siswa memperoleh skor 1.

Hal ini menandakan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VII masih rendah, kesulitan siswa dalam menjawab soal pemahaman konsep pada ulangan harian sehingga banyak siswa mendapatkan nilai dibawah KKM. Dari permasalahan tersebut, diduga penyebab rendahnya pemahaman konsep matematis peserta didik adalah model atau strategi yang digunakan oleh pendidik yang masih terlalu

monoton, sehingga membuat peserta didik susah memahami materi.Serta rendahnya pemahaman konsep juga dapat dipengaruhi karena kurang fokusnya peserta didik dalam proses pembelajaran.[15]

Pendidik harus mampu menentukan dan menggunakan model pembelajaran yang tepat digunakan sesuai dengan situasi dan kondisi peserta didik saat ini, dengan menyamakan alur perkembangan zaman untuk dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Dalam penelitian ini penulis tertarik untuk menggunakan model pembelajaran *Flipped Classroom*. Karena model *Flipped Classroom* memiliki kelebihan salah satunya adalah membantu peserta didik yang mau berusaha untuk memahami materi belajar.[16] Sesuai yang dikemukakan oleh Herreid & Schiller yaitu prinsip penting pembelajaran *Flipped Classroom* adalah untuk memastikan pemahaman yang lebih baik dan kesesuaian konten yang dipelajari oleh peserta didik diluar kelas dan pembelajaran secara tatap muka.[17]

Model *Flipped Classroom* merupakan aktivitas pembelajaran yang biasanya diselesaikan di kelas sekarang dapat diselesaikan di rumah, dan aktivitas pembelajaran yang biasanya diselesaikan dirumah dapat diselesaikan dikelas. Peserta didik membaca materi, menonton video pembelajaran sebelum mereka datang ke kelas dan mereka mulai berdiskusi, bertukar pengetahuan, menyelasaikan masalah, dengan bantuan peserta didik didik lain

---

[15] Sudarman Satrio Wicaksono And Ira Vahlia, "*Efektifitas Metode Pembelajaran Quantum Learning Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Mahawiswa*." Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika 7, No. 2 (2016): 275-81

[16] Siti Mutmainah, Yan Setiawan, Purwanto, *Model Pembelajaran Flipped Classroom Memanfaatkan Konten Dirumah Belajar Pada Jenjang SMP*, 2019, H. 5

[17] Yoga Budi Bhakti, Irninagustina Dwi Astute, Ria Asep Sumarmi, Dwi Sulisworo,Moh Toifur … H. 24

maupun pendidik, melatih peserta didik mengembangkan kefasihan prosedural jika diperlukan, inspirasi dan mebantu mereka dengan proyek-proyek yang menantang dengan memberikan kontrol belajar yang lebih besar.[18]

Berdasarkan pemaparan diatas peneliti tertarik untuk mengkaji tentang pemahaman konsep matematis dalam pembelajaran matematika, dengan menggunakan model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik SMPN 02 Talamau. Peneliti melakukan penelitian dengan judul ***Penggunaan Model Flipped Classroom Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VII SMPN 02 Talamau.***

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka dapat di identifikasi masalah-masalah penelitian sebagai berikut:

1. Rendahnya tingkat pemahaman konsep matematika kelas VII SMPN 02 Talamau.
2. Penggunaan model pembelajaran yang masih monoton.
3. Kurang fokusnya siswa dalam proses pembelajaran

[18]Yoga Budi Bhakti, Irninagustina Dwi Astute, Ria Asep Sumarmi, Dwi Sulisworo,Moh Toifur … H. 6-7

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka peneliti membatasi masalah yang akan diteliti yaitu:

1. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran *Flipped Classroom* dan hanya dilakuakan pada kelas VII SMPN 02 Talamau.
2. Pengaruh pemahaman konsep matematis siswa kelas VII SMPN 02 Talamau.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Apakah terdapat pengaruh signifikan penggunaan model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas VII SMPN 02 Talamau?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan maka tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh signifikan penggunaan model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas VII SMPN 02 Talamau!

F. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan bisa memberikan manfaat untuk beberapa pihak diantaranya, berikut ini:

1. **Bagi Guru**

   Membantu guru meningkatkan keterampilan dalam memilih model pembelajaran matematika serta menciptakan kegiatan belajar mengajar yang kreatif dan menarik.

2. **Bagi Siswa**

   Pengembangan model pembelajaran ini diharapkan mampu meluaskan pemahaman konsep matematis siswa serta memberikan semangat dan juga hasil belajar yang memuaskan.

3. **Bagi Sekolah**

   Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi, dan masukan bagi guru dalam meningkatkan kualitas kinerja guru disekolah tersebut.

4. **Bagi Peneliti**

   Diharapkan mampu menambah pengalaman dan pembelajaran baru secara langsung bagaimana penggunaan model pembelajaran yang baik dan tepat untuk peserta didik sesuai dengan perkembangan zaman.

G. Defenisi Operasional

1. Model Pembelajaran Flipped Classroom

Menurut Bergmann & Sams Model *Flipped Classroom* adalah membalik aktivitas pembelajaran, yakni aktivitas pembelajaran yang biasanya diselsesaikan di kelas sekarang bisa diselesaikan dirumah dan aktivitas pembelajaran yang dikerjakan dirumah, bisa diselesaikan dikelas dengan cara berdiskusi, bertukar penegetahuan, menyelesaikan masalah dengan bantuan guru dan siswa lainnya, peserta didik membaca materi, menonton video pembelajaran sebelum mereka datang ke kelas dan memulai diskusi.[19]

2. Model Pembelajaran Ekspositori

Model pembelajaran ekspositori adalah, model pembelajaran yang menekanan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada sekelompok siswa dengan maksud agar siswa dapat memahami materi secara optimal.[20] Model pembelajaran ekspositori merupakan bentuk dari pendekatan pembelajaran yang berpusat pada guru.

3. Pemahaman konsep matematis

Pemahaman konsep memiliki indikator yang dapat dijadikan pijakan oleh guru dalam mengembangkan materi pembelajaran. Diantaranya adalah menjelaskan keterkaitan antar konsep dan

---

[19] Siti Mutmainah, Yan Setiawan, Purwanto, *Model Pembelajaran Flipped Classroom Memanfaatkan Konten Dirumah Belajar Pada Jenjang Smp*, 2019, H. 4

[20] Ricu Sidiq, Najuah, Pristi Suhendro Lukitoyo, Sherin, *Strategi Belajar Mengajar Sejarah Menjadi Guru Sukses*, 2019, H. 58

mengaplisikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efesien dan tepat, dapat menggunakan simbol untuk mempresentasikan konsep, menerapkan perhitungan sederhana dalam memecahkan suatu masalah.[21]

[21]Budi Febriyanto, Yuyun Dwi Haryanti, Oom Komalasari, *Peningkatan Pemahaman Konsep Matematis Melalui Penggunaan Media Kantong Bergambar Pada Materi Pekalian Bilangan Dikelas II Sekolah Dasar,* Jurnal Cakrawala Pendas, Vol. 4, No. 2 Edisi Juli 2018, H. 34

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Belajar dan Pembelajaran Matematika

1. Belajar

Belajar adalah usaha atau suatu kegiatan yang diakukan secara sadar supaya mengetahui atau dapat melakukan sesuatu, hasil yang diperoleh dari kegiatan belajar adalah perubahan diri, dari keadaan tidak tahu menjadi tahu, dari tidak melakukan sesuatu menjadi melakukan sesuatu, dari tidak mampu melakukan sesuatu menjadi mampu melakukan sesuatu.[22]

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, secara etimologis belajar memiliki arti "berusaha memperoleh kepandain atau ilmu"[23]. Defenisi ini memiliki pengertian bahwa belajar adalah sebuah kegiatan untuk mencapai kepandain atau ilmu. Disini, usaha untuk mencapai kepandain atau ilmu merupakan usaha manusia untuk memenuhi kebutuhannya untuk mendapatkan ilmu atau kepandain yang belum ia tahu menjadi tahu, dapat memahami, dan dapat dimengerti.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah sebuah kegiatan untuk mencapai kepandaian atau ilmu. Dimana usaha untuk mencapai kepandaian atau ilmu merupakan usaha manusia untuk memenuhi kebutuhannya untuk mendapatkan ilmu atau kepandaian yang belum dimiliki sebelumnya, sehingga dengan belajar itu manusia menjadi

[22]Jumanta Hamdayama, *Metodologi Pengajaran*, (Jakarta: PT Bumi Aksara), H. 28
[23] Baharuddin Dkk, *Teori Belajar dan Pembelajaran, (*Jogjakarta:Ar-RuzzMedia,2010), H.13

lebih tahu, memahamai, mengerti, dapat melaksanakan dan memiliki tentang sesuatu.

Apabila proses belajar itu diselenggarakan secara formal disekolah sekolah tidak lain ini dimaksudkan untuk mengarahkan perubahan pada siswa secara terencana, baik didalam aspek pengetahuan, keterampilan, maupun sikap. Interaksi yang terjadi selama proses belajar tersebut dipengaruhi oleh lingkungannya, antara lain terdiri atas murid, guru, petugas perpustakaan, kepala sekolah, bahan atau materi pelajaran (buku, modul, selebaran, majalah, rekaman video atau audio, dan yang sejenisnya), dan berbagai sumber belajar dan fasilitas (proyektor *Overhead*, perekam pita audio dan video, radio, televisi, komputer, perpustakaan).[24]

2. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran merupakan terjemahan dari kata *"instruction"* yang dalam bahasa yunani disebut *"instructur"* atau *"intruere"* yang berarti menyampaikan pikiran, dengan demikian arti instruksional adalah menyampaikan pikiran atau ide yang telah diolah secara bermakna melalui pembelajaran.[25] Pembelajaran pada dasarnya merupakan proses yang ditata dan diatur sedemikian rupa, menurut langkah-langkah tertentu agar pelaksanaannya dapat mencapai hasil yang diharapkan.[26]

---

[24]AzharArsyad, *MediaPembelajaran*, (Depok:KharismaPutraUtama, 1997), H.1.

[25]Bambang Warsita, *Teknologi Pembelajarn Landasan & Aplikasinya* (Jakarta: Rineka Cipta,T.T), H. 265-267

[26]Jumanta Hamdayama, *Metodologi Pengajaran*…, H. 15

Menurut Sari, pembelajaran yang berhasil tidak terlepas dari adanya interaksi guru dengan materi ajar sehingga tercipta hubungan antisipasi-pedagogis. Guru berperan sebagai organisator yakni menyiapkan konsep kegiatan pembelajaran, menyiapkan, dan memilih materi ajar yang dibutuhkan siswa untuk menciptakan pembelajaran yang menarik dan bermakna. Hal ini bertujuan mengemas materi ajar yang dikontruksi oleh siswa dengan strategi pembelajaran yang menarik dan bermakna sehingga siswa dapat memahami materi ajar yang konsepnya dapat dibangun oleh siswa.[27]

Menurut Suriasumantri, matematika adalah salah satu alat berpikir selain bahasa, logika, statistika.[28] Matematika merupakan mata pelajaran yang dipelajari dari pendidikan dasar hingga perguruan tinggi, matematika menjadi mata pelajaran yang penting karena matematika menjadi dasar dan utama dalam mempelajari lainnya. Pembelajaran matematika bertujuan agar siswa memiliki kemampuan yang tertulis dalam Permendiknas Nomor 20 Tahun 2006 sebagai berikut:

a. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengimplikasikan konsep secara luwes, tepat, dan efisien dalam pemecahan masalah.
b. Menggunakan penalaran pada pola sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan ide dan pernyataan matematika.
c. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, mendesign model matematika, menyelesaikan model menjelaskan solusi yang diperoleh.
d. Mengkomunikasikan ide dengan symbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas masalah.

[27]Isro'atun, Amelia Rosmala, *Model-Model Pembelajaran Matematika*…., H. 10

[28]Siti Ruqoyyah, Sukma Murni & Linda, *Kemampuan Konsep Dan Resiliensi Matematika Dengan Vba Microsoft Excel* (Cimahi: Cv. Tre Alea Jacta Pendagogie), H. 1

e. Memiliki sifat menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, meliputi memiliki rasa ingin tahu, perhatian, minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.[29]

Setiap tujuan yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran matematika pada dasarnya merupakan sasaran yang ingin dicapai sabagai hasil dari proses tersebut. Karenanya sasaran tujuan pembelajaran matematika tersebut dianggap tercapai bila siswa memiliki sejumlah pengetahuan dan kemampuan dibidang matematika yang dipelajari.[30]

B. Model Pembelajaran

Model pembelajaran merupakan suatu bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru. Dengan kata lain model pembelajaran merupakan bungkus atau bingkai dari penerapan suatu pendekatan, metode, strategi dan teknik pembelajaran.[31]Jadi model pembelajaran adalah suatu desain spesifik yang dirancang untukk mencapai tujuan pembelajaran.[32]Dalam menerapkan langkah-langkah model pembelajaran terdapat strategi, metose, teknik dan teknik yang akan digunakan oleh pendidik sebagai menunjang pembelajaran. Apabila antara pendekatan, strategi, metode, teknik dan bahkkan teknik pembelajaran sudah

---

[29] Fredi Ganda Putra, *"Pengaruh Model Pembelajaran Reflektif Dengan Pendekatan Matematika Realistic Bernuansa Keislaman Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis,"* Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika 7, No. 2 (20 Desember 2016), H. 205

[30]Vivi saswita, isnaniah, rindang kembar sari, *pengaruh strategi pembelajaran aktif tipe giving question and getting answer (GQGA) terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMPN 1 tilantang kamang*, juring, vol. 2, no. 2 juni 2019, h. 131

[31]Helmiati, *Model Pembelajaran*, (Pekanbaru: Aswaja Pressindo), H. 19

[32]Aniswita, Yogi Saputra, Gema Hista Medika, *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Dikelas VII SMP N 1 V Koto Kampung dalam Koto Padang Pariaman Tahun Ajaran 2019/2020*, Juring, Vol. 4, No. , Maret 2021, H. 64

terangkai menjadi satu kesatuan yang utuh maka terbentuklah apa yang disebut dengan model pembelajaran.[33]

Model pembelajaran memiliki peran khusus dalam pembelajaran, berikut peran atau fungsi model pembelajaran menurut Indrawati:

1. Membantu guru menciptakan perubahan perilaku siswa yang diinginkan
2. Membantu guru dalam menentukan cara dan sarana untuk menciptakan lingkungan yang sesuai dalam melaksanakan pembelajaran
3. Membantu menciptakan interaksi antara guru dan peserta didik yang diinginkan selama proses pembelajaran berlangsung.
4. Membantu guru dalam mengonstruk kurikulum, silabus, atau konten pelajaran lainnya.
5. Membantu guru atau infrastrutur dalam memillih materi pembelajaran yang tepat untuk mengajar yang disiapkan dalam kurikulum.
6. Membantu guru dalam merancang kegiatan pendidikan atau alat pembelajaran.
7. Memberi bahan prosedur untuk mengembangkan materi dan sumber belajar yang menarik dan efektif.
8. Merangsang pengembangan inovasi pendidikan atau pembelajaran baru.
9. Membantu mengomunikasikan informasi tentang teori mengajar
10. Membantu membangun hubungan antara belajar dan mengajar secara empiris.[34]

C. Model *Flipped Classroom*

1. Pengertian Model *Flipped Classroom*

Bergman & Sams berpendapat bahwa model *Flipped Classroom* adalah membalik aktivitas pembelajaran yang biasanya diselesaikan di kelas sekarang dapat diselesaikan dirumah dan aktivitas pembelajaran yang dikerjakan dirumah sekarang dapat diseleseikan di kelas. Peserta didik membaca materi, menonton video pembelajaran sebelum mereka datang ke kelas dan mereka mulai berdiskusi, bertukar pengetahuan, menyelesaikan masalah, dengan bantuan siswa lain maupun guru, melatih

[33]Helmiati,…H. 23
[34]Isro'atun, Amelia Rosmala, *Model-Model Pembelajaran Matematika*…., H. 27

siswa mengembangkan kefasihan prosedural jika diperlukan, inspirasi dan membantu mereka dengan proyek-proyek yang menantang dengan memberikan kontrol belajar yang lebih besar.[35] Menurut Walsh *Flipped Classroom* merupakan bentuk pembelajaran campuran dimana siswa belajar materi baru dirumah dan yang dulunya pekerjaan rumah sekarang dilakukan dikelas dengan bimbingan guru dan interaksi dengan siswa bukannya mengajar.[36]

Flipped Classroom merupakan suatu cara yang dapat diberikan oleh pendidik dengan meminimalkan jumlah instruksi langsung praktek mengajar mereka sambil memaksimalkan interaksi satu sama lain. Dalam *Flipped Classroom*, materi terlebih dahulu diberikan melalui video pembelajaran yang sudah dikemas yang harus ditonton. [37] Model Pembelajaran *Flipped Clasrrom* adalah salah satu model pembelajaran yang berpusat pada siswa untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran.[38] Dalam model kelas terbalik (*Flipped Classroom*), waktu belajar yang ada dapat dimaksimalkan untuk kolaborasi peserta didik, pengembangan keterampilan, presentasi dan pemecahan masalah.Kegiatan-kegiatan ini

[35]Siti Mutmainah, Yan Setiawan, Purwanto, *Model Pemeblajaran Flipped Classroom Memanfaatkan Konten Dirumah Belajar Pada Jenjang Smp….*, H. 4

[36]Herry Novis Damayanti, Sutama, Efektivitas Flipped Classroom Terhadap Sikap Dan Keterampilan Belajar Matematika Di Smk, Vol. 11 No. 2, Januari 2016, H. 4

[37]Ranny Melisa, Doni Pernada, *Model Pembelajaran Flipped Classroom Pada Mata Kuliah Algoritma Dan Struktur Data*, Jipp: Vol 4 No 3, 2020, H. 572

[38] Anita Dwi Lestari dkk, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol 6 No 2 Juli 2018, hal 168

dimaksudkan untuk menumbuhkan pemahaman konsep yang lebih mendalam.[39]

Dapat disimpulkan bahwa Model Pembelajaran *Flipped Classroom*yaitu suatu model yang memberikan apa yang umumnya dilakukan di kelas dan apa yang umumnya dilakukan sebagai pekerjaan rumah kemudian di balik atau ditukar. Siswa membaca materi, mendengarkan video pembelajaran sebelum mereka datang ke sekolah dan mereka mulai berdiskusi, bertukar pengetahuan, menyelesaikan masalah, dengan bantuan siswa lain maupun guru, melatih siswa mengembangkan kefasihan prosedural jika diperlukan, inspirasi dan membantu mereka dengan proyek-proyek yang menantang dengan memberikan kontrol belajar yang lebih besar.

2. Langkah-Langkah Pembelajaran Model *Flipped Classroom*

Langkah-langkah model pembelajaran *Flipped Classroom* dalam buku Mutmainah:

a. Persiapan

Sebelum tatap muka, pendidik mempersiapkan bahan belajar termasuk panduan pembelajaran seperti: analisis materi, indikator pencapaian kompetensi dan kebutuhan media yang sesuai untuk disajikan alam model pembelajaran *Flipped Classroom* yang akan menjadi rujukan bagi peserta didik dalam melaksanakan aktivitas.

[39]Yulia Roma Patandean, Richardus Eko Indrajit, *Flipped Classroom Membuat Peserta Didik Berpikirnkritis, Kreatif, Mandiri Dan Mampu Berkolaborasi Dalam Pembelajaran Yang Responsif*, (Yogyakarta: Cv Andi Offset, 2021), H. 67

Peserta didik diminta untuk belajar mandiri di rumah atau di luar jam pembelajaran mengenai materi untuk pertemuan berikutnya.[40]

b. Pelaksanaan

Penerapan model *Flipped Classroom* meliputi strategi pembelajaran yang terdiri dari 4 komponen utama: metode, media, waktu, dan evaluasi. Pendidik dapat mengkombinasikan berbagai metode pembelajaran untuk memastikan peserta didik terlibat aktif disetiap aktivitas pembelajaran.[41]Pada pembelajaran dikelas, peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok heterogen.Peran pendidik pada saat kegiatan belajar berlangsung yaitu memfasilitasi berlangsungnya diskusi didalam kelas.

Sebelum belajar dikelas, peserta didik diwajibkan untuk mengakses konten (teks, video, animasi, simulasi dll). Menurut Tucker dalam Amy Roehl peserta didik memanfaatkan waktu dikelas untuk bekerja menyelesaikan masalah, pengembangan konsep, dan terlibat dalam pembelajaran, inti dari proses pembelajaran adalah mengkondisikan keterlibatan peserta didik secara aktif dalam melaksanakan setiap aktivitas pembelajaran.[42]

[40]Siti Mutmainah, Yan Setiawan, Purwanto, *Model Pemeblajaran Flipped Classroom Memanfaatkan Konten Dirumah Belajar Pada Jenjang Smp….*, H. 15

[41]Siti Mutmainah, Yan Setiawan, Purwanto, *Model Pemeblajaran Flipped Classroom Memanfaatkan Konten Dirumah Belajar Pada Jenjang Smp….*, H. 16

[42]Siti Mutmainah, Yan Setiawan, Purwanto, *Model Pemeblajaran Flipped Classroom Memanfaatkan Konten Dirumah Belajar Pada Jenjang Smp….*, H. 17

c. Evaluasi dan Tindak Lanjut

Setelah belajar dikelas, peserta didik juga harus mengecek pemahaman yang telah diperolehnya, bentuk evaluasi yang bisa diterapkan sesuai karakteristik peserta didik, melibatkan peserta didik dan orang tua. Evaluasi dapat dilakukan pada mid semester atau akhir semester untuk melihat hasil belajar, namun perlu juga didesain evaluasi proses selama penerapan *Flipped Classroom* yaitu menilai ketarampilan-ketarampilan abad 21 seperti: *Creativity, Critical Thingking, Communication, Dan Collaboration*. Idealnya aktivitas yang dirancang dalam model pembelajaran *Flipped Classroom* dapat menstimulasi teraktualisasikannya keterampilan abad 21 tersebut. Evaluasi yang dilakukan nantinya tidak hanya untuk melihat hasil belajar atau nilai peserta didik, tapi melihat iklim belajar setelah proses implementasi model dilaksanakan.[43]

Sedangkan menurut Jacob Bishob, model *Flipped Classroom* memiliki langkah-langkah sebagai berikut:

1) Siswa melihat sendiri video di rumah, sebelum tatap muka siswa belajar mandiri di rumah mengenai materi untuk pertemuan berikutnya dengan menonton video pembelajaran.
2) Datang ke kelas untuk melakukan kegiatan dan mengerjakan tugas yang berkaitan. Pada pembelajaran dikelas, peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok heterogen untuk mengerjakan tugas berkaitan dengan materi yang disampaikan.
3) Menerapkan kemampuan siswa dalam proyek dan simulasi lain dalam kelas, dimana peran guru pada saat kegiatan belajar berlangsung adalah memfasilitasi diskusi yang berlangsung.

[43]Siti Mutmainah, Yan Setiawan, Purwanto, *Model Pemeblajaran Flipped Classroom Memanfaatkan Konten Dirumah Belajar Pada Jenjang Smp….*, H. 18

4) Mengukur pemahaman siswa yang dilakukan di kelas pada akhir materi pelajaran, dalam hal ini guru memiliki tugas sebagai fasilitator untuk membantu siswa dalam pembelajaran serta menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan materi.[44]

Berdasarkan langkah-langkah diatas, maka penulis menggunakan langkah-langkah model pembelajaran *Flipped Classroom* dalam buku Mutmainah disebabkan karena langkah-langkah yang dijelaskan lebih terperinci, mudah dipahami dan penguraiannya lebih jelas.

3. Kelebihan Model Pembelajaran *Flipped Classroom*

Menurut Bergman & Sams, kelebihan model *Flipped Classroom* adalah sebagai berikut:

a. Menjawab tentangan peserta didik masa kini
b. Membantu peserta didik memiliki banyak kegiatan diluar sekolah
c. Membantu peserta didik yang mau berusaha untuk memahami materi belajar
d. Membantu semua peserta didik untuk menjadi yang terbaik
e. Memungkinkan peserta didik untuk mengendalikan "pendidik"
f. Meningkatkan interaksi antara peserta didik dengan pendidik dan interaksi antar peserta didik lainnya
g. Memungkinkan pendidik untuk lebih memahami peserta didik lebih baik lagi.
h. Memungkinkan fasilitasi terhadap perbedaan karakteristik peserta didik.
i. Mengubah manajemen kelas, membuat kelas menjadi terbuka dan dapat diakses oleh siapa saja
j. Mengubah cara pendidik berkomunikasi dengan orang tua, mengedukasi orang tua.
k. Merupakan teknik yang baik untuk digunakan ketika pendidik tidak dapat hadir di kelas.[45]

[44]Sayidan Amrizal Fikri, *Flipped Classroom Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa*, Prossiding Sendika, Vol. 5,No. 1, 2019, H. 326

[45]Siti Mutmainah, Yan Setiawan, Purwanto, *Model Pemeblajaran Flipped Classroom Memanfaatkan Konten Dirumah Belajar Pada Jenjang Smp….*, H. 5-6

Berdasarkan referensi tentang manfaat dan kelebihan model *Flipped Classroom*, maka dapat diidentifikasikan keuntungan (manfaat) model pembelajaran *Flipped Classroom* (kelas terbalik) dengan memanfaatkan rumah belajar, diantaranya sebagai berikut:

a. Peserta didik lebih terlatih untuk belajar mandiri dan memanfaatkan sumber belajar
b. Peserta didik memiliki kesempatan penuh untuk mengerjakan tugas mereka dengan pendamping pendidik, maupun keterlibatan orang tua dan atau narasumber lainnya.
c. Peserta didik termotivasi untuk berkolaborasi, berbagi ide dan menggarap proyek bersama teman
d. Peserta didik mempunyai kesempatan untuk mendapatkan bimbingan dan fasilitas yang lebih banyak dari pendidik.
e. Pendidik dapat memastikan bahwa setiap peserta didik telah memahami konsep/materi yang disampaikan sebelum pindah kemateri berikutnya
f. Pendidik memiliki kesempatan untuk meninjau kembali rencana pembelajaran yang telah diterapkan
g. Peserta didik dapat mempelajari kembali bahan bacaan/video atau multimedia pembelajaran setiap saat, terutama bagi peserta didik yang absen.
h. Terjalin komunikasi yang baik anatara pendidik dan peserta didik
i. Pendidik dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik melalui variasi interaksi peserta didik dengan konten atau materi pembelajaran, pserta didik dengan peserta didik lainnya, dan peserta didik dengan pendidik.
j. Efesien, karena peserta didik diminta untuk mempelajari materi dirumah, sehingga pada saat dikelas peserta didik dapat lebih menfokuskan kepada kesulitannya dalam memahami materi, atau kemampuannya dalam menyelesaikan soal-soal berhubungan dengan materi tersebut. [46]

Dari beberapa kelebihan dan manfaat model *Flipped Classroom* diatas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa dengan menerapkan model pembelajaran ini mampu membantu peserta didik dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematisnya.

[46] Siti Mutmainah, Yan Setiawan, Purwanto, *Model Pemeblajaran Flipped Classroom Memanfaatkan Konten Dirumah Belajar Pada Jenjang Smp….*, H. 7

4. Kekurangan Model Pembelajaran *Flipped Classroom*

a. Untuk menonton video, peserta didik memerlukan sarana yang memadai, seperti: komputer/laptop maupun handpone. Hal ini akan menyulitkan/menghambat peserta didik yang tidak memiliki sarana tersebut.
b. Diperlukan koneksi internet yang memadai untuk mengakses video/ materi pembelajaran. Terutama jika ukuran filenya besar, maka akan membutuhkan waktu yang cukup lama dan kuota internet yang banyak untuk membuka atau mengunduhnya. Beberapa peserta didik yang gagap teknologi (gaptek), mereka memerlukan waktu lebih lama lagi untuk bisa mengakses video/materi pembelajaran.
c. Peserta didik mungkin perlu mencatat materi yang belum mereka pahami untuk ditanyakan dalam pertemuan di kelas. Karena pesertadidik tidak bisa langsung mengajukan pertanyaan ke teman yang lebih paham atau ke pendidik.[47]

Dari beberapa kelemahan diatas maka bisa kita tarik kesimpulan bahwa menerapkan model pembelajaran *Flipped Classroom*, memerlukan sarana dan prasarana yang harus memadai, akses internet yang bagus, sehingga hal ini yang akan menjadi kendala dalam pengaplikasiannya.

D. Pemahaman Konsep Matematis

1. Pengertian Pemahaman Konsep Matematis

Pemahaman adalah kemampuan untuk menggambarkan suatu situasi atau persoalan yang sedang terjadi. Sedangkan konsep menurut Gagne, konsep adalah idea atau gagasan yang memungkinkan kita untuk mengelompokkan tanda (objek) kedalam contoh atau dapat diartikan bahwa konsep matematika abstrak yang memungkinkan kita untuk mengelompokkan (mengklasifikasikan) objek atau kejadian.

[47]Yoga Budi Bhakti, Irnin Agustina Dwi Astute, Ria Asep Sumarmi, Dwi Sulisworo, Moh. Toifur, *Konsep, Teori, Dan Praktek Flipped Classroom*…., H. 8-15

Menurut Nasution, pengertian pemahaman konsep menunjukan tiga hal pokok dalam pemahaman yaitu kemampuan mengenal, menjelaskan dan mengambil kesimpulan. Sebelum menjelaskan sesuatu, maka siswa harus tahu apa yang akan dijelaskan. Kemudian dalam menjelaskan suatu hal, maka siswa harus pahama betul agar mudah menjelaskan pada siswa lainnya. Setelah itu, baru siswa dapat mengambil kesimpulan. Sementara itu, kemampuan pemahaman konsep dapat diartikan sebagai kemampuan pertama yang diinginkan dapat tercapai dalam tujuan pembelajaran matematika.

Pemahaman konsep matematis merupakan salah satu tujuan penting yang dibutuhkan dalam pembelajaran matematika, karena dengan pemahaman konsep peserta didik akan lebih memahami pelajaran matematika.[48] Untuk mempelajari materi, siswa dituntut untuk memiliki pemahaman mengenai materi prasyarat atau materi sebelumnya. Oleh karena itu, dalam pembelajaran matematika siswa tidak hanya hapal benar-benar paham dengan apa yang siswa pelajari.

[48] Sudarman Satrio Wicaksono &Ira Vahlia, *Efektifitas Penggunaan Metode Pembelajaran Quantum Learning Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa*…., H. 76

2. Indikator Pemahaman Konsep Matematika

Untuk mengukur tingkat pemahaman konsep matematis dapat dilihat dari soal-soal yang memiliki indikator pemahaman konsep. Menurut Klipatrick, indikator pemahaman konsep matematis sebagai berikut:

a. Kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari
b. Kemampuan mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut
c. Kemampuan menerapkan konsep secara algoritma
d. Kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari
e. Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika.[49]

NCTM (1989) merinci indikator pemahamn konsep matematis kedalam kegiatan sebagai berikut:[50]

a. Mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan.
b. Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh.
c. Menggunakan model, diagram dan simbol-simbol untuk mempresentasikan suatu konsep.
d. Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk representasi lainnya.
e. Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep.
f. Mengidentifikasikan sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep.
g. Membandingkan dan membedakan konsep-konsep.

Penulis lain, Sanjaya (2009) merinci indicator pemahaman konsep diantaranya:

a. Mampu menerangkan secara verbal mengenai konsep yang dipelajarinya.
b. Mampu menyajikan situasi matematika ke dalam berbagai cara serta mengetahui perbedaan dan kesamaannya.

[49]Siti Ruqoyyah, Sukma Murni & Linda, *Kemampuan Konsep Dan Resiliensi Matematika Dengan Vba Microsoft Excel*…., H. 4-6

[50] Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, Uteri Sumarmo, *Hard Skills dan Soft Skills Matematika Siswa*, (Bandung: PT. Refika Aditama, 2017), H. 6-7

c. Mampu mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut.
d. Mampu menerapkan hubungan antara konsep dan prosedur.
e. Mampu memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang dipelajari.
f. Mampu menerapkan konsep secara algoritma.
g. Mampu mengembangkan konsep yang telah dipelajarinya.

Peraturan Dirjen Dikdasmen Nomor 506/C/Kep/PP/2004, merinci indikator pemahaman konsep matematis adalah mampu:

a. Menyatakan ulang sebuah konsep.
b. Mengklasifikasi objek menurut tertentu sesuai dengan sifatnya.
c. Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konse.
d. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
e. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.
f. Menggunakan dan memannfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu.
g. Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

Tabel 2.1 Rubrik Penskroran Pemahaman Konsep Matematis[51]

Indikator Pemahaman Konsep	Keterangan	Skor
Menyatakan ulang konsep	a. Jawaban kosong b. Tidak dapat menyatakan ulang konsep c. Dapat menyatakan ulang konsep tetapi masih banyak kesalahan d. Dapat menyatakan ulang konsep tetapi belum tepat e. Dapat menyatakan ulang konsep dengan tepat	0 1 2 3 4
Memberi contoh dan non contoh dari konsep	a. Jawaban kosong b. Tidak dapat memberikan contoh dan bukan contoh c. Dapat memberikan contoh dan bukan contoh tetapi masih banyak kesalahan d. Dapat memberikan contoh dan bukan contoh tapi belum tepat	0 1 2 3

[51]Refina Oktavianda, Muhiddinur Kamal, Haida Fitri, *Jurnal Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Melalui Model Learning Cycle 7E Pada Mata Pelajaran Matematika Di Kelas Xi Ips Sma N Sungai Pua Tahun Pelajaran 2018/2019*, Vol 2, No. 1, Maret 2019, H. 73-74

	e. Dapat memberikan contoh dan bukan contoh dan tepat	4
Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	a. Jawaban kosong b. Tidak dapat mengklasifiksikan objek sesuai dengan konsepnya c. Dapat menyebutkan sifat-sifat sesuai dengan konsepnya tetapi masih banyak kesalahan d. Dapat menyebutkan sifat-sifat sesuai dengn konsep tetapi belum tepat e. Dapat menyebutkan sifat-sifat sesuai dengan konsep yang tepat	0 1 2 3 4
Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis	a. Jawaban kosong b. Dapat menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematika (gambar) tetapi belum tepat dan tidak menggunakan penggaris c. Dapat menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematika (gambar) tetapi belum tepat d. Dapat menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematika (gambar) tetapi tidak menggunakan penggaris e. Dapat menyajikan sebuah konsep dalam bentuk repesentasi matematika (gambar)	0 1 2 3 4
Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep	a. Jawaban kosong b. Tidak dapat mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep c. Dapat mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep tetapi masih banyak kesalahan d. Dapat mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep tetapi belum tepat e. Dapat mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep dengan tepat	0 1 2 3 4

Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	a. Jawaban kosong b. Tidak dapat menggunakan memanfaatkan, dan memillih prosedur atau operasi c. Dapat menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operassi tetapi masih banyak kesalahan d. Dapat menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tetapi belum tepat e. Dapat menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi dengan tepat	0 1 2 3 4
Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah	a. Jawaban kosong b. Tidak dapat mengaplikasikan rumus sesuai prosedur dalam dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah c. Dapat mengaplikasikan rumus sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah tetapi masih banyak kesalahan d. Dapat mengaplikasikan rumus sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah tetapi belum tepat e. Dapat mengaplikasikan rumus sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah dengan tepat.	0 1 2 3 4

Sumber: Adaptasi Kasum dalam jurnal Mawaddah, dkk

Berdasarkan pemaparan diatas, maka yang menjadi indikator dalam kriteria soal pemahaman konsep matematis yang penulis gunakan adalah berdasarkan Peraturan Dirjen Dikdasmen Nomor 506/C/Kep/PP/2004, dikarenakan setiap indikatornya mudah untuk dipahami.

Tabel 2.2 Interpretasi Nilai Pemahaman Konsep Matematis[52]

No	Nilai	Kriteria
1	85,00 – 100	Sangat Baik
2	70,00 – 84,99	Baik
3	55,00– 69,99	Cukup
4	40,00 – 54,99	Rendah
5	0,00 – 39,99	Sangat Rendah

Sumber: Adaptasi Ningsih Dalam Jurnal Mawaddah Dkk

E. Model Pembelajaran Ekspositori

1. Pengertian Model Pembelajaran Ekspositori

Menurut Handoyo, model pembelajaran ekspositori adalah metode yang menyampaikan materi pembelajarannya gabungan dari metode ceramah, Tanya jawab, dan metode tugas yang menekankan kepada pendidik penyampaiannya secara verbal sehingga bisa dipahami oleh peserta didik.[53] Pendidik lebih banyak berbicara ketika menyampaikan materi pembelajaran, memberikan contoh-contoh soal dan menjawab permasalahan-permasalahan yang ada. Peserta didik lebih suka mendengar, menghapal, dan mengerjakan latihan soal yang diberikan oleh pendidik.

Materi pembelajaran yang diberikan harus utuh dan menyeluruh, lengkap dan sistematis. Pendidik berperan aktif menjadi sumber dan memberi informasi utama peserta didik. Materi yang disampaikan juga harus berstruktur sehingga peserta didik dapat mengerti materi yang diberikan oleh pendidik.

---

[52]Siti Mawaddah, Dkk,…, H. 83

[53]Ni Nyoman Sri Putu, Verawati Ahmad Saifi Hasbiyallah, Ahmad Harjono, *Pengaruh Model Pembelajaran Ekspoisitori Berbantuan Scaffolding Dan Advance Organizer Terhadap Hasil Belajar*, Pendidikan Fisiska Dan Teknologi 3, No. 2 (2017), H. 173

2. Langkah-Langkah Model Pembelajaran Ekspositori

Menurut Putu Suku Arsa terdapat 5 langkah dalam penerapan model pembelajaran ekspositori, diantaranya adalah sebagai berikut:

1) Persiapan *(Preparation)*

Langkah persiapan ini merupakan langkah yang sangat penting, karena keberhasilan pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran ekspositori sangat tergantung pada langkah persiapan. Ada beberapa hal yang harus dilakukan dalam langkah persiapan, diantaranya sebagai berikut:

a) Berikan sugesti yang positif dan hindari sugesti yang negatif, memberikan sugesti positif dapat memberikan kekuatan pada siswa untuk menghadapi hambatan dalam belajar.
b) Mulailah dengan mengemukakan tujuan yang harus dicapai, menyampaikan tujuan dalam proses pembelajaran memegang peranan sangat penting, dengan mengetahui tujuan yang ingin dicapai siswa akan paham apa yang harus dilakukan.
c) Bukalah memori/file dalam otak siswa, ibaratnya sebuah komputer, kadangkala seuah materi sudah pernah tersimpan dalam memori siswa, oleh karena itu guru harus dapat membuka file-file tersebut sehingga siswa lebih cepat memahami materi yang disampaikan.

Pada tahap persiapan diatas pembelajaran ekspositori memiliki beberapa tujuan yang hendak dicapai dan melakukan pembelajaran, antara lain: mengajak siswa keluar dari kondisi mental yang pasif; membangkit motivasi dan minat siswa untuk belajar; merangsang dan mengunggah rasa ingin tau siswa; menciptakan suasana dan iklim pembelajaran yang teruka dan kondusif.[54]

[54] Putu Suku Arsa, *Belajar dan Pembelajaran; Strategi Belajar Yang Menyenangkan* (Yogyakarta; Media Akademi: 2015) H. 29-30

2) Penyajian *(Presentation)*

Dalam langkah ini, guru harus memikirkan bagaimana agar materi pelajaran dapat dengan mudah diterima dan dipahami oleh siswa. Ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam langkag ini, diantaranya:

a) Penggunaan bahasa, merupakan aspek yang sangat berpengaruh dalam keerhasilan presentasi. Penggunaan bahasa haruslah yang komunikatif dan mudah dimengerti oleh siswa dan penggunaan bahasa haruslah memperhatikan karakteristik perkembangan siswa.
b) Intonasi suara, dalam penyajian materi intonasi suara perlu mendapat perhatian dari penyaji kapan harus dengan menggunakan susra yang tinggi dan kapan dengan suara yang lemah.
c) Menjaga kontak mata dengan siswa atau menatap siswa merupakan hal mendapat perhatian guru dalam menyajikan sebuah materi kepada siswanya supaya perhatian siswa tetap terjaga, karena dengan menjaga kontak mata dengan siswa, mereka merasa dihargai dan merasa terlibat dalam pembelajaran.[55]

3) Korelasi (*Correlation*)

Korelasi merupakan langkah yang menghubungkan materi pelajaran dengan pengalaman siswa atau kejadian-kejadian yang ada disekitar kehidupan sehari-hari siswa atau dengan hal-hal lain yang memungkinkan siswa dapat menangkap keterkaitannya dalam struktur pengetahuan yang dimilikinya. Melalui langkah korelasi siswa dapat menghubungkan materi pelajaran dengan berbagai hal dan siswa dapat memahami materi yang disampaikan dengan cepat.

[55] Putu Suku Arsa, *Belajar dan Pembelajaran; Strategi Belajar Yang Menyenangkan* (Yogyakarta; Media Akademi : 2015) H. 30

4) Menyimpulkan (*Generalization*)

Membuat kesimpulan adalah tahapan untuk memahami inti dari materi pelajaran yang telah disajikan. Langkah menyimpulkan merupakan langkag yang sangat penting dalam proses pembelajaran ekspositori, karena melalui langkah menyimpulkan siswa akan dapat mengambil inti sari dari proses penyajian.

5) Mengaplikasikan (*Application*)

Langkah aplikasi merupakan langkah penerapan. Dalam langkah ini siswa diminta untuk dapat menunjukkan kemampuan siswa, mereka menyimak penjelasan guru. Teknik yang biasa dilakukan pada langkah ini diantaranya dengan membuat tugas yang sesuai dengan materi yang telah disajikan.[56]

Menurut pudyo susanto ada tiga tahap proses pembelajaran ekspositori diantaranya adalah sebagai berikut:[57]

1) Tahap awal; guru melakukan kegiatan atau menyajikan sesuatu untuk menarik perhatian dan membangun motivasi siswa untuk mulai belajar.
2) Tahap inti; merupakan tahap bagi guru untuk menyajikan pokok materi ajar atau konsep pengetahuan dan siswa melakukan pendalaman sampai benar-benar menguasai bahan ajar yang dihadapi dalam kondisi terminator atau pendampingan guru.
3) Tahap penutup; menjadi tahap akhir bahwa guru menyajikan contoh aplikasi konsep-konsep yang sudah dikuasai siswa pada tahap inti pelajaran.

Adapun langkah-langkah pembelajaran ekspositori menurut arin dkk adalah sebagai berikut:[58]

---

[56] Putu Suku Arsa, *Belajar dan Pembelajaran; Strategi Belajar Yang Menyenangkan* (Yogyakarta; Media Akademi : 2015) H. 31

[57] Pudyo Susanto, *Belajar Tuntas: Filosofi, Konsep dan Implementasi* (Jakarta; PT. Bumi Aksara: 2018) H. 165-166

1) Korelasi (*Correlation*)
   Langkah ini merupakan langkah yang menghubungkan materi pelajaran dengan pengalaman siswa atau dengan hal-hal lain yang memungkinkan siswa dapat menangkap keterkaitannya dalam struktur pengetahuan yang telah dimilikinya.
2) Penyajian (*Presentation*)
   Langkah penyajian merupakan langkah penyampaian materi pelajaran sesuai dengan persiapan yang telah dilakukan. Yang harus dipikirkan oleh guru dalam langkah ini adalah bagaimana agar materi pelajaran dapat dengan mudah titangkap dan dipahami oleh siswa.
3) Persiapan (*Preparation*)
   Langkah persiapan merupakan langah yang digunakan untuk mempersiapkan siswa untuk menerima pelajaran.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka langkah-langkah yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah langkah-langkah menurut Putu Suku Arsa, karena langkah ini sering digunakan oleh guru mata pelajaran matematika SMPN 02 Talamau.

3. Kelebihan Model Pembelajaran Ekspositori

a. Pendidik dapat mengontrol materi yang akan disampaikan sehingga pendidik dapat mengetahui peserta didik sampai mana penguasaan materi yang dijelaskan.
b. Model pembelajaran ekspositori dianggap efektif untuk jumlah kelas yang cukup besar.

4. Kekurangan Model Pembelajaran Ekspositori

a. Hanya digunakan pada peserta didik yang mempunyai kemampuan mendengar dan menyimak saja
b. Metode ini seperti ceramah sehingga sulit untuk mengembangkan kemampuan peserta didik.

[58] Arin Tentrem Mawati. dkk, *Strategi Pembelajaran*, Yayasan Kita Menulis, 2021, H. 31

c. Sulit membedakan kemampuan, pengetahuan, maupun minat pada peserta didik.[59]

5. Karakteristik Model Pembelajaran Ekspositori

a. Dilakukan dengan cara menyampaikan materi pelajaran secara verbal, artinya bertutur secara lisan merupakan alat utama dalam melakukan model ini, oleh karena itu sering orang mengidentikannya dengan ceramah.

b. Biasanya materi pelajaran yang disampaikan adalah materi pelajaran yang sudah jadi, seperti data atau fakta, konsep-konsep tertentu yang harus dihafal sehingga tidak menuntut siswa untuk berpikir ulang.

c. Tujuan utama pembelajaran adalah penguasaan materi pelajaran itu sendiri.[60]

F. Kerangka Berfikir

Berdasarkan kajian teori serta latar belakang masalah yang sudah peneliti kemukakan diatas, kemudian bisa disusun pada kerangka berpikir untuk mendapatkan hipotesis dari 2 variabel yang akan diteliti yaitu variabel *X* dan *Y*. variabel *X* adalah variabel yang mempengaruhi atau variabel bebas dan yang dipengaruhi atau variabel terikat disebut variabel *Y*. Judul ini memiliki variabel *X* yaitu (model *Flipped Classroom*) yang mempengaruhi variabel *Y* (pemahaman konsep matematis). Hubungan antar konsep yang dirumuskan oleh penulis berdasarkan tinjauan pustaka dengan meninjau teori

[59] Tika Karlina Rachmawati, *Pengaruh Metode Ekspoisitori Pada Pembelajaran Matematika Dasar Mahasiswa Manajemen Pendidikan Islam*, Pendidikan Edutama 3, No. 1 (2018), H, 52

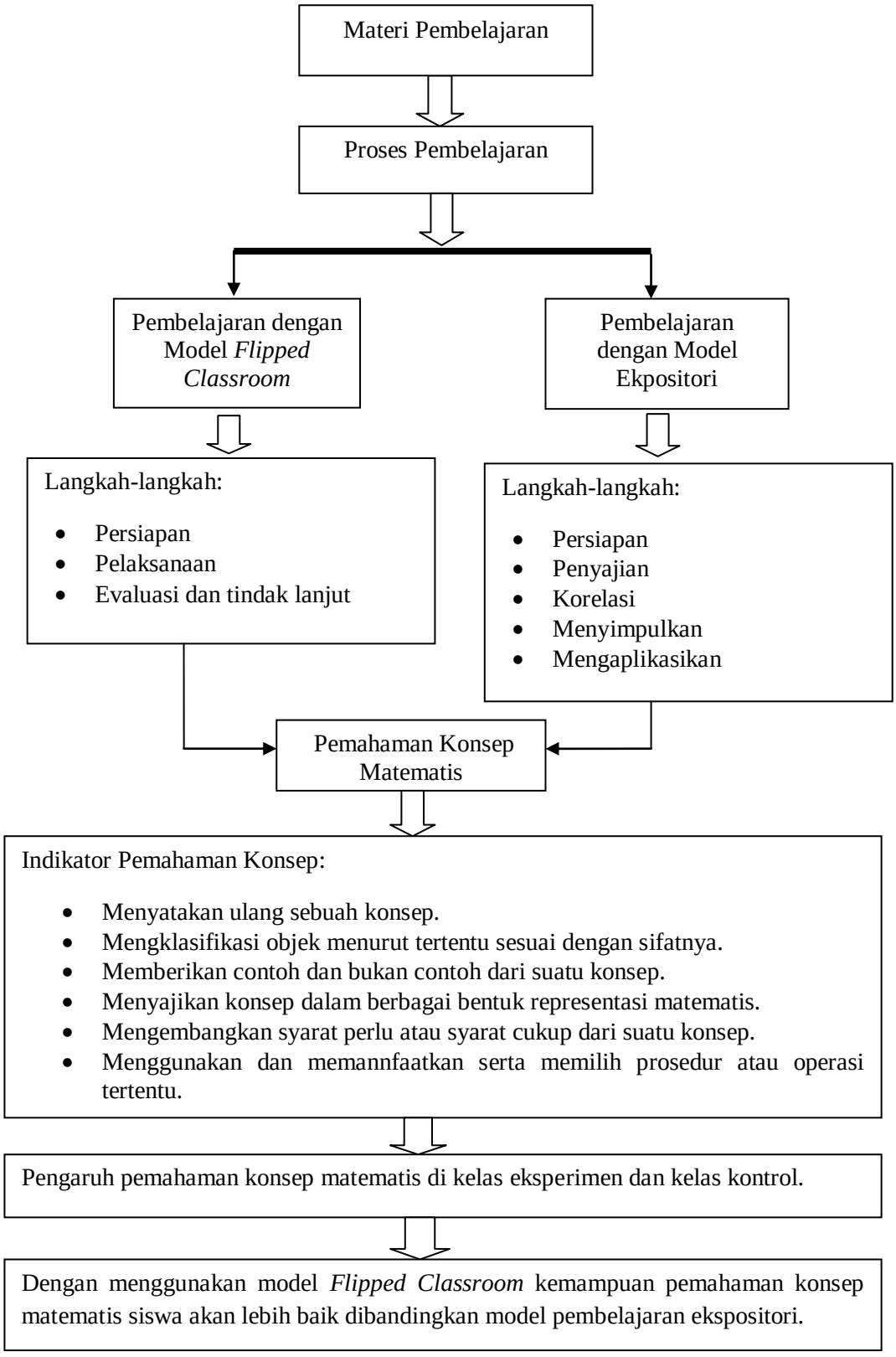
[60] Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Prenadamedia Grup, 2016), H. 179

yang disusun dan hasil-hasil penelitian yang terdahulu disebut kerangka berpikir.

Model pembelajaran *Flipped Classroom* merupakan model pembelajaran terbalik, yaitu model yang berbeda dengan model pembelajaran tradisional. Peserta didik mempelajari materi dirumah dengan menggunakan video yang diberikan oleh pendidik, dan kegiatan dikelas hanya mengerjakan tugas, diskusi, dan membahas materi yang dirasa belum dipahami peserta didik setelah menonton video pembelajaran akan terlihat dampak atau efek pada peserta didik pada saat proses pembelajaran didalam kelas. *Flipped classroom* berpusat pada peserta didik maka akan dituntut lebih aktif menguasai materi pelajaran secara tuntas agar pembelajaran yang didapat peserta didik bisa bermanfaat. Peserta didik memiliki kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar yang rendah saat terjadi proses pembelajaran. Sehingga dapat diduga model pembelajaran *Flipped Classroom* memiliki pengaruh positif untuk meningkatkan pengaruh pemahaman konsep matematis siswa.

Penulis telah melakukan wawancara di SMPN 02 Talamau yang dilakukan pada tanggal 1 Desember 2022 dengan guru mata pelajaran matematika di kelas VII, beliau bernama Ibu Rafda Yanti. S.Pd dan dengan beberapa siswa di kelas VII. Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu tersebut, beliau mengatakan ketika siswa diberikan contoh soal siswa kesulitan dalam menjawab soal tersebut. Hal itu tidak jauh beda dari hasil wawancara yang dilakukan penulis dengan beberapa orang siswa di kelas VII.

Mereka mengatakan bahwa matematika adalah mata pelajaran yang sulit untuk dipahami. Hal demikian membuat siswa kurang aktif di dalam kelas yang akhirnya menjadikan siswa lebih ssering menerima apa yang diberikan guru tanpa ada respon balik. Adapun kerangka berpikirnya sebagai berikut:



Gambar 2.1 Skema Kerangka Berfikir

Berdasarkan gambar diatas dijelaskan bahwa variabel bebas adalah pembelajaran *Flipped Classroom*, dan yang menjadi variabel terikat adalah pemahaman konsep matematis. Dapat disimpulkan bahwa dengan diterapkan model pembelajaran *Flipped Classroom* diharapkan mampu meningkatkan pemahaman konsep peserta didik.

G. Penelitian Yang Relevan

Terdapat beberapa penelitian yang sudah dilakukan untuk mendukung model pembelajaran *Flipped Classroom* dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis diantaranya sebagai berikut:

1. Peneliti yang pernah membahas tentang model *Flipped Classroom* adalah Damayanti pada tahun 2016 dengan judul "Efektivitas *Flipped Classroom* Terhadap Sikap Dan Keterampilan Belajar Matematika Di SMK". Berdasarkan hasil penelitiannya, model pembelajaran matematika matematika berbasis *Flipped Classroom* kelas XI SMKN 1 gedangsari dapat memaksimalkan waktu pembelajaran dengan memaksimalkan instruksi langsung dan interaksi satu-satu melalui video pembelajaran yang diunggah secara online maupun offline. Selain itu, dengan adanya pembelajaran berbasis *Flipped Classroom* bisa memberi manfaat sosial bagi peserta didik dan membangun keberagaman pemahaman/pendapat peserta didik.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Irvan Ali Sanjaya dengan judul "Eksperimen Pembelajaran Matematika Dengan Strategi *Flipped Classroom And Discovery Learning* Ditinjau Dari Kemampuan Berfikir

Kreatif Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar". Hasil penelitian ini adalah menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dan dikatakan efektif oleh hasil uji coba dilapangan menunjukkan bahwa nilai pada kelas eksperimen terdapat 30 siswa tuntas diatas KKM, dan pada kelas kontrol 5 siswa yang tuntas diatas KKM dan hasil kelas eksperimen lebih baik dari hasil kelas kontrol, serta terdapat pengaruh keaktifan siswa yang menggunakan pembelajaran dengan video pembelajaran matematika melalui model *Flipped Classroom*. Dengan meningkatnya kemampuan berpikir kreatif terhadap hasil belajar siswa, hal ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan model Flipped Classroom bisa meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa.

3. Dewanty widyastuti dan Sujadi melakukan penelitian dengan judul "Peningkatan Kreativitas dan Hasil Belajar Matematika Dengan Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Di Kelas XI SMKN 1 Yogyakarta". Dari hasil penelitiannya, penerapan model *Flipped Classroom* secara langsung terlaksana dengan baik sesuai dengan langkah-langkah yang benar.Dan kemudian mampu meningkatkan hasil belajar matematika dan meningkatkan kreativitas dan hasil belajar matematika siswa. Dengan meningkatnya hasil belajar siswa, hal ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematis siswa telah meningkat.
4. Penelitian yang dilakukan oleh M.Eko Arif Saputra dalam jurnal yang berjudul "efektivitas model *Flipped Classroom* menggunakan video pembelajaran matematika terhadap pemahaman konsep" menyatakan

bahwa hasil penelitian ini menunjukkan bahwa setelah dilaksanakan pembelajaran, pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan evaluasi akhir untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. Berdasarkan hal ini dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dengan menggunakan model *Flipped Classroom* memiliki kemampuan pemahaman konsep yang lebih baik dari pada kelas kontrol dengan menggunakan model ekspositori.

5. Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Yulia Janatin Abdul Hamid, Rizki Wahyu Yunian Putra, dengan judul "upaya meningkatkan pengaruh pemahaman konsep matematis siswa SMP dengan menggunakan pembelajaran model *Flipped Classroom*" menyatakan bahwa terdapat perbedaan peningkatan pengaruh pemahaman konsep matematis siswa yang diberi penerapan pembelajaran model *Flipped Classroom* dengan pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil data *N-Gain*dapat disimpulkan bahwa peningkatan pengaruh pemahaman konsep matematis siswa dengan model *Flipped Classroom* lebih baik daripada model pembelajaran ekspoisitori.

H. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban yang masih bersifat sementara dan bersifat teoritis. Hopotesis dikatakan sementara karena kebenarannya masih perlu diuji atau dites kebenarannya dengan data asalnya dari lapangan.[61] Berdasarkan rumusan masalah dan landasan teori yang telah diuraikan, maka

[61] Sukardi, Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi Dan Praktiknya, (Jakarta: Bumi Aksara, 209), H. 53

yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah terdapat pengaruh model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap pemahaman konsep matematis pada siswa kelas VII SMPN 02 Talamau.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah dan tujuan penelitian yang telah dikemukakan, maka jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen. Metode eksperimen adalah satu-satunya metode penelitian yang dianggap paling tepat untuk mengenai hubungan sebab akibat. Metode eksperimen merupakan metode penelitian yang memungkinkan peneliti memanipulasi variabel dan meneliti akibat-akibatnya.

Penelitian eksperimen ditandai tiga hal penting, yaitu :

1. Adanya manipulasi terhadap objek penelitian untuk mengubah keadaan tertentu secara sitematis
2. Adanya obsevasi untuk mengamati dan mengukur hasil manipulasi
3. Adanya kontrol yang mengendalikan kondisi-kondisi penelitian ketika berlangsungnya manipulasi.[62]

Jika dilaksanakan dengan baik, penelitian eksperimen akan menghasilkan bukti yang dianggap paling baik mengenai hubungan sebab akibat yang dihipotesiskan. Jenis penelitian ini dilakukan guna untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis dengan menggunakan model *Flipped Classroom* lebih baik dari pada model ekspositori. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian *Pra Eksperimen.*

[62]Mahmud, *Metode Penelitian Pendidikan,* (Bandung: Cv Pustaka Setia, 2011), H. 106

B. Rancangan Penelitian

Berdasarkan jenis penelitian di atas, penelitian ini dilakukan terhadap dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen adalah menggunakan model pembelajaran *Flipped Classroom*, sedangkan pada kelas kontrol tidak diberi perlakuan dan menerapkan model pembelajaran ekspositori. Rancangan penelitian yang akan dilakukan adalah *Posttest-Only Kontrol Design*. Dalam design ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random. Kelompok pertama diberi perlakuan dan yang lain tidak, kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan yang tidak disebut kelompok kontrol.

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian *Posttest-Only Kontrol Design*[63]

Kelas	Treatment	Posttest
Eksperimen	**X**	O_1
Kontrol	**−**	O_2

Keterangan:

X: Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen, yaitu kegiatan pembelajaran dengan menerapkan metode *Flipped Classroom*

O_1: tes akhir yang dilakukan pada kelas ekseperimen

O_2: tes yang dilakukan pada kelas kontrol

[63] Sugiyono, Metode *Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kulalitatif Dan R&D*…., H. 112

C. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 02 Talamau tepatnya didaerah Kajai. Sebagaimana dengan judul penelitian mengenai penggunaan model *Flipped Classroom* terhadap pemahaman konsep matematis, karena beberapa pertimbangan, penulis menemukan beberapa permasalahan yang membuat penulis melakukan penelitian di sekolah tersebut diantaranya:

1. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di SMPN 02 Talamau, penulis menemukan banyaknya siswa yang memiliki masalah dalam memahami konsep matematika.
2. Penerapan model *Flipped Classroom* belum ada digunakan dan diterapkan disekolah tersebut, yang membuat penulis tertarik ingin meneliti lebih dalam tentang model *Flipped Classroom*.

D. Populasi, Sampel, Teknik Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya,[64] dalam penelitian ini semua siswa kelas VII di SMPN 02 Talamau Tahun ajaran 2022/2023 yaitu kelas VII A, VII B, VII C yang akan menjadi populasinya.

[64] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*…., H.117

Tabel 3.2 Siswa Kelas VII SMPN 02 Talamau

NO	Kelas	Jumlah Siswa
1	VII A	22
2	VII B	22
3	VII C	22

Sumber: Guru Mata Pelajaran Matematika SMPN 02 Talamau

2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut, apa yang dipelajari dari sampel itu kesimpulannya akan dapat dilakukan untuk populasi. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul bersifat *representative* (mewakili)[65], penelitian ini akan dilaksanakan dengan dua kelas sebagai sampel yaitu kelas VII di SMPN 02 Talamau sebagai sampel kelas eksperimen yaitu model pembelajaran *Flipped Classroom*, model pembelajaran Ekspositori disebut sebagai kelas kontrol. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *random sampling*.

Langkah-langkah pengambilan sampel sebagai berikut:

a. Mengumpulkan data nilai ujian akhir siswa kelas VII SMPN 02 Talamau tahun pelajaran 2022/2023.

b. Melakukan Uji Normalitas

   Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah populasi tersebut berdistribusi normal atau tidak.[66]Melakukan uji normalitas populasi terhadap ulangan harian matematika kelas VII SMPN 02 Talamau

[65] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D…,* H. 118

[66]Syofian Siregar, *Statistic Prametrik Untuk Penelitian Kuantitatif, Dilengkapi dengan Perhitungan Manual dan Aplikasi SPSS Versi 17,* Jakarta: Bumi Aksara, 2014, H. 153

yang bertujuan untuk mengetahui apakah populasi tersebut berdistribusi dengan normal atau tidak. Hipotesis yang diajukan adalah:

H_0 : Data populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Data populasi yang bedistribusi tidak normal

Langkah-langkah untuk melihat populasi berdistribusi normal atau tidak, maka digunakan uji Lilliefors sebagai berikut:

1. Data X_1, X_2, X_3, ..., X_n yang diperoleh dari data yang terkecil hingga data yang terbesar.
2. Data X_1, X_2, X_3 ,.....,X_n dijadikan bilangan baku Z_1, Z_2, Z_3, …Z_n dengan menggunakan rumus:$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$

   Keterangan:

   Z_i = Skor Baku

   $\bar{X}$ = Skor rata-rata

   X_i = Skor dari tiap soal

   S = Simpangan baku
3. Dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$.
4. Dengan menggunakan proporsi $Z_1, Z_2, Z_3, \ldots Z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan $Z_i$jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(Z_i)$, maka:

$$S(Z_i) = \frac{\text{Banyaknya } Z_1, Z_2, Z_3, \ldots Z_n \text{ yang } \leq Z_i}{n}$$

5. Hitung selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$, kemudian tentukan harga mutlaknya.
6. Ambil harga yang paling besar di antara harga-harga mutlak selisih tersebut. Kemudian diberi simbol L_0.

   $L_0 = \text{maks} \left| F(Z_i) - S(Z_i) \right|$

7. Kemudian bandingkan nilai L_0 yang diperoleh dengan nilai L_{tabel}. Pada taraf $\alpha = 0{,}05$, jika $L_0 \leq L_{tabel}$ maka H_0 diterima.
   Kriteria pengujinya:
   a. Terima H_0 jika $L_0 \leq L_{tabel}$ berarti populasi berdistribusi normal.
   b. Tolak H_0 jika $L_0 > L_{tabel}$ berarti populasi tidak berdistribusi normal.[67]

Perhitungan uji normalitas juga dibantu dengan SPSS dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Siapkan lembar kerja **SPSS**
2. Masukan jawaban responden sesuai kolom masing-masing
3. Klik data ***view*** pada **SPSS** data ***editor***
4. Klik ***analysis*** pilih ***descriptive statistics***kemudian ***explore***
5. Klik ***plot***, kemudian klik ***steam and leaf***, klik ***histogram***
6. Klik ***normalitylots with test***
7. Klik ***continue***lalu **OK**akan muncul ***output***.[68]
8. Jika ***sig***< 0,05 maka data berdistribusi normal

c. Melakukan Uji Homogenitas Variansi

Uji homogenitas variansi dilakukan untuk mengetahui apakah populasi mempunyai variansi homogen atau tidak.Uji homogenitas dilakukan dengan uji Bartlett.

Langkah-langkah melakukan uji Bartlett sebagai berikut:[69]

1. Membuat hipotesis, yaitu:
   H_0: $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$
   H_a: Paling sedikit ada satu pasang variansi yang sama.
2. Hitung variansi masing-masing kelas.

[67]Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: PT Tarsito, 2005), hal. 466-467
[68]Syofian Siregar, *statistik parametrik*,..., hal. 163
[69]Sudjana, *Metoda,...,*hal. 261

3. Menghitung variansi gabungan dari populasi menggunakan rumus:

   $S^2 = \frac{\sum(n_i-1)S_i^2}{\sum(n_i-1)}$

4. Menghitung harga satuan Bartlett (B) dengan rumus:

   $B = (\text{Log}S^2) \sum(\text{ni-1})$

5. Menghitung harga satuan Chi-Kuadrat (X^2) dengan rumus:

   $X^2 = (\ln 10) \{B - \sum (n_i - 1) \log S_i^2\}$

6. Kriteria tolak hpotesis jika $X^2 \geq X^2_{(1-\alpha)(k-1)}$, dimana $X^2 \geq X^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ didapat dari daftar *Chi-kuadrat* dengan peluang (1-α) dan dk = (k-1)

7. Membandingkan X^2_{hitung} dengan X^2_{tabel} dengan kriteria bila $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, untuk taraf α maka terima H_0 artinya populasi homogen.[70]

Perhitungan uji homogenitas juga dibantu dengan SPSS untuk membandingkan hasil sebelumnya dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Masuk ke program **SPSS**
2. Klik variabel ***view*** pada **SPSS *data editor***
3. Klik **OK** untuk kembali ke menu sebelumnya
4. Klik ***data view*** pada **SPSS *data editor***
5. Klik ***analysis–classify – klik determinant***
6. Klik ***statistic*** klik ***box's*** **M**
7. Klik ***continue,*** lalu **OK** untuk kembali ke menu sebelumnya.[71]

3. Teknik Sampel

Teknik sampling adalah merupakan teknik pengambilan sampel, menggunakan metode *Probability Sampling* yaitu teknik pengambilan sampel yang menggunakan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel. Dengan

[70]Sudjana, *Metoda*,..., hal. 262-263
[71]Edi Riadi, *Statistik Penelitian*, (Yogyakarta: CV ANDI OFFSET, 2016), hal. 131-132

menggunakan teknik *Random Sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dari populasi yang diambil secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu dengan cara diundi.[72] Langkah-langkahnya sebagai berikut:

a. Peneliti menyiapkan kertas undian sebanyak populasi
b. Menuliskan semua anggota populasi
c. Menggulung satu persatu kertas undian
d. Memasukkan gulungan tersebut kedalam kotak undian
e. Mongocok kotak dan mengeluarkan satu persatu gulungan
f. Nama yang keluar pertama kali muncul dianggap sebagai kelas eksperimen, dan nama yang berikutnya disebut sebagai kelas kontrol.

E. Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan objek penelitian atau sesuatu yang akan kita teliti.[73] Variabel dalam penelitian ini, yaitu:

1. Variabel Bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat,[74] yang menjadi variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini adalah model *Flipped Classroom* (X).

[72] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D…,* H. 120

[73] Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Yogyakarta: Rineka Cipta, 2010), H. 161

[74] Sugiyono, Metode *Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*…., H. 60

2. Variabel Terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena adanya variabel bebas,[75] variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep matematis siswa (Y)

F. Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan

a. Menetapkan tempat dan waktu penelitian

b. Menyelesaikan segala administrasi penelitian seperti surat izin dan lain-lain

c. Menentukan sampel penelitian

2. Tahap pelaksanaan

Dalam tahap pelaksanaan, penelitian ini terdiri dari dua kelas sampel pada kelas eksperimen dilakukan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Flipped Classroom*. Sedangkan pada kelas kontrol dilakukan pembelajaran Ekspositori. Adapun rincian pelaksanaan dapat dilihat pada tabel berikut:

Adapun langkah-langkah yang dilakukan pada kedua kelas sampel adalah sebagai berikut:

[75] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*…., H. 60

Table 3.4 Kegiatan Pembelajaran Pada Kelas Sampel

Kelas Eksperimen (*Flipped Classroom*)	**Kelas kontrol (Ekspositori)**
Pendahuluan 1. Guru mengucapkan salam dan menyapa siswa. 2. Memperhatikan kondisi kelas, baik dari segi kerapian maupun kebersihan. 3. Guru mengajak siswa berdoa bersama-sama. 4. Guru memeriksa kehadiran siswa. **Apersepsi:** Guru mengajak siswa untuk mengingat kembali materi yang sudah dipelajari. **Motivasi:** Guru memotivasi siswa dengan menceritakan manfaat materi yang akan dipelajari. **Tujuan:** Guru menyampaikan tujuan dari materi yang akan dipelajari.	**Pendahuluan** 1. Guru mengucapkan salam dan menyapa siswa. 2. Memperhatikan kondisi kelas, baik dari segi kerapian maupun kebersihan. 3. Guru mengajak siswa berdoa bersama-sama. 4. Guru memeriksa kehadiran siswa. **Apersepsi:** Guru mengajak siswa untuk mengingat kembali materi yang sudah dipelajari. **Motivasi:** Guru memotivasi siswa dengan menceritakan manfaat materi yang akan dipelajari. **Tujuan:** Guru menyampaikan tujuan dari materi yang akan akan dipelajari.
Kegiatan Inti **a. Persiapan** 1) Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang heterogen dengan anggota 5-6 orang. 2) Guru mememinta siswa untuk mengecek LKS yang sudah diterima dan menanyakan jika ada perintah yang belum jelas. **b. Pelaksanaan** 1) Guru meminta siswa untuk memahami dan mengerjakan dengan baik	**Kegiatan Inti** 1. Guru menyampaikan materi pembelajaran. 2. Guru memberikan contoh-contoh soal. 3. Guru menanyakan kepada siswa terkait dengan materi yang sedang disampaikan. 4. Guru memberikan soal latihan kepada siswa untuk dikerjakan secara individu. 5. Guru memantau siswa yang sedang menyelesaikan soal latihan dan membimbing siswa yang mengalami kesulitan dalam menjawabnya.

LKS yang telah diberikan. 2) Guru memantau siswa saat berlangsungya kegiatan diskusi, sehingga siswa bisa bertanya jika ada yang masih belum jelas. **c. Evaluasi dan tindak lanjut** 1) Guru memberikan kesempatan kepada masing-masing kelompok untuk mengevaluasi kembali hasil yang sudah didiskusikan dan menanyakan hal-hal yang belum dipahami. 2) Sebagai fasilitator guru memberikan konfirmasi terhadap kegiatan yang sudah dilakukan daan menjawab pertanyaan dari siswa yang masih mengalami kesulitan.	6. Guru menunjuk beberapa siswa untuk menuliskan jawaban mereka di papan tulis. 7. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika ada yang tidak mengerti.
Penutup 1. Guru bersama siswa membuat kesimpulan dari apa yang telah dipelajari 2. Guru memberikan tugas kepada siswa mengenai materi yang sudah dipelajari. 3. Guru menutup pembelajaran dengan membaca doa dan kemudian salam.	**Penutup** 1. Guru bersama siswa membuat kesimpulan dari apa yang telah dipelajari 2. Guru memberikan tugas kepada siswa mengenai materi yang sudah dipelajari. 3. Guru menutup pembelajaran dengan membaca doa dan kemudian salam

5. Tahap Penyelesaian

   a. Melakukan validasi soal tentang pemahaman konsep,

   b. Mengolah data penelitian penelitian.

G. Instrumen Penelitian

Secara fungsional kegunaan instrumen penelitian adalah untuk memperoleh data yang diperlukan ketika peneliti sudah menginjak pada langkah pengumpulan informasi dilapangan[76] jenis instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes berupa *essay* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis. Tes merupakan suatu rangkaian pertanyaan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, inteligensi, kemampuan, atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.[77] Untuk mendapatkan sebuah instrumen penelitian yang baik atau memenuhi standar, ada dua syarat yang harus dipenuhi, yaitu validitas dan reliabelitas,[78] sebagai berikut:

1. Validitas

Menurut Gay, validitas instrument dikatakan valid jika instrumen yang digunakan dapat mengukur apa yang hendak diukur, ukuran menentukan validitas tes *essay* dapat digunakan korelasi *product moment* yaitu.[79]

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

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel *X* dan *Y*

N : Banyaknya peserta tes

$\sum XY$: Jumlah perkalian antar skor item dan skor total

---

[76]Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi Dan Praktiknya*…., H. 96

[77]Mahmud, *Metode Penelitian*….., H. 185

[78]Mahmud, *Metode Penelitian Pendidikan*…., H. 167

[79]Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika,* (Jakarta: PT Rajagrafindo Persada, 2014), H. 220

$\sum X$: Jumlah skor tiap item

$\sum y$: Jumlah skor total

Setelah diperoleh nilai r_{xy}, nilai tersebut dibandingkan dengan nilai r_{tabel} product moment untuk taraf nyata (α) = 0,05 dan jumlah siswa N. Kaidah keputusannya adalah:

jika $r_{xy} > r_{tabel}$ berarti soal valid

jika $r_{xy} \leq r_{tabel}$ berarti soal tidak valid.[80]

Setelah didapat keputusan soal it valid, selanjutnya dilihat kriteria penafsiran mengenai indeks korelasi *product moment*, yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.5 Indeks Korelasi *Product Moment*

$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	:	Sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	:	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	:	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	:	Rendah
$r_{xy} < 0,20$	:	Sangat rendah[81]

Berdasarkan hasil tes validasi yang diperoleh r masing-masing item soal kemudian dicocokkan dengan kriteria interpretasi *product moment*. Hasil analisis validitas soal tes uji coba dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.6 Hasil Analisis Soal Uji Coba Tes

Nomor Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Keterangan	Kriteria
1	0,517		Valid	Sedang
2	0,681		Valid	Tinggi
3	0,756		Valid	Tinggi

[80] Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika...*, H. 222

[81] Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2014), H.257

4	0,808	0,423	Valid	Tinggi
5	0,684		Valid	Tinggi
6	0,685		Valid	Tinggi
7	0,709		Valid	Tinggi

Pada tabel 3.6 diatas dapat dilihat bahwa hasil uji validitas memiliki r_{xy} yang lebih besar dari r_{tabel} yaitu 0,423. Sehingga dapat disimpulkan bahwa seluruh indikator soal uji coba dinyatakan valid dengan kriteria tinggi. Perhitungan validitas soal uji coba dapat dilihat pada lampiran XII.

2. Reliabilitas

Suatu instrumen penelitian dikatakan mempunyai nilai reliabilitas yang tinggi, apabila tes yang dibuat mempunyai hasil yang konsisten dalam mengukur yang hendak diukur, ini berarti semakin *reliable* suatu tes memiliki persyaratan maka semakin yakin kita dapat menyatakan bahwa dalam hasil suatu tes mempunyai hasil yang sama ketika dilakukan tes kembali.[82]

Untuk menentukan koefisien reliabilitas yang digunakan rumus *alpha* yang dinyatakan dengan:[83] $r_{11} = (\frac{n}{n-1})\ (1 - \frac{\sum s_i^2}{s_{t^2}})$

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas

$\sum s_i^2$ = Jumlah variansi skor butir soal ke-i

S_t^2 = Variansi skor total

Kaidah keputusan:

[82]Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi Dan Praktiknya*…., H. 163
[83]Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*..., H. 233

Jika $r_{11} > r_{tabel}$, maka semua data yang dianalisis reliabel.

Jika $r_{11} < r_{tabel}$, maka semua data yang dianalisis tidak reliabel.

Nilai tabel r dilihat pada α – 5% dan *df* = n – 2. Dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.7 Kriteria Reliabilitas Tes[84]

$0{,}80 < r_{11} \leq 1{,}00$	:	Reliabilitas tinggi sekali
$0{,}60 < r_{11} \leq 0{,}80$	:	Reliabilitas tinggi
$0{,}40 < r_{11} \leq 0{,}60$	:	Reliabilitas sedang
$0{,}20 < r_{11} \leq 0{,}40$	:	Reliabilitas rendah
$0{,}00 < r_{11} \leq 0{,}20$	:	Reliabilitas sangat rendah sekali

Nilai r_{11} yang diperoleh kemudian disesuaikan dengan kriteria r *product moment*. Data yang dinyatakan reliabel apabila $r_{11} > r_{tabel}$ dan dinyatakan tidak reliabel apabila $r_{11} < r_{tabel}$. Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa r_{11} = 0,83 sedangkan r_{tabel} = 0,423, dengan N = 22 dan taraf α = 0,05, *df* = N – 2 = 22 – 2 = 20. Sehingga dapat disimpulkan bahwa soal uji tes pada penelitian ini reliabel dengan kritera tinggi sekali karena $r_{11} > r_{tabel}$ = 0,83 > 0,423. Data hasil perhitungan reliabilitasnya dapat dilihat pada lampiran XIII.

3. Indeks Kesukaran

Menurut zainal arifin, untuk menghitung tingkat kesukaran soal dapat digunakan langkah-langkah sebagai berikut:

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

Rata-rata = $\frac{jumla\ \ h\ skor\ \ siswa\ \ tiap\ \ soal}{jumla\ \ h\ siswa}$

b. Menghitung tingkat kesukaran dengan rumus:

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

c. Membandingkan tingkat kesukaran dengan kriteria berikut:

[84] Slameto, *Statistika*…, H. 215

0,00 – 0,30 = Sukar

0,31 – 0,70 = Sedang

0,71 – 1,00 = Mudah

d. Membuat penafsiran tingkat kesukaran dengan cara membandingkan koefisien tingkat kesukaran (poin b) dengan kriteria (poin c).[85]

Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesukaran maka diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 3.8 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Tes Uji Coba

No	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	**0,59**	**Sedang**
2	**0,6135**	**Sedang**
3	**0,659**	**Sedang**
4	**0,625**	**Sedang**
5	**0,63625**	**Sedang**
6	**0,534**	**Sedang**
7	**0,54525**	**Sedang**

Berdasarkan tabel 3.8 dapat disimpulkan bahwa semua soal memiliki kriteria sedang, yaitu berada diantara 0,534 – 0,659 perhitungan tingkat kesukaran soal uji coba dapat dilihat pada lampiran XIV

4. Daya Pembeda Soal

Menurut Suharsimi Arikunto yang dimaksud daya beda tes adalah kemampuan tes tersebut dalam memisahkan antara subjek yang pandaidengan subjek yang kurang pandai. [86] Menurut Zainal Arifin, untuk

[85]Syofian Siregar, *Statistic Prametrik Untuk Penelitian Kuantitatif, Dilengkapi dengan Perhitungan Manual dan Aplikasi SPSS Versi 17,* Jakarta: Bumi Aksara, 2014, H. 111

[86]Suharsimi Arikunto, *Menejemen Penelitia*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta,2013) Hal. 177

menentukan daya pembeda soal dapat digunakkan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menghitung jumlah skor total tiap siswa
2. Menggurutkan skor total mulai dari skor terbesar sampai dengan skor terkecil
3. Menetapkan kelompok atas dan kelompok bawah. Jika jumlah siswa banyak (diatas 30) dapat ditetapkan 27%
4. Menghitung rata-rata skor untuk masing-masing kelompok (kelompok atas dan kelompok bawah)
5. Menghitung daya pembeda soal dengan rumus:

   $$DP = \frac{XKA - XKB}{skor\ \ maks}$$

   Keterangan:
   DP = daya pembeda butir soal
   $\bar{X}$KA = rata-rata kelompok data
   $\bar{X}$KB = rata-rata kelompok bawah
6. Membandingkan daya pembeda dengan kriteria sebagai berikut:
   0,40 ke atas = sangat baik
   0,30 - 0,39 = baik
   0,20 - 0,29 = cukup, soal perlu diperbaiki
   0,19 kebawah = soal kurang baik, soal harus dibuang[87]

Menurut Suharsimi Arikunto, jika jumlah siswa kurang dari 100 maka cara menentukan kelompok atas dan kelompok bawah adalah seluruh kelompok *testee* dibagi dua sama besar, 50% kelompok atas dan 50% kelompok bawah.[88] Apabila banyaknya subjek peserta tidak genap sehingga tidak dapat dibagi dua sama banyak maka sebelum dibagi dua harus disisihkan salah seorang (secara lotre) yaitu mengeliminasi salah seorang siswa.[89]

[87] Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2014), Hal.133

[88] Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. (Jakarta: Bumi Aksara, 1999, h. 227

[89] Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h. 177

Tabel 3.9 Hasil Perhitungan Indeks Pembeda Soal Uji Coba

No	Daya Pembeda	Kriteria
1	0,409091	Sangat Baik
2	0,363636	Baik
3	0,318182	Baik
4	0,431818	Sangat Baik
5	0,318182	Baik
6	0,340909	Baik
7	0,318182	Baik

Berdasarkan tabel diatas dapat simpulkan bahwa kriteria soal nomor 1 dan 4 sangat baik, karena berada direntang 0,40 keatas. kriteria soal nomor 2,3,5, 6 dan 7 baik, karena berada pada rentang 0,31 – 0,36. Perhitungan daya pembeda soal uji coba dapat dilihat pada lampiran XV.

Setelah dilakukan perhitungan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda pada soal uji coba, maka diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 3.10 Hasil Analisis Soal Uji Coba

No Soal	Validitas	Kriteria	Reliabilitas	Kriteria	TK	Kriteria	DP	Kriteria	Keputusan
1	0,52	Sedang	0,83	Tinggi Sekali	0,59	Sedang	0,409	Sangat Baik	Digunakan
2	0,68	Tinggi			0,6135	Sedang	0,364	Baik	Digunakan
3	0,76	Tinggi			0,659	Sedang	0,318	Baik	Digunakan
4	0,81	Tinggi			0,625	Sedang	0,432	Sangat Baik	Digunakan
5	0,68	Tinggi			0,63625	Sedang	0,318	Baik	Digunakan
6	0,69	Tinggi			0,54525	Sedang	0,340	Baik	Digunakan
7	0,71	Tinggi			0,534	Sedang	0,318	Baik	Digunakan

Berdasarkan tabel 3.10 tentang analisis soal uji coba yang terdiri dari uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda, dapat disimpulkan bahwa semua soal uji coba dapat digunakan dalam pelaksanaan tes akhir. Hasil analisis uji coba dapat dilihat pada lampiran XVI.

H. Teknik Analisis Data

1. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah suatu prosedur yang digunakan apakah data berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau berada dalam sebaran normal, uji normalitas biasanya digunakan untuk mengukur data berskala ordinal, interval, ataupun rasio. Menurut Sudjana uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji Liliefors (L_O) dilakukan dengan langkah-langkah berikut, diawali dengan penentuan taraf signitifikansi yaitu pada taraf signitifikansi 5% (0,05) dengan hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut:

H_0: Sampel yang berdistribusi normal

H_1: Sampel yang tidak berdistribusi normal

Dengan kriteria pengujian

Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ terima H_0 dan

Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ tolak H_0

Adapun langkah-langkah pengujian normalitas adalah:

a. Data pengamatan x_1, x_2 , x_3,….,x_n dijadikan bilangan baku z_1, z_2 , z_3, …., z_n dengan menggunakan rumus $\frac{x_i-\tilde{x}}{s}$ (dengan $\tilde{x}$ dan s masing-masing merupakan rata-rata dan simpangan baku)

b. Untuk setiap bilangan baku ini dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(z_i)$ = P (z <z_1)

c. Selanjutnya dihitung proporsi z_1, z_2 , z_3,…,z_n yang lebih kecil atau sama dengan baku z_i. jika proporsi dinyatakan $S(z_i)$ maka:

$$S(z_i) = \frac{banyaknya \;\; z_1, z_2, z_3, ..., z_n \; yang \; \leq z_i}{n}$$

d. Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$, kemudian tentukan harga mutlaknya

e. Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut, misal harga tersebut (L_0)

Untuk menerima atau menolak hipotesis nol (H_0), dilakukan dengan cara membandingkan L_0 ini dengan nilai kritis L yang terdapat dalam tabel untuk taraf nyata yang dipilih.[90] Dari hasil perhitungan uji normalitas dengan uji *Liliefors* dengan bantuan *Microsoft excel* 2010, pada taraf nyata = 0,05 diperoleh L_0 masing-masing kelas sampel seperti pada tabel berikut ini:

Tabel 3.11 Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Kelas	L_0	L_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	**0.1026**	**0,190**	**Sampel Berdistribusi Normal**
Kontrol	**0.0759**	**0,190**	**Sampel Berdistribusi Normal**

[90] Nuryadi, Tutut Dewi Astuti, Endang Sri Utami, Budiantara, *Dasar-Dasar Statistik Penelitian*, (Yogyakarta: Sibuku Media, 2017), H. 79-81

Perhitungan uji normalitas dengan uji *Liliefors* selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XX.

Peneliti juga melakukan uji normalitas kelompok data berdistribusi normal atau tidak dengan menggunakan alat bantu berupa SPSS dengan metode *Kolmogrov-Smirnov*, untuk mengakuratkan data penelitian dengan langkah-langkah sebagai berikut:[91]

1) Masuk ke program **SPSS**
2) Klik variabel ***view*** pada **SPSS *Data Editor***
3) Klik ***Analysis*** pilih ***Descriptive Statistics*** kemudian ***Explore***
4) Masukkan jawaban responden ke ***Dependent List***
5) Klik ***Analysis*** pilih ***Descriptive Statistics*** kemudian ***Explore***
6) Klik ***Plot***, kemudian klik ***Steam and Test***, klik ***Histogram***, kemudian klik ***Normality lost Wist Test***
7) Klik ***continue*** dan **OK**
8) Jika ***sig*** < 0,05 maka data berdistribusi normal.

Hasil perhitungan sampel dengan *software SPSS* ini dilahat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.12 Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa dengan *Software SPSS*

Kelas	*Sig.*	Keterangan
Eksperimen	**.200**	**Normal**
Kontrol	**.200**	**Normal**

Perhitungan uji normalitas dengan *software SPSS* ini dapat dilihat pada lampiran XXI.

2. Uji Homogenitas

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah populasi penelitian mempunyai variasi yang sama atau tidak. Uji homogenitas yang digunakan adalah Uji Fisier dengan rumus:

[91]Syofian Siregar, *Statistic Parametric*,…., H. 163-167

$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$ dimana $S^2 = \frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}$ dengan db = n - 1

Keterangan:

F = Uji Fisier

S_1^2 = Variansi Terbesar

S_2^2 = Variansi Terkecil

Dengan hipotesis:

H_0= Sampel yang homogen

H_a = Sampel yang tidak homogen

Tentukan kriteria pengujian:

a. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, berarti kelompok populasi memiliki varians yang homogen.
b. Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak, berarti kelompok populasi memiliki variansi yang tidak homogen.

Setelah dilakukan perhitungan dengan uji F diperoleh F_{hitung} = 1,02193 Sedangkan F_{tabel} untuk taraf nyata α = 0,05 dengan jumlah sampel (n) 22 dan 22 sebesar 2,096 Dengan demikian $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas sampel mempunyai variansi homogen. Hasil perhitungan uji homogenitas dengan uji F ini dapat dilihat pada lampiran XXII.

Selain dengan manual peneliti juga menggunakan *software* berupa *SPSS* dalam menentukan sampel homogen, dengan langkah-langkah sebagai berikut:[92]

[92]Syofian Siregar, *Statistic Parametric*,…., H. 174-178

1) Masuk ke program **SPSS**
2) Klik ***Variabel View*** pada **SPSS *Data Editor***
3) Klik ***OK*** untuk kembali ke menu sebelumnya
4) Pengisian data dengan mengetik ***Data View*** pada **SPSS *Data Editor***
5) Klik ***analyze-compare means-one way anova***
6) Pengisian uji homogenitas klik ***Options***, pada ***Statistic*** klik ***homogeneity of variance test***
7) Klik ***OK*** untuk kembali pada menu sebelumnya maka analisis akan muncul
8) Data disebut homogen jika ***sig*** > 0,05

Hasil perhitungan dengan *software SPSS* adalah *sig* > 0,05 yaitu 0,785 > 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa sampel homogen. Hasil perhitungan homogenitas menggunakan *software SPSS* dapat dilihat pada lampiran XXIII.

3. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis bertujuan untuk menetukan pengaruh dari perandingan kelas eksperimen (model *Flipped Classroom*) dan kelas kontrol (ekspositori) terhadap tingkat pemahaman konsep matematis siswa.

a. Jika data yang diperoleh berdistribusi normal dan homogen, maka menggunakan uji t, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Menguji normalitas data: data telah diketahui normal sehingga tidak perlu dilakukan pengujian kembali.
2) Menguji homogenitas data: variansi kedua data diketahui tidak homogen.
3) Mencari uji-t menggunakan rumus sebagai berikut:

$$t_{\text{hitung}} = \frac{Varians\ \ Terbesar}{S_{gab}\sqrt{\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}}}$$, dengan

$$S_{gabung} = \frac{\bar{x}1 - \bar{x}2}{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$ = Nilai rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis kelas eksperimen

$\bar{x}_2$ = Nilai rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis kelas kontrol

S_1^2 = Variansi data kelompok eksperimen

S_2^2 = Variansi data kelompok kontrol

n_1 =Banyaknya peserta didik kelas eksperimen

n_2 = Banyaknya peserta didik kelas kontrol

4) Menentukan kriteria penguji hipotesis.

Nilai $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka H_0 ditolak.[93]

H_0: □1 = □2 : Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *Flipped Classroom* sama dengan siswa yang mengikuti pembelajaran ekspositori.

H_1: □1 > □2 : Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pemelajaran *Flipped Classroom* lebih baik dari pada siswa yang mengikuti pembelajaran ekspositori.

5) Memberikan kesimpulan.

[93]Kurnia Eka Lestari dan Mokhammad Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2015), H. 281-284

Selain dengan manual peneliti juga menggunakan software berupa SPSS dengan langkah-langkah sebagai berikut:[94]

1) Memasukan data pada ***Data Set*** dengan menggabungkan kedua sampel pada kolom yang sama.
2) Pada ***Variabel View,*** klik ***Star Values*** tambahkan kode 1 dan 2.
3) Pada menu utama **SPSS**, pilih menu ***Analyze*** kemudian pilih ***Compare Means*** **dan klik** ***Independen-Sampless T Test.***
4) Masukkan data X_1 dan X_2 pada kotak ***Test Variabel*** (s) dan data Grup pada kotak ***Grouping Variable***, dengan mengklik tanda panah, kemudian klik ***Define Groups***, lalu isikan Group 1: 1 dan Group 2: 2 (sesuai dengan kode yang dipilih sebelumnya), klik ***Continue.***
5) Klik ***Ok***.

pada taraf signitifikan α = 0,05, kriteria pengujian hipotesis diterima apabila $sig > \alpha$. Dan apabila taraf $sig < \alpha$, maka kriteria pengujiannya adalah tolak H_0terima H_1.

b. Jika data yang diperoleh berdistribusi normal dan tidak homogen maka menggunakan rumus t' yaitu:[95]

$$t' = \frac{X_{1-}X_2}{Z\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1}+\frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Selain dengan manual peneliti juga menggunakan software berupa SPSS dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Masuk ke program **SPSS**
2) Klik ***variabel view*** pada **SPSS *Data Editor***
3) Pengisian data
4) Pengolahan data

[94]Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*…., H.. 284-285

[95]Sudjana, *Metoda Statistika*,…, H. 241

5) Pengisian tingkat taraf signitifikan dengan α =5%
6) Kemudian tekan ***OK*** untuk memproses data
7) Analisis hasil ***independent samples test***
8) Klik ***OK***

b. Sedangkan jika data yang diperoleh tidak berdistribusi normal, maka menggunakan uji-U (uji Man-Whitney). dengan rumus sebagai berikut:[96]

$$U_1 = n_1\, n_2 + \frac{n_1\,(n_1+1)}{2} - \sum R_1$$

$$U_2 = n_1\, n_2 + \frac{n_2\,(n_2+1)}{2} - \sum R_2$$

Keterangan:

n_1 = Jumlah kasus kelompok 1

n_2 = Jumlah kasus kelompok 2

$\sum R_1$ = Jumlah ranking pada kelompok 1

$\sum R_2$ = Jumlah ranking pada kelompok 2

Catatan :

Hanya salah satu U saja yang di hitung sebab U lainnya dapat di hitung dengan cara sebagai berikut :$U_1 = n_1\, n_2 - U_2$ sedangkan U yang digunakan adalah yang memiliki harga terkecil.

[96] Bambang Soepeno, *Statistik Dalam Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial Dan Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1097), H. 191-193

Kriteria uji U yaitu:

H_0 diterima jika $U \leq U_0$

H_0 ditolak jika $U > U_0$

Peneliti juga menggunakan *Software SPSS* untuk lebih mengakuratkan data pengujian hipotesis.Langkah-langkah uji *SPSS*sebagai berikut:

a. Inputkan nilai kelas eksperimen dan kontrol pada *SPSS*.
b. Isikan data variabel view sesuaikan dengan langkah-langkah pada uji normalitas sampel**.**
c. Klik ***analyze***.
d. Klik ***compare means***.
e. Pilih ***independent-sampel T test***.
f. Hasil tes akhir pada ***tes variabel*** dan,
g. Kelas pembelajaran pada ***gruping variable***.
h. Klik ***Define Groups***.
i. Akan muncul ***Define Grups***, isikan grup 1 "1" dan grup 2 "2".
j. Klik ***Continue.***
k. Klik **OK**.[97]

[97]Sofyan Siregar, *statistik parametric*,.... h. 170

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Bagian ini mendiskripsikan hasil data instrument mengenai tes kemampuan pemahaman konsep matematika. Tes ini diberikan kepada kedua kelas sampel berupa soal *essay* yang terdiri dari 7 soal dengan materi yang diajukan adalah segiempat. Masing-masing siswa diberikan waktu 80 menit untuk mengerjakan soal tersebut.

Pada tes ini, kelas VII A yang melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Flipped Classroom* dikategorikan sebagai kelas eksperimen dengan diikuti sebanyak 22 orang siswa. Sementara kelas VII C dikategorikan sebagai kelas kontrol dengan diikuiti sebanyak 22 orang siswa. Dan kelas VII B dikategorikan sebagai kelas uji coba dengan diikuti sebanyak 22 orang siswa.

Dari hasil tes akhir dilakukan perhitungan, sehingga diperoleh nilai rata-rata untuk kedua kelas sampel yang dinyatakan pada tabel hasil perhitungan data hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis:

Tabel 4.1 Distribusi Hasil Tes Akhir Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Sampel

Kelas	N	Nilai Maksimal	Nilai Min	$\bar{x}$	S
Eksperimen	**22**	**100**	**43**	**71,91**	**19,02**
Kontrol	**22**	**93**	**18**	**56,68**	**18,82**

Dari data pada tabel 4.1 dapat dilihat bahwa rata-rata hasil kemampuan pemahaman konsep matematis kelas eksperimen sebesar 71,91 sedangkan kelas kontrol sebesar 56,68. Nilai maksimun kelas eksperimen dan kelas

kontrol adalah 100 dan 93, sedangkan nilai minimum pada kelas eksperimen dan kontrol adalah 43 dan 18 Simpangan baku masing-masing dari kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 19,02 dan dan 18,82. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil tes akhir kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen leih tinggi dari pada kelas kontrol. Hasil tes akhir kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dapat dilihat pada lampiran XIX.

Dari keseluruhan soal yang telah diberikan, peneliti melakukan analisis terhadap masing-masing indikator soal untuk mengetahui perbandingan skor yang diperoeh oleh masing-masing kelas sampel. Pemberian skor untuk menilai kemampuan pemahaman konsep terhadap soal yang diberikan menurut mawaddah yaitu 0, 1, 2, 3, 4. Pemahaman konsep dinyatakan tepat apabila jawaban yang diberikan memperoleh skor 4, semakin rendah skor yang diterima artinya kemampuan pemahaman konsep siswa tersebut kurang tepat, berikut hasil analisis yang peneliti lakukan:

1. Soal Untuk Indikator Menyatakan Ulang Sebuah Konsep

Pada soal 1 yaitu menyatakan ulang sebuah konsep, data yang diperoleh dengan skor rata-rata pada kelas eksperimen 3,45 sedangkan pada kelas kontrol 3,09. Pada soal ini skor rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari skor rata-rata kelas kontrol yaitu sebesar 0,36. Berikut tabel perbandingan skor yang diperoleh kelas sampel.

Tabel 4.2 Perbandingan Skor yang Diperoleh Kelas Sampel pada Soal untuk Indikator Menyatakan Ulang Sebuah Konsep.

Skor	Banyak Siswa			
	Kelas Eksperimen	Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	0	0	0	0
1	0	0	0	0
2	4	8	7	14
3	4	12	6	18
4	14	56	9	36
Total	22	76	22	68
Rata-rata		3,45		3,09

Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep pada indikator pertama kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol yaitu jumlah skor yang diperoleh oleh kelas eksperimen 76 dan kelas kontrol 68.

2. Soal Untuk Indikator Memberikan Contoh Dan Bukan Contoh Dari Suatu Konsep

Pada soal 2 yaitu memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, data yang diperoleh dengan skor rata-rata pada kelas eksperimen 3,41 sedangkan pada kelas control 2,68. Pada soal ini skor rata-rata kelas eksperimen leih tinggi dari skor rata-rata kelas kontrol yaitu sebesar 0,73. Berikut tabel perandingan skor yang diperoleh kelas sampel.

Tabel 4.3 Perbandingan Skor yang Diperoleh Kelas Sampel pada Soal untuk Indikator Memberikan Contoh dan Bukan Contoh dari Suatu Konsep.

Skor	Banyak Siswa			
	Kelas Eksperimen	Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	0	0	0	0
1	0	0	0	0
2	4	8	7	14
3	5	15	7	21
4	13	52	8	24
Total	22	75	22	59

Rata-rata		**3,41**		**2,68**

Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep pada indikator kedua kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol yaitu jumlah skor yang diperoleh oleh kelas eksperimen 75 dan kelas kontrol 59.

3. Soal Untuk Indikator Mengklasifikasi Objek Menurut Sifat-Sifat Tertentu Sesuai Dengan Konsepnya

Pada soal 3 yaitu mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, data yang diperoleh dengan skor rata-rata pada kelas eksperimen 3,09 sedangkan pada kelas kontrol 2,91. Pada soal ini skor rata-rata kelas eksperimen leih tinggi dari skor rata-rata kelas kontrol yaitu sebesar 0,18.Berikut tabel perandingan skor yang diperoleh kelas sampel.

Tabel 4.4 Perbandingan Skor yang Diperoleh Kelas Sampel pada Soal untuk Indikator Mengklasifikasi Objek Menurut Sifat-Sifat Tertentu Sesuai Dengan Konsepnya.

Skor	**Banyak Siswa**			
	Kelas Eksperimen	**Jumlah Skor**	**Kelas Kontrol**	**Jumlah Skor**
0	**0**	**0**	**0**	**0**
1	**1**	**1**	**2**	**2**
2	**6**	**12**	**5**	**10**
3	**4**	**12**	**8**	**24**
4	**11**	**44**	**7**	**28**
Total	**22**	**68**	**22**	**64**
Rata-rata		**3,09**		**2,91**

Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep pada indikator ketiga kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol yaitu jumlah skor yang diperoleh oleh kelas eksperimen 68 dan kelas kontrol 64.

4. Soal Untuk Indikator Menyajikan Konsep Dalam Bentuk Representasi Matematis

Pada soal 4 yaitu menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis, data yang diperoleh dengan skor rata-rata pada kelas eksperimen 2,45 sedangkan pada kelas kontrol 1,27. Pada soal ini skor rata-rata kelas eksperimen leih tinggi dari skor rata-rata kelas kontrol yaitu sebesar 1,18. Berikut tabel perandingan skor yang diperoleh kelas sampel.

Tabel 4.5 Perbandingan Skor yang Diperoleh Kelas Sampel pada Soal untuk Indikator Menyajikan Konsep Dalam Bentuk Representasi Matematis.

Skor	Banyak Siswa			
	Kelas Eksperimen	Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	1	0	6	0
1	6	6	10	10
2	5	10	2	4
3	2	6	2	6
4	8	32	2	8
Total	22	54	22	28
Rata-rata		2,45		1,27

Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep pada indikator keempat kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol yaitu jumlah skor yang diperoleh oleh kelas eksperimen 54 dan kelas kontrol 28.

5. Soal Untuk Indikator Mengembangkan Syarat Perlu Dan Syarat Cukup Dari Suatu Konsep

Pada soal 5 yaitu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep, data yang diperoleh dengan skor rata-rata pada kelas eksperimen 3,41 sedangkan pada kelas kontrol 2,95. Pada soal ini skor

rata-rata kelas eksperimen leih tinggi dari skor rata-rata kelas kontrol yaitu sebesar 0,46. Berikut tabel perandingan skor yang diperoleh kelas sampel.

Tabel 4.6 Perbandingan Skor yang Diperoleh Kelas Sampel pada Soal untuk Indikator Mengembangkan Syarat Perlu dan Syarat Cukup dari Suatu Konsep.

Skor	Banyak Siswa			
	Kelas Eksperimen	Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	0	0	1	0
1	1	1	1	1
2	3	6	5	10
3	4	12	6	18
4	14	56	9	36
Total	22	75	22	65
Rata-rata		3,41		2,95

Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep pada indikator kelima kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol yaitu jumlah skor yang diperoleh oleh kelas eksperimen 75 dan kelas kontrol 65.

6. Saol Untuk Indikator Menggunakan, Memanfaatkan Dan Memilih Prosedur Atau Operasi Tertentu

Pada soal 6 yaitu menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu, data yang diperoleh dengan skor rata-rata pada kelas eksperimen 2,09 sedangkan pada kelas kontrol 1,18. Pada soal ini skor rata-rata kelas eksperimen leih tinggi dari skor rata-rata kelas kontrol yaitu sebesar 0,91. Berikut tabel perandingan skor yang diperoleh kelas sampel.

Tabel 4.7 Perbandingan Skor yang Diperoleh Kelas Sampel pada Soal untuk Indikator Menggunakan, Memanfaatkan dan Memilih Prosedur atau Operasi Tertentu.

Skor	Banyak Siswa			
	Kelas Eksperimen	Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	1	0	7	0
1	5	5	7	7

2	**6**	**12**	**6**	**12**
3	**3**	**9**	**1**	**3**
4	**5**	**20**	**1**	**4**
Total	**22**	**46**	**22**	**26**
Rata-rata		**2,09**		**1,18**

Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep pada indikator keenam kelas eksperimen leih besar dari kelas kontrol yaitu jumlah skor yang diperoleh oleh kelas eksperimen 46 dan kelas kontrol 26.

7. Soal Untuk Indikator Mengaplikasikan Konsep Atau Algoritma Dalam Pemecahan Masalah

Pada soal 7 yaitu mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah, data yang diperoleh dengan skor rata-rata pada kelas eksperimen 2,05 sedangkan pada kelas kontrol 0,95. Pada soal ini skor rata-rata kelas eksperimen leih tinggi dari skor rata-rata kelas kontrol yaitu sebesar 1,1. Berikut tabel perandingan skor yang diperoleh kelas sampel.

Tabel 4.8 Perbandingan Skor yang Diperoleh Kelas Sampel pada Soal untuk Indikator Mengaplikasika Konsep atau Algoritma dalam Pemecahan Masalah.

Skor	**Banyak Siswa**			
	Kelas Eksperimen	**Jumlah Skor**	**Kelas Kontrol**	**Jumlah Skor**
0	**2**	**0**	**9**	**0**
1	**6**	**6**	**8**	**8**
2	**5**	**10**	**2**	**4**
3	**7**	**21**	**3**	**9**
4	**2**	**8**	**0**	**0**
Total	**22**	**45**	**22**	**21**
Rata-rata		**2,05**		**0,95**

Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep pada indikator ketujuh kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol yaitu jumlah skor yang diperoleh oleh kelas eksperimen 45 dan kelas kontrol 21.

Secara keseluruhan rata-rata perolehan skor siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dibandingkan dengan cara menjumlahkan rata-rata masing-masing indikator soal yang diberikan, kemudian dibagi sebanyak jumlah soal. Adapun hasil perhitungannya terdapat pada tabel berikut:

Tabel 4.9 Jumlah Rata-Rata Perolehan Skor Jawaban Siswa pada Masing-Masing Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Sampel.

Kelas	N	Rata-rata Skor Indikator Ke							Rata-rata Perolehan Skor
		1	2	3	4	5	6	7	
Eksperimen	22	3,45	3,41	3,09	2,45	3,41	2,09	2,05	2,85
Kontrol	22	3,09	2,68	2,91	1,27	2,95	1,18	0,95	2,15

Dari data pada tabel 4.9 dapat dilihat bahwa skor rata-rata perolehan skor jawaban kelas eksperimen adalah 2,85, sedangkan pada Kontrol 2,15. Sehingga dapat disimpulkan bahwa keseluruhan rata-rata perolehan skor jawaban kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol yaitu 0,7.

B. Analisis Data

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan bertujuann untuk mengetahui kenormalitasan data dengan menggunakan uji *liliefors* dengan bantuan *Microsoft excel 2010* dan *software SPSS*. Data disebut berdistribusi normal apabila $L_O \leq L_{tabel}$ dan signifikansi (sig.) lebih besar dari 0.05. perhitungan uji normalitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.10 Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Sampel

Kelas	α	Sig.	N	L_O	L_{tabel}	Distribusi
Eksperimen	**0,05**	**.200**	**22**	**0,1026**	**0190**	**Normal**
Kontrol	**0,05**	**.200**	**22**	**0,0759**		**Normal**

Pada tabel 4.10 dapat diketahui bahwa L_o kelas eksperimen sebesar 0,1026 dan L_o kelas kontrol sebesar 0,0759. Nilai (Sig.) yang diperoleh kelas eksperimen sebesar 0,200 dan kelas kontrol sebesar 0,200. Sedangkan L_{tabel} dengan jumah sampel (n) 22 dan 22 sebesar 0,190. Berdasarkan perolehan tersebut dapat disimpulkan bahwa pada penelitian ini H_o diterima dan H_1 ditolak karena $L_O \leq L_{tabel}$ dan nilai (sig.) > 0,05, yang artinya data sampel berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XX dan XXI.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua data sampel memiliki variasi yang homogeny atau tidak dengan menggunakan metode uji F dengan bantuan *Miscrosoft excel* dan *software SPSS*. Data dikatakan homogen apabila $f_{hitung} \leq f_{tabel}$ pada taraf nyata α = 0,05 dengan *sig* > α. Perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.11 Hasil Uji Homogenitas Kelas Sampel

A	Sig.	f_{hitung}	f_{tabel}	Kesimpulan
0,05	**.785**	**1,022**	**2,096**	**Variansi Homogen**

Pada tabel 4.11 diperoleh f_{hitung} = 1,022 dan *Sig.* sebesar 0785. Sedangkan f_{tabel} untuk taraf nyata α = 0,05 dengan jumlah sampel (n) 22 dan 22 sebesar 2,096. Berdasarkan perolehan tersebut dapat disimpulkan

bahwa penelitian ini H_0 diterima dan H_1 ditolak karena $f_{hitung} \leq f_{tabel}$ dan *sig* > α, yang artinya data sampel memiliki variansi yang homogen. Perhitungan uji homogenitas selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XXII dan XXIII.

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah kemampuan pemahaman konsep matematis kelas sampel lebih baik daripada kelas kontrol. Uji hipotesis pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode uji-t dengan bantuan *Microsoft excel* dan *software SPSS* sebagai pengakuratan hasil perhitungan. Uji-t dilakukan karena data telah memenuhi syarat normalitas dan homogen. Kriteria pengujian adalah sebagai berikut:

H_1 diterima apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$

H_0 ditolak apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$

Hasil uji-t pada kedua kelas sampel dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.12 Hasil Perhitungan Uji Hipotesis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Sampel

Kelas	N	$\bar{X}$	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen	**22**	**71,91**	**2,669**	**1,68**
Kontrol	**22**	**56,68**		

Pada tabel 4.12 diketahui bahwa t_{hitung} sebesar 2,669 dan *Sig.* sebesar 0,011. Sedangkan t_{tabel} pada taraf keperayaan 95% untuk N – K = 44 – 2 = 42 sebesar 1,68. Berdasarkan perolehan tersebut dapat disimpulkan bahwa penelitian ini H_0 ditolak dan H_1 diterima karena

$t_{hitung} < t_{tabel}$ dan $Sig < \alpha$, yang artinya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *Flipped Classroom* lebih baik daripada pembelajaran ekspositori di kelas VII SMPN 02 Talamau tahun pelajaran 2022/2023. Data pergitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XXIV dan XXV.

C. Pembahasan

Pada pelaksanaan penelitian ini jumlah waktu pembelajaran yang diberikan pada kelas eksperimen dan kontrol adalah sama yaitu 80 menit, hanya perlakuannya saja yang berbeda yaitu kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Flipped Classroom* sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran ekspositori.

Penggunaan model pembelajaran *Flipped Classroom* mampu meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen, indikator pemahaman konsep matematis yang digunakan pada penelitian ini ada 7 indikator, yaitu:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep.
2. Mengklasifikasi objek menurut tertentu sesuai dengan sifatnya.
3. Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konse.
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.
6. Menggunakan dan memannfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu.
7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

Pelaksanaan pembelajaran menggunakan model *Flipped Classroom* secara umum berjalan dengan baik. Hasil uji hipotesis memberikan hasil bahwa pemahaman konsep matematis kelas eksperimen lebih tinggi daripada

kelas kontrol. Hasil uji hipotesis merupakan kesimpulan secara umum. Oleh karena itu, perlu diuraikan pemahaman konsep matematis siswa kelas sampel pada masing-masing indikator berdasarkan skor dari beberapa jawaban siswa.

Berdasarkan hasil deskripsi dan analisis data tes kemampuan tes pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kontrol. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol yaitu 71,91 untuk kelas eksperimen dan 56,68 untuk kelas kontrol.

Data diatas sesuai dengan uji hipotesis menggunakan uji-t dan menggunakan *software SPSS*. Pada penelitian ini H_0 ditolak dan H_1 diterima karena t_{hitung} = 2,669 lebih besar daripada t_{tabel} = 1,68 dan nilai *Sig*. = 0,011 lebih kecil α = 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa "Terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas VII SMPN 02 Talamau TA 2022/2023".

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Flipped Classroom* lebih baik daripada siswa kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran ekspositori. Hal ini sesuai dengan pendapat Herreid dan Schiller yaitu prinsip penting pembelajara *Flipped Classroom* adalah untuk memastikan pemahaman yang lebih baik dan kesesuaian konten yang dipelajari oleh peserta didik diluar kelas dan pembelajaran secara tatap muka. Model pembelajaran *Flipped Classroom* dapat diartikan sebagai

pembelajaran kelas terbalik, di mana pembelajaran yang biasanya diselesaikan di kelas sekarang bisa diselesaikan di rumah, begitupun sebaliknya.

Penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan oleh Yulia Janatin Abdul Hamid dengan judul "Upaya meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa SMP dengan menggunakan model *Flipped Classroom*" yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan peningkatan pengaruh pemahaman konsep matematis siswa yang diberi penerapan model *Flipped Classroom* dengan pembelajaran konvesional. [98] Kemudian Eko Bayu Gumilar yang berjudul "penerapan *Flipped Classroom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis pada mahasiswa STAI Muhammadiyah Blora" yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh model *flipped classroom* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis peserta didik model *flipped classroom* lebih baik dibandingkan dengan model *discovery learning* dan *direct instruction* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis mahasiswa.[99]

Penelitian yang dilakukan oleh ovilia savitri, septi fitri meilana dengan judul "pengaruh model pembelajaran flipped classroom terhadap pemahaman konsep IPA siswa sekolas dasar" yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh pemahaman konsep IPA siswa kelas V SDN lubang buaya 04 pagi. Hal itu

---

[98] Yulia Janatin, Abdul Hamid, Rizki Wahyu Yunian Putra, *Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Dengan Menggunakan Pembelajaran Model Flipped Classroom*, H. 137

[99] Eko Bayu Gumilar *Penerapan Flipped Classroom Terhadap Pemahaman Konsep Dan Pemecahan Masalah Matematis Pada Mahasiswa STAI Blora*, Jurnal Edukasi Vol 17 No 1 2022, H. 65)

terlihat dari perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rata-rata hasil belajar yang diperoleh di kelas eksperimen yang menerakan model pembelajaran *flipped classroom* lebih unggul dibandinkan dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. [100] Penelitian yang dilakukan oleh Sri Mawati, Dwi Meliyana, Nidar Yusuf Gunawan Santoso menyatakan bahwa penerapan model *flipped classroom* berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas IV sekolah dasar.[101]

[100] Ovilia Safitri, Septi Fitri Meilana, *Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa Sekolah Dasar*, Jurnal Basicedu Vol 6 No 4 Tahun 2022, H. 6

[101] Sri Mawati, Dwi Meliyana, Nidar Yusuf, Gunawan Santoso, *Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas IV Sekolah Dasar*, Jurnal Pendidikan Vol 14 No 2 2022, H. 117

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang penulis lakukan dengan melihat hasil pengolahan data, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap pemahaman konsep matematis siwa kelas VII SMPN 02 Talamau tahun pelajaran 2022/2023.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka penulis dapat mengemukakan saran-saran berikut:

1. Guru

   Hendaknya guru matematika, khususnya guru matematika SMPN 02 Talamau dapat mengaplikasikan model pembelajaran *Flipped Classroom* agar kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dapat meningkat.

2. Bagi Sekolah

   Model pembelajaran *Flipped Classroom* ini diharapkan tidak hanya digunakan pada mata pelajaran matematika saja, namun juga untuk mata pelajaran lainnya.

3. Bagi Semua Pihak

   Bagi semua pihak yang berkompeten diharapkan untuk mengembangkan model pembelajaran *Flipped Classroom* dalam penelitian ini dan diharapkan juga dikembangkan sebaik mungkin terutama dalam pembelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

Amrizal Fikri, Sayidan, 2019, *Flipped Classroom Terhadap* Pengaruh pemahaman konsep matematis siswa, Prossiding Sendika. Vol,5. No,1.

Aniswita.Yogi Saputra dan Gema Hista, 2021, Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMPN 1 V Koto Kampung dalam Padang Pariaman Tahun Ajaran 2019/2020, Juring. Vol,4. No,1.

Arifin, Zainal, 2014, Evaluasi Pembelajaran Matematika, Jakarta: Rajawali Pers.

Arikunto, Suharsimi, 2010, Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik, Yogyakarta: Rineka Cipta.

Arsyad, Azhar, 1997, Media Pembelajaran, Depok: Charisma Putra Utama.

Baharuddin Dkk, 2010, Teori Belajar dan Pembelajaran, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

Budi Bhakti, Yoga Dkk, 2020, Konsep, Teori dan Praktek *Flipped Classroom*, Jakarta: Cv Mitra Cendekia Media.

Dwi Lestari, Anita Dkk, 2018, Upaya Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar Matematika dengan Model *Flipped Classroom* Dikelas XII SMK N 1 Gedang Sari, Jurnal Pendidikan Matematika. Vol, 6.No, 2.

Eka Lestari, Kurnia dan Muhammad Yudhanegara, 2015, Penelitian Pendidikan Matematika, Bandung: Pt. Refika Aditama.

Febriyanto, Budi. Yuyun Dwi Haryanti dan Oom Komalasari, 2018, Peningkatan Pemahaman Konsep Matematis Melalui Penggunaan Media Kantong Begambar pada Materi Perkalian Bilangan Dikelas II Sekolah Dasar, Jurnal Cakrawala Pendas. Vol,4. No,2.

Ganda Putra, Fredi, 2016, Pengaruh Model Pembelajaran Reflektif dengan Pendekatan Matematika Realistik Bernuansa Keislaman Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis, Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika. Vol,7. No,2.

Hamdayama, Jumanta, 2016, Metodologi Pengajaran, Jakarta: PT. Bumi Aksara.

Hamzah, Ali, 2014, Evaluasi Pembelajaran Matematika, Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.

Hasan, Iqbal, 2002, Metodologi Penelitian, Jakarta: Ghalia Indonesia.

Hasbullah, 2017, Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan, Depok: Rajagrafindo Persada.

Helmiati 2012, Model Pembelajaran, Pekanbaru: Aswaja Persindo.

Imamuddin. Rusdi. Isnaniah dan Mia Audina, 2019, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Berdasarkan Gaya Belajar, Al-Khawarizmi. Vol,4. No,1.

Isro'atun dan Amelia Rosmala, 2018, Model-Model Pembelajaran Matematika, Jakarta: Bumi Aksara.

Karlina Rachmawati, Tika, 2018, Pengaruh Metode Ekspositori pada Pembelajaran Matematika Dasar Mahasiswa Manajemen Pendidikan Islam, Pendidikan Edutama. Vol,3. No,1

Mahmud, 2011, Metode Penelitian Pendidikan, Bandung: Cv. Pustaka Setia

Mawaddah, Siti Dkk, 2016, Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing *(Discovery Learning)* Edu-Math Jurnal Pendidikan Matematika. Vol,4. No,1.

Melisa, Ranny dan Doni Pernada, 2020, Model Pembelajaran *Flipped Classroom* pada Mata Kuliah Algoritma dan Struktur Data, Jipp. Vol,4. No,3.

Mutmainah, Siti. Yan Setiawan dan Purwanto, 2019, Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Memanfaatkan Konten Dirumah Belajar pada Jenjang SMP.

Novis Damayanti, Herry dan Sutama, 2016, Efektivitas *Flipped Classroom* Terhadap Sikap dan Keterampilan Belajar Matematika di SMP. Vol,11. No,2.

Nuryadi. Tutut Dewi Astuti. Endang Sri Utami dan Budiantara, 2017, Dasar-Dasar Statistik Penelitian, Yogyakarta: Sibuku Media.

Nyoman Sri Putu, Ni. Verawati Ahmad Saifi Hasbiyallah dan Ahmad Harjono, 2017, Pengaruh Model Pembelajaran Ekspositori Berbantuan *Scaffolding* dan *Advance Organizer* Terhadap Hasil Belajar.Pendidikan Fisika dan Teknologi. Vol,3. No,2.

Oktavianda, Refina. Muhiddinur Kamal dan Haida Fitri, 2019, Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Melalui Model *Learning Cycle 7E* pada Mata Pelajaran Matematika Dikelas XI IPS SMA N Sungai Pua Tahun Pelajaran. Vol,2. No,1.

Rahmah, Novetri. Imamuddin dan Tasnim Rahmat, 2020, Aktivitas Belajar dan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* Dikelas XI MIPA SMA N 5 Bukittinggi Tahun Pelajaran 2019/2020, Math-Educa Jurnal. Vol,4. No,1.

Rizki Safira, Ajeng dan Ayunda Sayyidatul, 2020, Pembelajaran Sains dan Matematika Anak Usia Dini, Gresik: Caremedia Communication.

Roma Patandean, Yulia dan Richardus Eko Indrajit, 2021, *Flipped Classroom* Membuat Peserta Didik Berpikir Kritis, Kreatif, Mandiri dan Mampu Berkolaborasi dalam Pembelajaran Yang Responsive, Yogyakarta: Cv. Andi Offset.

Ruqoyyah, Siti. Sukma Murni dan Linda, 2020, Kemampuan Pemahaman Konsep Resiliensi Matematika dengan *VBA Microsoft Excel*, Cimahi: Cv. Tre Alea Jacta Pedagogie.

Sanjaya, Wina, 2016, Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan, Jakarta: Prema Media.

Saswita, Vivi. Isnaniah dan Rindang Kembar Sari, 2019, Pengaruh Strategi Pembelajaran Aktif Tipe *Giving Question and Giving Answer (GQGA)* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP N1 Tilantang Kamang, Juring. Vol,2. No,2

Satrio Wicaksono, Sudarman dan Ira Vahlia, 2016, Efektivitas Metode Pembelajaran *Quantum Learning* Terhadap Kemampuan Pemhaman Konsep Matematis, Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika. Vol,7. No,2.

Shihab, Quraish, 2002, Tafsir Al-Misbah Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Qur'an, Jakarta: Lentara Hati.

Sidiq, Picu. Najuah.Pristi Suhendro Lukitoyo dan Sherin, 2019, Strategi Belajar Mengajar Sejarah Menjadi Guru Sukses.

Siregar, Syofan. 2017. Metode Penelitian Kuantitatif Dilengkapi dengan Perbandingan Manual dan SPSS. Jakarta: PT. Fajar Interpratama Mandiri

Sudjana, 2005, Metoda Statistika, Bandung : PT. Tarsito

Sugiyono, 2009, Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D, Bandung: Alfabeta.

Sukardi, 2009, Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Prakteknya, Jakarta: Bumi Aksara.

Tri Herlambang, Yusuf, 2018, Telaah Krisis Ilmu Pendidikan Multiperspektif, Jakarta: Bumi Aksara.

Warsita, Bambang, Teknologi Pembelajaran Landasan dan Aplikasinya, Jakarta: Bumi Aksara.

LAMPIRAN I

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

(Kelas Eksperimen)

Sekolah	: SMPN 02 TALAMAU
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VII / 2
Materi Pokok	: Segiempat
Alokasi Waktu	: 2 x 40 Menit
Pertemuan	: 1

A. Kompetensi Inti :

KI1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin santun, percaya diri, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif dengan perkembangan anak di lingkungan keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, Negara, dan kawasan regional.

KI3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan factual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI4 : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyajikan secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajri di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar Dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.6 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium dan layang-layang)	3.6.1 Memahami bangun datar segiempat persegi dan persegi panjang. 3.6.2 Memahami sifat-sifat dari bangun datar segiempat persegi dan persegi panjang. 3.6.3 Menghitung keliling dari suatu bangun datar segiempat persegi dan persegi panjang. 3.6.4 Menghitung luas dari suatu bangun datar segiempat persegi dan persegi panjang.
4.6 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium dan layang-layang)	4.6.1 Menerapkan konsep keliling dari bangun datar segiempat persegi dan persegi panjang untuk menyelesaikan masalah. 4.6.2 Menerapkan konsep luas dari bangun datar segiempat persegi dan persegi panjang untuk menyelesaikan masalah.

C. Tujuan Pembelajaran

1. Memahami bangun datar segiempat persegi dan persegi panjang;
2. Memahami sifat-sifat dari bangun datar segiempat persegi dan persegi panjang.
3. Menghitung keliling dari suatu bangun datar segiempat persegi dan persegi panjang.
4. Menghitung luas dari suatu bangun datar segiempat persegi dan persegi panjang.
5. Menerapkan konsep keliling dari bangun datar segiempat persegi dan persegi panjang untuk menyelesaikan masalah.
6. Menerapkan luas dari bangun datar segiempat persegi dan persegi panjang untuk menyelesaikan masalah.
7.

D. Materi Ajar



Gambar Persegi



Gambar Persegi Panjang

- ***Persegi*** merupakan turunan dari segiempat yang mempunyai cirri khusus, keempat sisinya sama panjang dan keempat sudunya siku-siku (90º).

  Sifat-sifat Persegi

  Persegi memiliki karakter dasar yang menjadi ciri khasnya, sifat-sifat persegi antara lain sebagai berikut:

  - Memiliki 4 buah sisi sama panjang.
  - Memiliki 4 titik sudut berbentuk sudut siku-siku (90º).
  - Sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang.
  - Memiliki 2 garis diagonal yang saling bertemu tegak lurus pada pusat persegi dan membentuk sudut siku-siku.
  - Memiliki 4 buah simetri lipat.
  - Memiliki 4 buah simetri putar.

- ***Persegi panjang*** adalah memiliki bangun yang dibentuk oleh 2 panjang sisi yang sejajar dan memiliki 4 sudut 90º, segingga jumlahnya menjadi 360º.

  Sifat-Sifat Persegi Panjang

  - Memiliki 4 buah sisi.
  - Memiliki 2 pasang sisi yang sama panjang dan sejajar pada sisi yang berhadapan.
  - Memiliki 4 buah titik sudut berbentuk siku-siku (90º).
  - Memiliki 2 garis diagonal yang sama panjang, tetapi tidak berpotongan tegak lurus.
  - Memiliki 2 buah simetri lipat.
  - Memili 2 buah simetri putar.

Rumus Persegi

- Rumus luas persegi

  $L = S \times S$

- Rumus keliling persegi

  $K = 4 \times S$

Rumus Persegi Panjang

- Luas persegi panjang

  $L = p \times l$

- Keliling persegi panjang

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

Langkah-langkah:

a. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling pada bangun datar segiempat persegi dan persegi panjang.

b. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas pada bangun datar segiempat persegi dan persegi panjang.

E. Model Atau Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Flipped Classroom*

F. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru mengucapkan salam, dan mengajak siswa untuk merapikan kelas dan penampilan mereka. 2. Guru mengajak siswa untuk mengawali kegiatan pembelajaran dengan berdoa. 3. Guru mengecek kehadiran siswa dengan mengambil absen. 4. Apersepsi: Guru mengajak siswa untuk mengingat kembali materi yang sudah dipelajari. 5. Motivasi: Guru memotivasi siswa dengan menceritakan manfaat materi yang akan dipelajari. 6. Tujuan: Guru menyampaikan tujuan dari materi yang akan dipelajari.	10 Menit
Inti	**a. Persiapan** 1) Guru mempersiapkan bahan belajar yang akan menjadi rujukan bagi peserta didik dalam melaksanakan aktivitas. 2) Guru meminta peserta didik untuk belajar mandiri di rumah atau di luar jam pelajaran mengenai materi berikutnya. 3) Guru memberikan intruksi, baik lisan maupun tertulis tentang aktivitas yang harus dilakukan, misalnya lembar aktivitas siswa. **b. Pelaksanaan** 1) Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang heterogen dengan anggota 5-6 orang. 2) Guru meminta siswa untuk mengecek kembali LKS yang sudah diterima dan menanyakan jika ada perintah yang belum jelas. 3) Guru meminta siswa untuk memahami dan mengerjakan dengan baik LKS	60 Menit

	yang telah diberikan. 4) Guru memantau siswa saat berlangsungya kegiatan diskusi, sehingga siswa bisa bertanya jika ada yang masih belum jelas. **c. Evaluasi dan tindak lanjut** 1) Guru memberikan kuis atau tes kepada peserta didik. 2) Guru mengevaluasi peserta didik pada akhir kuis atau tes untuk mengecek pemahaman yang telah diperolehnya.	
Penutup	1. Guru bersama siswa membuat kesimpulan dari apa yang telah dipelajari 2. Guru memberikan tugas kepada siswa mengenai materi yang sudah dipelajari. 3. Guru menutup pembelajaran dengan membaca doa dan kemudian salam.	10 Menit

G. Alat Dan Sumber Belajar

- Alat dan bahan : Spidol dan Papan Tulis
- Sumber belajar : Buku Matematika SMP / MTS Kelas VII Semester 2
  Internet

H. Instrumen Penilaian

- Teknik Penilaian : Tertulis
- Bentuk Instrumen : Tes essay dan LKS

Mengetahui, Bukittinggi, Januari 2023

Guru Mata Pelajaran Peneliti,

RAFDA YANTI, S.Pd **MASDALENA**

NIP. 196308171984122001 **NIM : 2417067**

LAMPIRAN II

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

(Kelas Eksperimen)

Sekolah	: SMPN 02 TALAMAU
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VII / 2
Materi Pokok	: Segiempat
Alokasi Waktu	: 2 x 40 Menit
Pertemuan	: 2

A. Kompetensi Inti :

KI1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin santun, percaya diri, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif dengan perkembangan anak di lingkungan keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, Negara, dan kawasan regional.

KI3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan factual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI4 : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyajikan secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajri di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

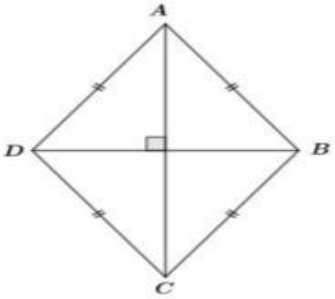
B. Kompetensi Dasar Dan Indikator Pencapaian Kompetensi

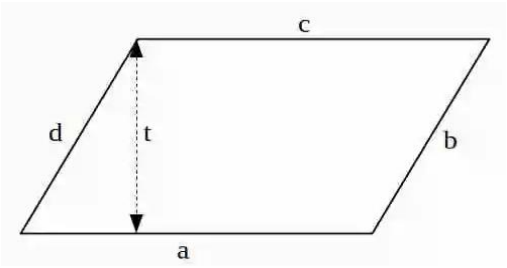
Kompetensi Dasar	Indikator
3.6 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium dan layang-layang)	3.6.1 Memahami bangun datar segiempat belah ketupat dan jajargenjang. 3.6.2 Memahami sifat-sifat dari bangun datar segiempat belah ketupat dan jajargenjang. 3.6.3 Menghitung keliling dari suatu bangun datar segiempat belah ketupat dan jajargenjang. 3.6.4 Menghitung luas dari suatu bangun datar segiempat belah ketupat dan jajargenjang.
4.6 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium dan layang-layang)	4.6.1 Menerapkan konsep keliling dari bangun datar segiempat belah ketupat dan jajargenjang untuk menyelesaikan masalah. 4.6.2 Menerapkan konsep luas dari bangun datar segiempat belah ketupat dan jajargenjang untuk menyelesaikan masalah.

C. Tujuan Pembelajaran

1. Memahami bangun datar segiempat belah ketupat dan jajargenjang.
2. Memahami sifat-sifat dari bangun datar segiempat belah ketupat dan jajargenjang.
3. Meghitung keliling dari suatu bangun datar segiempat belah ketupat dan jajargenjang.
4. Menghitung luas dari suatu bangun datar segiempat belah ketupat dan jajargenjang.
5. Menerapkan konsep keliling bangun datar segiempat belah ketupat dan jajargenjang.
6. Menerapkan konsep luas bangun datar segiempat belah ketupat dan jajargenjang.

D. Materi Ajar





Belah Ketupat **Jajargenjang**

- **<u>Belah ketupat</u>** adalah bangun datar yang memiliki empat sisi yang sama panjang dengan sisi-sisi yang berhadapan saling sejajar dan tidak saling tegak lurus. Keempat sisi belah ketupat memiliki panjang yang sama karena belah ketupat dibentuk dari dua segitiga sama kaki yang kongruen.

  Sifat-Sifat

  - Memiliki empat sisi yang sama panjang
  - Memiliki dua diagonal yang tidak sama
  - Sudut yang berhadapan sama besar
  - Sudut yang berdekatan berpelurus
  - Terdapat segitiga sama kaki.
- **<u>Jajargenjang</u>** diartikan sebagai segiempat yang dibentuk oleh dua panjang garis sejajar dengan sudut yang tidak 90º atau siku-siku.

  Sifat-Sifat

  - Memiliki sisi sejajar dengan panjang yang sama.
  - Sudut yang berhadapan sama besar.
  - Memiliki sudut yang saling berpelurus.
  - Memiliki diagonal pembagi.
  - Adanya diagonal yang saling berpotongan.
  - Memiliki jumlah sudut 360º.
  - Tidak memiliki sumbu simetri**.**

Rumus

- **Luas Belah Ketupat**

  L = $^1/_2$ $d_1 d_2$

  K = 4s

- **Rumus jajargenjang**

  L = a x t

  K = $s_1 + s_2 + s_3 + s_4$

Langkah-langkah

a. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling pada bangun datar segiempat belah ketupat dan jajargenjang.

b. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas pada bangun datar segiempat belah ketupat dan jajargenjang.

E. Model Atau Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Flipped Classsroom*

F. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru mengucapkan salam, dan mengajak siswa untuk merapikan kelas dan penampilan mereka. 2. Guru mengajak siswa untuk mengawali kegiatan pembelajaran dengan berdoa. 3. Guru mengecek kehadiran siswa dengan mengambil absen. 4. Apersepsi: Guru mengajak siswa untuk mengingat kembali materi yang sudah dipelajari. 5. Motivasi: Guru memotivasi siswa dengan menceritakan manfaat materi yang akan dipelajari. 6. Tujuan: Guru menyampaikan tujuan dari materi yang akan dipelajari.	10 Menit
Inti	**a. Persiapan** 1) Guru mempersiapkan bahan belajar yang akan menjadi rujukan bagi peserta didik dalam melaksanakan aktivitas.	60 Menit

	2) Guru meminta peserta didik untuk belajar mandiri di rumah atau di luar jam pelajaran mengenai materi berikutnya. 3) Guru memberikan intruksi, baik lisan maupun tertulis tentang aktivitas yang harus dilakukan, misalnya lembar aktivitas siswa. **b. Pelaksanaan** 1) Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang heterogen dengan anggota 5-6 orang. 2) Guru meminta siswa untuk mengecek kembali LKS yang sudah diterima dan menanyakan jika ada perintah yang belum jelas. 3) Guru meminta siswa untuk memahami dan mengerjakan dengan baik LKS yang telah diberikan. 4) Guru memantau siswa saat berlangsungya kegiatan diskusi, sehingga siswa bisa bertanya jika ada yang masih belum jelas. **c. Evaluasi dan tindak lanjut** 1) Guru memberikan kuis atau tes kepada peserta didik. 2) Guru mengevaluasi peserta didik pada akhir kuis atau tes untuk mengecek pemahaman yang telah diperolehnya.	
Penutup	1. Guru bersama siswa membuat kesimpulan dari apa yang telah dipelajari 2. Guru memberikan tugas kepada siswa mengenai materi yang sudah dipelajari. 3. Guru menutup pembelajaran dengan membaca doa dan kemudian salam.	10 Menit

G. Alat Dan Sumber Belajar

- Alat dan bahan : Spidol dan Papan Tulis
- Sumber belajar : Buku Matematika SMP / MTS Kelas VII Semester 2
  Internet

H. Instrumen Penilaian

- Teknik Penilaian : Tertulis
- Bentuk Instrumen : Tes essay dan LKS

Mengetahui,	Bukittinggi, Januari 2023
Guru Mata Pelajaran	Peneliti,
RAFDA YANTI, S.Pd	**MASDALENA**
NIP. 196308171984122001	**NIM : 2417067**

LAMPIRAN III

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

(Kelas Eksperimen)

Sekolah	: SMPN 02 TALAMAU
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VII / 2
Materi Pokok	: Segiempat
Alokasi Waktu	: 2 x 40 Menit
Pertemuan	: 3

A. Kompetensi Inti :

KI1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin santun, percaya diri, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif dengan perkembangan anak di lingkungan keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, Negara, dan kawasan regional.

KI3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan factual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI4 : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyajikan secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajri di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar Dan Indikator Pencapaian Kompetensi

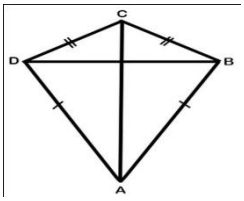
Kompetensi Dasar	Indikator
3.6 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium dan layang-layang)	3.6.1 Memahami bangun datar segiempat trapesium dan layang-layang. 3.6.2 Memahami sifat-sifat dari bangun datar segiempat trapesium dan layang-layang. 3.6.3 Menghitung keliling dari suatu bangun datar segiempat trapesium dan layang-layang. 3.6.4 Menghitung luas dari suatu bangun datar segiempat trapesium dan layang-layang.
4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium dan layang-layang)	4.6.1 Menerapkan konsep keliling dari bangun datar segiempat trapesium dan layang-layang untuk menyelesaikan masalah. 4.6.2 Menerapkan konsep luas dari bangun datar segiempat trapesium dan layang-layang untuk menyelesaikan masalah

C. Tujuan Pembelajaran

1. Memahami bangun datar segiempat trapesium dan layang-layang.
2. Memahami sifat-sifat dari bangun datar segiempat trapesium dan layang-layang.
3. Menghitung keliling dari suatu bangun datar segiempat trapesium dan layang-layang.
4. Menghitung luas dari suatu bangun datar segiempat trapesium dan layang-layang.
5. Menerapkan konsep keliling dari bangun datar segiempat trapesium dan layang-layang untuk menyelesaikan masalah.
6. Menerapkan konsep luas dari bangun datar segiempat trapesium dan layang-layang untuk menyelesaikan masalah.

D. Materi Ajar





Gambar Trapesium **Gambar Layang-Layang**

- **<u>Trapesium</u>** adalah bangun datar dua dimensi yang dibentuk oleh empat buah rusuk yang dua diantaranya saling sejajar namun tidak sama panjang. Jajargenjang merupakan bangun datar dua dimensi yang jika dilihat dari bentuknya hampir seperti segiempat yang memiliki dua rusuk sejajar serta saling berhadapan.

  Sifat-Sifat

  - Memiliki sepasang sisi sejajar.
  - Jumlah besar sudut yang berdekatakan antara dua garis sejajar adalah 180º.
  - Memiliki dua pasang sudut yang sama besar (trapesium sama kaki) atau memiliki dua sudut siku-siku (trapesium siku-siku).

  Jenis-Jenis

  - Trapesium sama kaki adalah trapesium yang rusuk-rusuknya tidak sejajar dan sama panjang.
  - Trapesium siku-siku adalah trapesium yang rusuk-rusuknya tidak sejajar, tidak sama panjang dan satu rusuk tidak sejajar yang tegak lurus dengan rusuk-rusuknya yang sejajar.

- **<u>Layang-layang</u>** merupakan turunan dari segiempat yang memmpunyai ciri khusus dua sisi yang membentuk sudut sama panjang dan besaran sudut yang saling berhadapan.

  Sifat-Sifat

  - Memiliki dua pasang sisi yang sama panjang dan tidak sejajar.
  - Memiliki 2 sudut yang sama besar.
  - Memiliki 2 diagonal yang saling tegak lurus.
  - Memiliki satu sumbu simetri.

Rumus Trapesium

- Luas Trapesium

  L = $^1/_2 (s_1 + s_2)$ x t

- Keliling trapesium

  K = $s_1 + s_2 + s_3 + s_4$

Rumus Layang-Layang

- Luas layang-layang

  L = $^1/_2 d_1 d_2$

- Keliling layang-layang

  K = 2 ($s_1 + s_2$)

Langkah-langkah:

a. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling pada suatu bangun datar segiempat trapesium dan layang-layang.
b. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas pada suatu bangun datar segiempat trapesium dan layang-layang.

E. Model Atau Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Flipped Classroom*

F. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru mengucapkan salam, dan mengajak siswa untuk merapikan kelas dan penampilan mereka. 2. Guru mengajak siswa untuk mengawali kegiatan pembelajaran dengan berdoa. 3. Guru mengecek kehadiran siswa dengan mengambil absen. 4. Apersepsi: Guru mengajak siswa untuk mengingat kembali materi yang sudah dipelajari. 5. Motivasi: Guru memotivasi siswa dengan menceritakan manfaat materi yang akan dipelajari. 6. Tujuan: Guru menyampaikan tujuan dari materi yang akan dipelajari.	10 Menit

Inti	**A. Persiapan** 1) Guru mempersiapkan bahan belajar yang akan menjadi rujukan bagi peserta didik dalam melaksanakan aktivitas. 2) Guru meminta peserta didik untuk belajar mandiri di rumah atau di luar jam pelajaran mengenai materi berikutnya. 3) Guru memberikan intruksi, baik lisan maupun tertulis tentang aktivitas yang harus dilakukan, misalnya lembar aktivitas siswa. **B. Pelaksanaan** 1) Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang heterogen dengan anggota 5-6 orang. 2) Guru meminta siswa untuk mengecek kembali LKS yang sudah diterima dan menanyakan jika ada perintah yang belum jelas. 3) Guru meminta siswa untuk memahami dan mengerjakan dengan baik LKS yang telah diberikan. 4) Guru memantau siswa saat berlangsungya kegiatan diskusi, sehingga siswa bisa bertanya jika ada yang masih belum jelas. **C. Evaluasi dan tindak lanjut** 1) Guru memberikan kuis atau tes kepada peserta didik. 2) Guru mengevaluasi peserta didik pada akhir kuis atau tes untuk mengecek pemahaman yang telah diperolehnya.	60 Menit
Penutup	1. Guru bersama siswa membuat kesimpulan dari apa yang telah dipelajari 2. Guru memberikan tugas kepada siswa mengenai materi yang sudah dipelajari. 3. Guru menutup pembelajaran dengan membaca doa dan kemudian salam.	10 Menit

G. Alat Dan Sumber Belajar

- Alat dan bahan : Spidol dan Papan Tulis
- Sumber belajar : Buku Matematika SMP / MTS Kelas VII Semester 2
  Internet

H. Instrumen Penilaian

- Teknik Penilaian : Tertulis
- Bentuk Instrumen : Tes essay dan LKS

Mengetahui, Bukittinggi, Januari 2023

Guru Mata Pelajaran Peneliti,

RAFDA YANTI, S.Pd **MASDALENA**

NIP. 196308171984122001 **NIM : 2417067**

LAMPIRAN IV

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

(Kelas Kontrol)

Sekolah	: SMPN 02 TALAMAU
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VII / 2
Materi Pokok	: Segiempat
Alokasi Waktu	: 2 x 40 Menit
Pertemuan	: 1

A. Kompetensi Inti :

KI1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin santun, percaya diri, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif dengan perkembangan anak di lingkungan keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, Negara, dan kawasan regional.

KI3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan factual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI4 : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyajikan secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajri di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar		Indikator	
3.6	Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium dan layang-layang)	3.6.1 3.6.2 3.6.3 3.6.4	Memahami bangun datar segiempat persegi dan persegi panjang. Memahami sifat-sifat dari bangun datar segiempat persegi dan persegi panjang. Menghitung keliling dari suatu bangun datar segiempat persegi dan persegi panjang. Menghitung luas dari suatu bangun datar segiempat persegi dan persegi panjang.
4.6	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium dan layang-layang)	4.7.1 4.7.2	Menerapkan konsep keliling dari bangun datar segiempat persegi dan persegi panjang untuk menyelesaikan masalah. Menerapkan konsep luas dari bangun datar segiempat persegi dan persegi panjang untuk menyelesaikan masalah.

C. Tujuan Pembelajaran

1. Memahami bangun datar segiempat persegi dan persegi panjang;
2. Memahami sifat-sifat dari bangun datar segiempat persegi dan persegi panjang.
3. Menghitung keliling dari suatu bangun datar segiempat persegi dan persegi panjang.
4. Menghitung luas dari suatu bangun datar segiempat persegi dan persegi panjang.
5. Menerapkan konsep keliling dari bangun datar segiempat persegi dan persegi panjang untuk menyelesaikan masalah.
6. Menerapkan luas dari bangun datar segiempat persegi dan persegi panjang untuk menyelesaikan masalah.

D. Materi Ajar



Gambar Persegi



Gambar Persegi Panjang

- ***Persegi*** merupakan turunan dari segiempat yang mempunyai cirri khusus, keempat sisinya sama panjang dan keempat sudunya siku-siku (90º).

  Sifat-sifat Persegi

  Persegi memiliki karakter dasar yang menjadi ciri khasnya, sifat-sifat persegi antara lain sebagai berikut:

  - Memiliki 4 buah sisi sama panjang.
  - Memiliki 4 titik sudut berbentuk sudut siku-siku (90º).
  - Sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang.
  - Memiliki 2 garis diagonal yang saling bertemu tegak lurus pada pusat persegi dan membentuk sudut siku-siku.
  - Memiliki 4 buah simetri lipat.
  - Memiliki 4 buah simetri putar.

- ***Persegi panjang*** adalah memiliki bangun yang dibentuk oleh 2 panjang sisi yang sejajar dan memiliki 4 sudut 90º, segingga jumlahnya menjadi 360º.

  Sifat-Sifat Persegi Panjang

  - Memiliki 4 buah sisi.
  - Memiliki 2 pasang sisi yang sama panjang dan sejajar pada sisi yang berhadapan.
  - Memiliki 4 buah titik sudut berbentuk siku-siku (90º).
  - Memiliki 2 garis diagonal yang sama panjang, tetapi tidak berpotongan tegak lurus.

- Memiliki 2 buah simetri lipat.
- Memili 2 buah simetri putar.

Rumus Persegi

- Rumus luas persegi

  $L = S \times S$

- Rumus keliling persegi

  $K = 4 \times S$

Rumus Persegi Panjang

- Luas persegi panjang

  $L = p \times l$

- Keliling persegi panjang

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

Langkah-langkah:

a. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling pada bangun datar segiempat persegi dan persegi panjang.

b. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas pada bangun datar segiempat persegi dan persegi panjang.

E. Model Pembelajaran

Model Pembelajaran : Ekspositori

F. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru mengucapkan salam, dan mengajak siswa untuk merapikan kelas dan penampilan mereka. 2. Guru mengajak siswa untuk mengawali kegiatan pembelajaran dengan berdoa. 3. Guru mengecek kehadiran siswa dengan mengambil absen. 4. Apersepsi: Guru mengajak siswa untuk mengingat kembali materi yang sudah dipelajari. 5. Motivasi: Guru memotivasi siswa dengan menceritakan manfaat materi yang akan dipelajari. 6. Tujuan: Guru menyampaikan tujuan dari	**10 Menit**

	materi yang akan dipelajari.	
Inti	**Penyajian (Presentation)** 1. Guru-guru menyampaikan materi pembelajaran tentang bangun datar segiempat. 2. Guru memberikan contoh-contoh soal tentang bangun datar segiempat. **Menghubungan (Correlation)** 1. Guru menghubungkan materi pada kehidupan sehari-hari. **Menyimpulkan (Generalization)** 1. Guru mengulang kembali inti-inti materi yang menjadi pokok persoalan. 2. Guru memberikan beberapa pertanyaan yang relevan dengan materi yang telah dijelaskan. **Penerapan (Application)** 1. Guru memberikan soal latihan kepada siswa untuk dikerjakan secara individu. 2. Guru memantau siswa yang sedang menyelesaikan soal latihan dan membimbing siswa yang mengalami kesulitan dalam menjawabnya. 3. Guru guru menunjuk beberapa siswa untuk menuliskan jawaban mereka di papan tulis. 4. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika ada yang tidak mengerti.	**60 Menit**
Penutup	4. Guru bersama siswa membuat kesimpulann dari apa yang telah dipelajari 5. Guru memberikan tugas kepada siswa mengenai materi yang sudah dipelajari. 6. Guru menutup pembelajaran dengan membaca doa dan kemudian salam	**10 Menit**

G. Alat Dan Sumber Belajar

- Alat dan bahan : Spidol dan Papan Tulis
- Sumber belajar : Buku Matematika SMP / MTS Kelas VII Semester 2
  Internet

H. Instrumen Penilaian

- Teknik Penilaian : Tertulis
- Bentuk Instrumen : Tes essay dan LKS

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

RAFDA YANTI, S.Pd

NIP. 196308171984122001

Bukittinggi, Januari 2023

Peneliti,

MASDALENA

NIM : 2417067

LAMPIRAN V

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

(Kelas Kontrol)

Sekolah	: SMPN 02 TALAMAU
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VII / 2
Materi Pokok	: Segiempat
Alokasi Waktu	: 2 x 40 Menit
Pertemuan	: 2

A. Kompetensi Inti :

KI1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin santun, percaya diri, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif dengan perkembangan anak di lingkungan keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, Negara, dan kawasan regional.

KI3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan factual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI4 : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyajikan secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajri di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

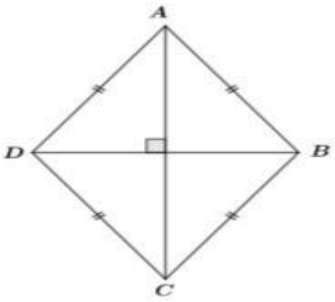
B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar		Indikator	
3.6	Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium dan layang-layang)	3.6.5	Memahami bangun datar segiempat belah ketupat dan jajargenjang.
		3.6.6	Memahami sifat-sifat dari bangun datar segiempat belah ketupat dan jajargenjang.
		3.6.7	Menghitung keliling dari suatu bangun datar segiempat belah ketupat dan jajargenjang.
		3.6.8	Menghitung luas dari suatu bangun datar segiempat belah ketupat dan jajargenjang.
4..6	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium dan layang-layang)	4.6.1	Menerapkan konsep keliling dari bangun datar segiempat belah ketupat dan jajargenjang untuk menyelesaikan masalah.
		4.6.2	Menerapkan konsep luas dari bangun datar segiempat belah ketupat dan jajargenjang untuk menyelesaikan masalah.

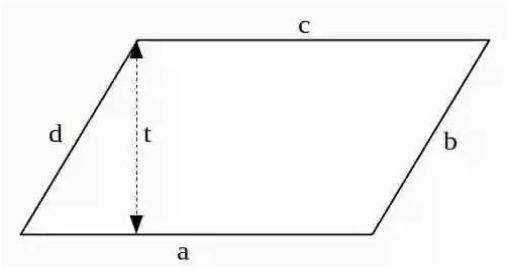
C. Tujuan Pembelajaran

1. Memahami bangun datar segiempat belah ketupat dan jajargenjang.
2. Memahami sifat-sifat dari bangun datar segiempat belah ketupat dan jajargenjang.
3. Meghitung keliling dari suatu bangun datar segiempat belah ketupat dan jajargenjang.
4. Menghitung luas dari suatu bangun datar segiempat belah ketupat dan jajargenjang.
5. Menerapkan konsep keliling bangun datar segiempat belah ketupat dan jajargenjang.
6. Menerapkan konsep luas bangun datar segiempat belah ketupat dan jajargenjang.

D. Materi Ajar



Gambar Belah Ketupat



Gambar Jajargenjang

- **<u>Belah ketupat</u>** adalah bangun datar yang memiliki empat sisi yang sama panjang dengan sisi-sisi yang berhadapan saling sejajar dan tidak saling tegak lurus. Keempat sisi belah ketupat memiliki panjang yang sama karena belah ketupat dibentuk dari dua segitiga sama kaki yang kongruen.

  Sifat-Sifat

  - Memiliki empat sisi yang sama panjang
  - Memiliki dua diagonal yang tidak sama
  - Sudut yang berhadapan sama besar
  - Sudut yang berdekatan berpelurus
  - Terdapat segitiga sama kaki.

- **<u>Jajargenjang</u>** diartikan sebagai segiempat yang dibentuk oleh dua panjang garis sejajar dengan sudut yang tidak 90º atau siku-siku.

  Sifat-Sifat

  - Memiliki sisi sejajar dengan panjang yang sama.
  - Sudut yang berhadapan sama besar.
  - Memiliki sudut yang saling berpelurus.
  - Memiliki diagonal pembagi.
  - Adanya diagonal yang saling berpotongan.
  - Memiliki jumlah sudut 360º.
  - Tidak memiliki sumbu simetri**.**

Rumus

- **Belah Ketupat**

  L = $^1/_2$ $d_1 d_2$

  K = 4s

- **Jajargenjang**

  L = a x t

  K = $s_1 + s_2 + s_3 + s_4$

Langkah-langkah

a. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling pada bangun datar segiempat belah ketupat dan jajargenjang.

b. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas pada bangun datar segiempat belah ketupat dan jajargenjang.

E. Model Pembelajaran

Model Pembelajaran : Ekspositori

F. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru mengucapkan salam, dan mengajak siswa untuk merapikan kelas dan penampilan mereka. 2. Guru mengajak siswa untuk mengawali kegiatan pembelajaran dengan berdoa. 3. Guru mengecek kehadiran siswa dengan mengambil absen. 4. Apersepsi: Guru mengajak siswa untuk mengingat kembali materi yang sudah dipelajari. 5. Motivasi: Guru memotivasi siswa dengan menceritakan manfaat materi yang akan dipelajari. 6. Tujuan: Guru menyampaikan tujuan dari materi yang akan dipelajari.	**10 Menit**
Inti	**Penyajian (Presentation)** 1. Guru-guru menyampaikan materi pembelajaran tentang bangun datar segiempat.	**60 Menit**

	2. Guru memberikan contoh-contoh soal tentang bangun datar segiempat. **Menghubungan (Correlation)** 1. Guru menghubungkan materi pada kehidupan sehari-hari. **Menyimpulkan (Generalization)** 1. Guru mengulang kembali inti-inti materi yang menjadi pokok persoalan. 2. Guru memberikan beberapa pertanyaan yang relevan dengan materi yang telah dijelaskan. **Penerapan (Application)** 1. Guru memberikan soal latihan kepada siswa untuk dikerjakan secara individu. 2. Guru memantau siswa yang sedang menyelesaikan soal latihan dan membimbing siswa yang mengalami kesulitan dalam menjawabnya. 3. Guru guru menunjuk beberapa siswa untuk menuliskan jawaban mereka di papan tulis. 4. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika ada yang tidak mengerti.	
Penutup	1. Guru bersama siswa membuat kesimpulann dari apa yang telah dipelajari. 2. Guru memberikan tugas kepada siswa mengenai materi yang sudah dipelajari. 3. Guru menutup pembelajaran dengan membaca doa dan kemudian salam	**10 Menit**

G. Alat Dan Sumber Belajar

- Alat dan bahan : Spidol dan Papan Tulis
- Sumber belajar : Buku Matematika SMP / MTS Kelas VII Semester 2
  Internet

H. Instrumen Penilaian

- Teknik Penilaian : Tertulis
- Bentuk Instrumen : Tes essay dan LKS

Mengetahui, Bukittinggi, Januari 2023

Guru Mata Pelajaran Peneliti,

RAFDA YANTI, S.Pd **MASDALENA**

NIP. 196308171984122001 **NIM : 2417067**

LAMPIRAN VI

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

(Kelas Kontrol)

Sekolah	: SMPN 02 TALAMAU
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VII / 2
Materi Pokok	: Segiempat
Alokasi Waktu	: 2 x 40 Menit
Pertemuan	: 3

A. Kompetensi Inti :

KI1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin santun, percaya diri, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif dengan perkembangan anak di lingkungan keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, Negara, dan kawasan regional.

KI3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan factual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI4 : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyajikan secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajri di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar Dan Indikator Pencapaian Kompetensi

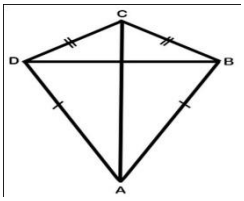
Kompetensi Dasar	Indikator
3.6 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium dan layang-layang)	3.6.1 Memahami bangun datar segiempat trapesium dan layang-layang. 3.6.2 Memahami sifat-sifat dari bangun datar segiempat trapesium dan layang-layang. 3.6.3 Menghitung keliling dari suatu bangun datar segiempat trapesium dan layang-layang. 3.6.4 Menghitung luas dari suatu bangun datar segiempat trapesium dan layang-layang.
4.6 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium dan layang-layang)	4.6.1 Menerapkan konsep keliling dari bangun datar segiempat trapesium dan layang-layang untuk menyelesaikan masalah. 4.6.2 Menerapkan konsep luas dari bangun datar segiempat trapesium dan layang-layang untuk menyelesaikan masalah

C. Tujuan Pembelajaran

1. Memahami bangun datar segiempat trapesium dan layang-layang.
2. Memahami sifat-sifat dari bangun datar segiempat trapesium dan layang-layang.
3. Menghitung keliling dari suatu bangun datar segiempat trapesium dan layang-layang.
4. Menghitung luas dari suatu bangun datar segiempat trapesium dan layang-layang.
5. Menerapkan konsep keliling dari bangun datar segiempat trapesium dan layang-layang untuk menyelesaikan masalah.
6. Menerapkan konsep luas dari bangun datar segiempat trapesium dan layang-layang untuk menyelesaikan masalah

D. Materi Ajar





Gambar Trapesium **Gambar Layang-Layang**

- **<u>Trapesium</u>** adalah bangun datar dua dimensi yang dibentuk oleh empat buah rusuk yang dua diantaranya saling sejajar namun tidak sama panjang. Jajargenjang merupakan bangun datar dua dimensi yang jika dilihat dari bentuknya hampir seperti segiempat yang memiliki dua rusuk sejajar serta saling berhadapan.

  Sifat-Sifat

  - Memiliki sepasang sisi sejajar.
  - Jumlah besar sudut yang berdekatakan antara dua garis sejajar adalah 180^o.
  - Memiliki dua pasang sudut yang sama besar (trapesium sama kaki) atau memiliki dua sudut siku-siku (trapesium siku-siku).

  Jenis-Jenis

  - Trapesium sama kaki adalah trapesium yang rusuk-rusuknya tidak sejajar dan sama panjang.
  - Trapesium siku-siku adalah trapesium yang rusuk-rusuknya tidak sejajar, tidak sama panjang dan satu rusuk tidak sejajar yang tegak lurus dengan rusuk-rusuknya yang sejajar.

- **<u>Layang-layang</u>** merupakan turunan dari segiempat yang memmpunyai ciri khusus dua sisi yang membentuk sudut sama panjang dan besaran sudut yang saling berhadapan.

  Sifat-Sifat

  - Memiliki dua pasang sisi yang sama panjang dan tidak sejajar.
  - Memiliki 2 sudut yang sama besar.
  - Memiliki 2 diagonal yang saling tegak lurus.
  - Memiliki satu sumbu simetri.

Rumus Trapesium

- Luas Trapesium

  $L = {}^{1}/_{2}\,(s_1 + s_2)$ x t

- Keliling trapesium

  $K = s_1 + s_2 + s_3 + s_4$

Rumus Layang-Layang

- Luas layang-layang

  $L = {}^{1}/_{2}\,d_1 d_2$

- Keliling layang-layang

  $K = 2\,(s_1 + s_2)$

Langkah-langkah:

c. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling pada suatu bangun datar segiempat trapesium dan layang-layang.

d. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas pada suatu bangun datar segiempat trapesium dan layang-layang.

E. Model Atau Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : Ekspositori

F. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru mengucapkan salam, dan mengajak siswa untuk merapikan kelas dan penampilan mereka. 2. Guru mengajak siswa untuk mengawali kegiatan pembelajaran dengan berdoa. 3. Guru mengecek kehadiran siswa dengan mengambil absen. 4. Apersepsi: Guru mengajak siswa untuk mengingat kembali materi yang sudah dipelajari. 5. Motivasi: Guru memotivasi siswa dengan menceritakan manfaat materi yang akan dipelajari. 6. Tujuan: Guru menyampaikan tujuan dari materi yang akan dipelajari.	**10 Menit**

Inti	**Penyajian (Presentation)** 1. Guru-guru menyampaikan materi pembelajaran tentang bangun datar segiempat. 2. Guru memberikan contoh-contoh soal tentang bangun datar segiempat. **Menghubungan (Correlation)** 1. Guru menghubungkan materi pada kehidupan sehari-hari. **Menyimpulkan (Generalization)** 1. Guru mengulang kembali inti-inti materi yang menjadi pokok persoalan. 2. Guru memberikan beberapa pertanyaan yang relevan dengan materi yang telah dijelaskan. **Penerapan (Application)** 1. Guru memberikan soal latihan kepada siswa untuk dikerjakan secara individu. 2. Guru memantau siswa yang sedang menyelesaikan soal latihan dan membimbing siswa yang mengalami kesulitan dalam menjawabnya. 3. Guru guru menunjuk beberapa siswa untuk menuliskan jawaban mereka di papan tulis. 4. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika ada yang tidak mengerti.	**60 Menit**
Penutup	1. Guru bersama siswa membuat kesimpulann dari apa yang telah dipelajari 2. Guru memberikan tugas kepada siswa mengenai materi yang sudah dipelajari. 3. Guru menutup pembelajaran dengan membaca doa dan kemudian salam	**10 Menit**

G. Alat Dan Sumber Belajar

- Alat dan bahan : Spidol dan Papan Tulis
- Sumber belajar : Buku Matematika SMP / MTS Kelas VII Semester 2
  Internet

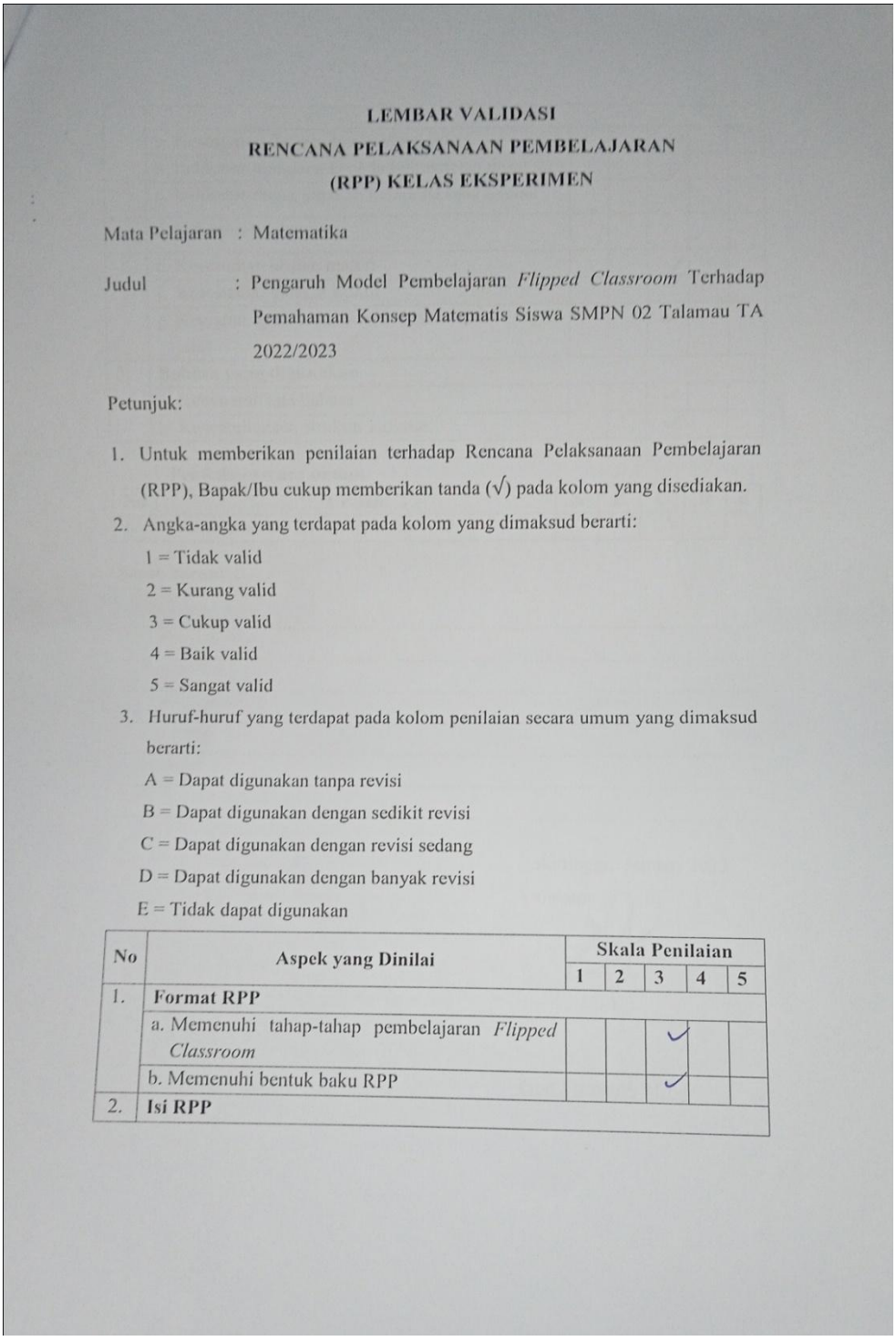
H. Instrumen Penilaian

- Teknik Penilaian : Tertulis
- Bentuk Instrumen : Tes essay dan LKS

Mengetahui,	Bukittinggi, Januari 2023
Guru Mata Pelajaran	Peneliti,
RAFDA YANTI, S.Pd	**MASDALENA**
NIP. 196308171984122001	**NIM : 2417067**

LAMPIRAN VII

LEMBAR VALIDASI RPP KELAS EKSPERIMEN



LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) KELAS EKSPERIMEN

Mata Pelajaran : Matematika

Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMPN 02 Talamau TA 2022/2023

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = Tidak valid
   2 = Kurang valid
   3 = Cukup valid
   4 = Baik valid
   5 = Sangat valid
3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	**Format RPP**					
	a. Memenuhi tahap-tahap pembelajaran *Flipped Classroom*			✓		
	b. Memenuhi bentuk baku RPP			✓		
2.	**Isi RPP**					

	a. Kesesuaian dengan kompetensi inti			✓		
	b. Indikator mengacu kepada kompetensi dasar			✓		
	c. Indikator menggunakan kata-kata operasional			✓		
	d. Kebenaran isi materi				✓	
	e. Kesesuaian urutan materi			✓		
	f. Kesesuaian alokasi waktu			✓		
	g. Kegiatan guru dan siswa dirumuskan dengan jelas			✓		
3.	**Bahasa yang digunakan**					
	a. Kebenaran tata bahasa			✓		
	b. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap RPP		✓			

Saran-saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bukittinggi, Januari 2023

Validator

Pipit Firmanti, M.Pd

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) KELAS EKSPERIMEN

Mata Pelajaran : Matematika

Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMPN 02 Talamau TA 2022/2023

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = Tidak valid
   2 = Kurang valid
   3 = Cukup valid
   4 = Baik valid
   5 = Sangat valid
3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	**Format RPP**					
	a. Memenuhi tahap-tahap pembelajaran *Flipped Classroom*				✓	
	b. Memenuhi bentuk baku RPP				✓	
2.	**Isi RPP**					

	a. Kesesuaian dengan kompetensi inti				✓	
	b. Indikator mengacu kepada kompetensi dasar				✓	
	c. Indikator menggunakan kata-kata operasional				✓	
	d. Kebenaran isi materi				✓	
	e. Kesesuaian urutan materi				✓	
	f. Kesesuaian alokasi waktu				✓	
	g. Kegiatan guru dan siswa dirumuskan dengan jelas				✓	
3.	**Bahasa yang digunakan**					
	a. Kebenaran tata bahasa				✓	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap RPP		✓			

Saran-saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bukittinggi, Januari 2023

Validator

Fathur Rahmi, M.Pd

NIP. 199505172020122021

LAMPIRAN VALIDASI RPP KELAS KONTROL

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) KELAS KONTROL

Mata Pelajaran : Matematika

Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMPN 02 Talamau TA 2022/2023

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = Tidak valid
   2 = Kurang valid
   3 = Cukup valid
   4 = Baik valid
   5 = Sangat valid
3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	**Format RPP**					
	a. Memenuhi tahap-tahap pembelajaran Ekspositori				✓	
	b. Memenuhi bentuk baku RPP				✓	
2.	***Isi RPP***					

	a. Kesesuaian dengan kompetensi inti			✓		
	b. Indikator mengacu kepada kompetensi dasar			✓		
	c. Indikator menggunakan kata-kata operasional			✓		
	d. Kebenaran isi materi				✓	
	e. Kesesuaian urutan materi			✓		
	f. Kesesuaian alokasi waktu			✓		
	g. Kegiatan guru dan siswa dirumuskan dengan jelas			✓		
3.	**Bahasa yang digunakan**					
	a. Kebenaran tata bahasa			✓		
	b. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap RPP		✓			

Saran-saran:

Perbaiki sesuai saran yg diberikan.

Bukittinggi, Januari 2023

Validator

Pipit Firmanti, M.Pd

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) KELAS KONTROL

Mata Pelajaran : Matematika

Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMPN 02 Talamau TA 2022/2023

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = Tidak valid
   2 = Kurang valid
   3 = Cukup valid
   4 = Baik valid
   5 = Sangat valid
3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	**Format RPP**					
	a. Memenuhi tahap-tahap pembelajaran Ekspositori				✓	
	b. Memenuhi bentuk baku RPP				✓	
2.	***Isi RPP***					

	a. Kesesuaian dengan kompetensi inti				✓	
	b. Indikator mengacu kepada kompetensi dasar				✓	
	c. Indikator menggunakan kata-kata operasional				✓	
	d. Kebenaran isi materi				✓	
	e. Kesesuaian urutan materi				✓	
	f. Kesesuaian alokasi waktu				✓	
	g. Kegiatan guru dan siswa dirumuskan dengan jelas				✓	
3.	**Bahasa yang digunakan**					
	a. Kebenaran tata bahasa				✓	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap RPP		✓			

Saran-saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bukittinggi, Januari 2023

Validator

Fathur Rahmi, M.Pd

NIP. 199505172020122021

LAMPIRAN VIII

KISI-KISI PEMAHAMAN KONSEP

Materi Pokok	Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Soal	Bentuk Tes	Nomor Soal	Jenjang Kognitif
Segiempat	Menyatakan ulang sebuah konsep.	Menyebutkan sifat-sifat dari layang-layang.	Essay	1	C1
	Memberi contoh dan noncontoh dari suatu konsep.	Menentukan trapesium dan bukan trapesium dari gambar yang telah disediakan.	Essay	2	C3
	Mengklasifikasikan objek menurut tertentu sesuai dengan sifatnya.	Mengklasifikasikan jajargenjang dan belah ketupat berdasarkan sifat-sifatnya.	Essay	3	C2
	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.	Menggambar suatu bangun datar dengan titik koordinat yang sudah diketahui pada kartesius .	Essay	4	C1
	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.	Menentukan syarat perlu suatu bangun segiempat dikatakan trapesium.	Essay	5	C3
	Menggunakan dan memanfaatkan serta memiih prosedur atau operasi tertentu.	Menghitung luas persegi panjang dengan memanfaatkan keliling persegi.	Essay	6	C2
	Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.	Menggunakan rumus luas layang-layang untuk memecahkan masalah.	Essay	7	C3

LAMPIRAN IX

SOAL TES AKHIR

SOAL UJI COBA PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

Petunjuk :

1. Bacalah doa sebelum mengerjakan soal!
2. Tulislah nama, mata pelajaran, dan kelas pada lembar jawaban!
3. Baca, pahami dan kerjakan soal berikut dengan teliti dan tepat!
4. Kerjakan soal yang dianggap mudah terlebih dahulu!
5. Periksa kembali lembar jawaban sebelum dikumpulkan!

Soal :

1. Sebutkan sifat-sifat dari sebuah layang-layang!
2. Perhatikan gambar berikut!

a. 
Penampang tas

b. 
penampang layar

c. 
penampang tas

d. 
Penampang pot

e. 
Penampang wajik

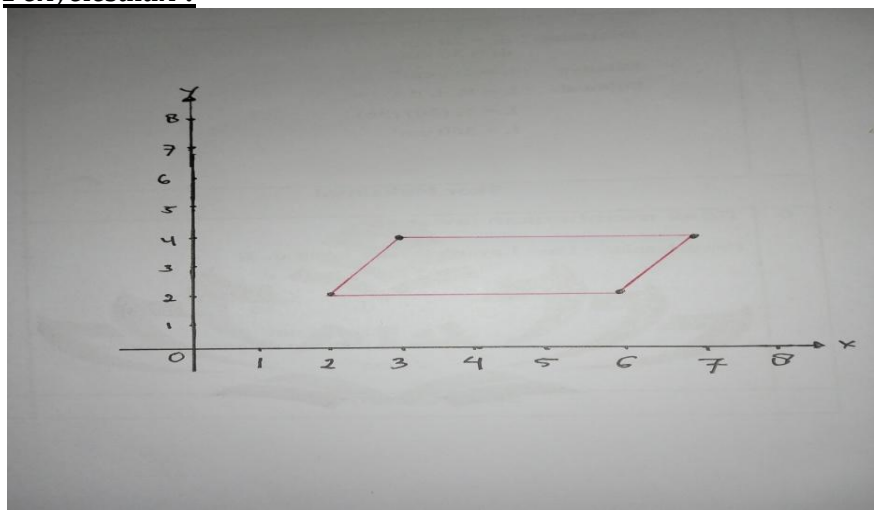
Berdasarkan penampang diatas, manakah yang termasuk trapesium dan bukan trapesium?

3. Coba perhatikan sifat-sifat bangun datar segiempat berikut!
   a. Memiliki sisi sejajar yang sama panjang.
   b. Memiliki 4 sisi yang sama panjang.
   c. Sudut-sudut yang berhadapan sama besar.
   d. Kedua diagonal berpotongan di titik tengah dan membagi dua bagian sama besar.
   e. Terdapat segitiga sama kaki.

   Dari pernyataan diatas, manakah yang termasuk sifat bangun datar jajargenjang dan belah ketupat?
4. Terdapat 4 buah titik P (2,2), Q (6,2), R (7,4), S (3,4). Buatlah titik tersebut pada garis katersius dan tuliskan bangunan apa yang terbentuk dengan menggabungkan titik-titik tersebut!
5. Syarat suatu segiempat dikatakan trapesium adalah……
6. Diketahui keliling sebuah persegi dengan sisi 4 cm sama dengan keliling persegi panjang dengan panjang 10 cm. Tentukan luas persegi panjang tersebut.
7. Adi adalah seorang penjual layang-layang, ia memerlukan 15 rangkaian layang-layang berukuran sama. Setiap layang-layang memiliki diagonal 24

cm dan 25 cm. Berapa meter kertas yang dibutuhkan adi untuk membuat 15 layang-layang tersebut?

KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

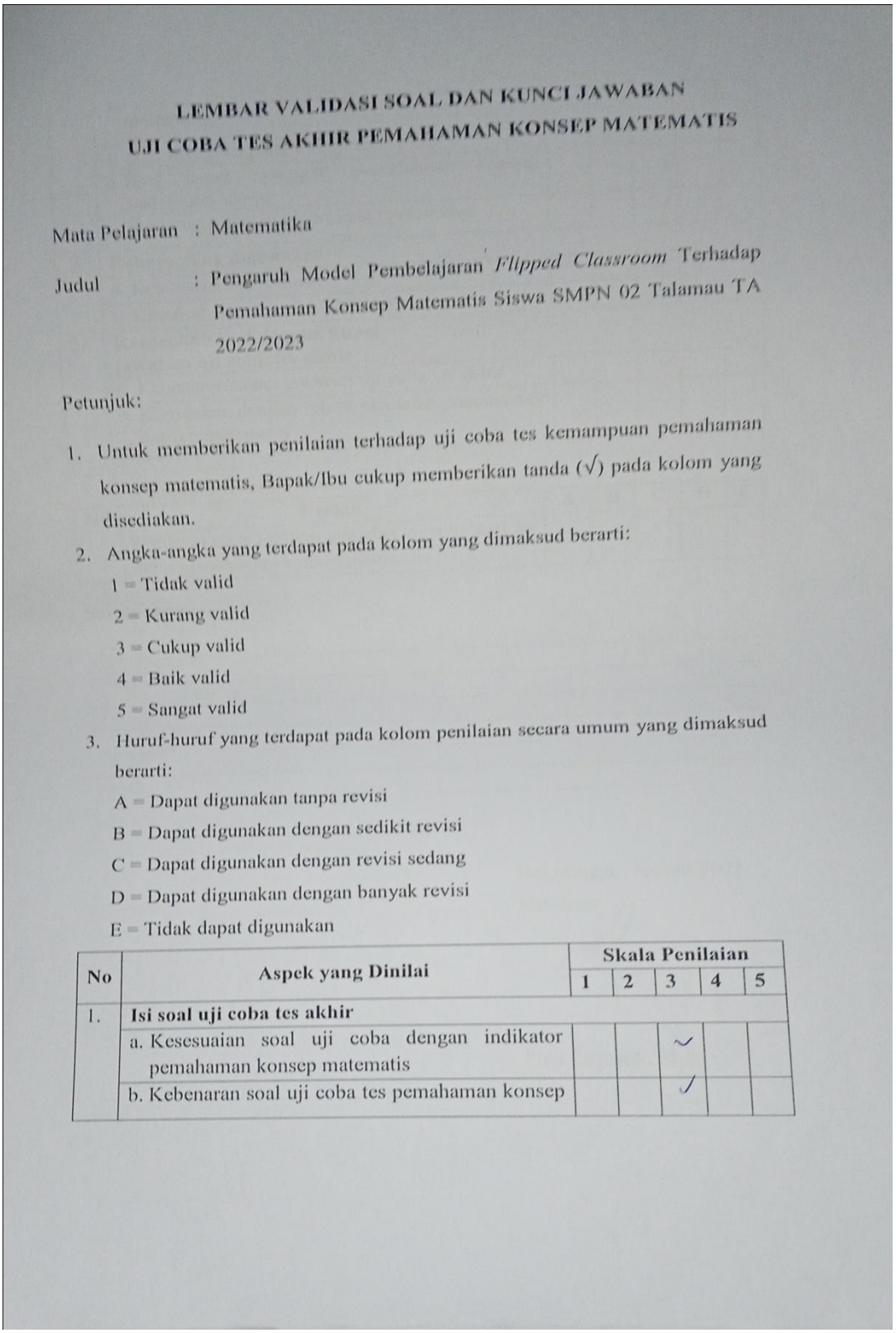
No	Jawaban	Skor
1	***Penyelesaian :*** • Layang-layang • Sifat-sifatnya: a. Memiliki dua sisi yang sama panjang dan tidak sejajar. b. Memiliki dua sudut yang sama besar. c. Memiliki dua diagonal yang saling tegak lurus. d. Memiliki satu sumbu simetri	4
2	***Penyelesaian :*** Trapesium : b, c dan d Bukan trapesium : a dan e.	4
3	***Penyelesaian:*** Belah ketupat: b dan e Jajargenjang a, c dan d	4
4	***Penyelesaian :***  Jadi, gambar yang terbentuk dari menggabungkan titik-titik pada kartesius tersebut adalah jajargenjang.	4
5	***Penyelesaian :*** Syarat suatu segiempat dikatakan trapesium adalah memiliki sepasang sisi sejajar, memiliki satu simetri putar, memiliki empat rusuk dan empat titik suku.	4
6	***Penyelesaian :*** **Diketahui :** s = 4 cm P = 10 cm **Ditanya :** luas persegi panjang? **Jawab :**	4

	• Keliling persegi = keliling persegi panjang $4 \times s$ = keliling persegi panjang 4×4 cm = keliling persegi panjang 16 cm = keliling persegi panjang • Keliling persegi panjang = 2 (panjang + lebar) 16 cm = 2 (10 + lebar) lebar = 10 – 8 cm lebar = 2 cm • Luas persegi panjang = panjang × lebar = 10 cm × 2 cm = 20 cm²	
7	***Penyelesaian :*** **Diketahui :** d_1 = 24 cm d_2 = 25 cm **Ditanya :** berapa meter kertas yang dibutuhkan adi untuk membuat 15 layang-layang tersebut? **Jawab :** Luas layang-layang = $\frac{1}{2}\, d_1\, d_2$ = $\frac{1}{2} \times$ 24 cm × 25 cm = $\frac{1}{2} \times$ 600 cm² = 300 cm² Untuk membuat 15 layang-layang maka, 15 × Luas layang-layang 15 × 300 cm² 4500 cm² = 45 m Jadi, untuk membuat 15 layang-layang dibutuhkan 45 m kertas.	
	Total Skor	**28**

$$\textbf{Nilai} = \frac{(\textbf{jumlah skor yang diperoleh})}{\textbf{skor total}} \times \mathbf{100}$$

LAMPIRAN X

VALIDASI SOAL TES



LEMBAR VALIDASI SOAL DAN KUNCI JAWABAN
UJI COBA TES AKHIR PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

Mata Pelajaran : Matematika

Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMPN 02 Talamau TA 2022/2023

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap uji coba tes kemampuan pemahaman konsep matematis, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = Tidak valid
   2 = Kurang valid
   3 = Cukup valid
   4 = Baik valid
   5 = Sangat valid
3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	**Isi soal uji coba tes akhir**					
	a. Kesesuaian soal uji coba dengan indikator pemahaman konsep matematis			~		
	b. Kebenaran soal uji coba tes pemahaman konsep			√		

	matematis					
	c. Soal mengacu pada kompetensi dasar		✓			
	d. Soal dapat menggali pemahaman konsep matematis siswa			✓		
	e. Soal menggunakan kata-kata operasional			✓		
2.	**Bahasa yang digunakan**					
	a. Kebenaran tata bahasa			✓		
	b. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
3.	**Kecocokan soal dengan kunci jawaban uji coba tes akhir**					
	a. Kebenaran kunci jawaban uji coba tes akhir			✓		
	b. Kecocokan dengan rubrik penilaian pemahaman konsep matematis			✓		

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap uji coba soal tes akhir pemahaman konsep matematis		✓			

Saran-saran:

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

Bukittinggi, Januari 2023

Validator

Pipit Firmanti, M.Pd

LEMBAR VALIDASI SOAL DAN KUNCI JAWABAN
UJI COBA TES AKHIR PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

Mata Pelajaran : Matematika

Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMPN 02 Talamau TA 2022/2023

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap uji coba tes kemampuan pemahaman konsep matematis, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = Tidak valid
   2 = Kurang valid
   3 = Cukup valid
   4 = Baik valid
   5 = Sangat valid
3. *Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:*
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	*Aspek yang Dinilai*	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	***Isi soal uji coba tes akhir***					
	a. Kesesuaian soal uji coba dengan indikator pemahaman konsep matematis				✓	
	b. Kebenaran soal uji coba tes pemahaman konsep				✓	

	matematis					
	c. Soal mengacu pada kompetensi dasar				✓	
	d. Soal dapat menggali pemahaman konsep matematis siswa				✓	
	e. Soal menggunakan kata-kata operasional				✓	
2.	**Bahasa yang digunakan**					
	a. Kebenaran tata bahasa				✓	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
3.	**Kecocokan soal dengan kunci jawaban uji coba tes akhir**					
	a. Kebenaran kunci jawaban uji coba tes akhir				✓	
	b. Kecocokan dengan rubrik penilaian pemahaman konsep matematis				✓	

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap uji coba soal tes akhir pemahaman konsep matematis		✓			

Saran-saran:

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

Bukittinggi, Januari 2023

Validator

Fathur Rahmi, M.Pd

NIP. 199505172020122021

LAMPIRAN XI

HASIL UJI COBA TES

LAMPIRAN XII

PERHITUNGAN VALIDITAS SOAL UJI COBA

LAMPIRAN XIII

PERHITUNGAN RELIAILITAS SOAL UJI COBA

Untuk melihat reliabilitas instrument dipakai rumus *Alpha cronbach*, yaitu:

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

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^{n} \sigma^2}{\sigma_i^2} \right)$$

Butir Soal No. 1

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

$$= \frac{\sum 160 - \frac{(\sum 52^2)}{22}}{22}$$

$$= 1{,}686$$

Butir Soal No. 2

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

$$= \frac{\sum 160 - \frac{(\sum 54^2)}{22}}{22}$$

$$= 1{,}248$$

Butir Soal No. 3

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

$$= \frac{\sum 184 - \frac{(\sum 58^2)}{22}}{22}$$

$$= 1{,}413$$

Butir Soal No. 4

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

$$= \frac{\sum 173 - \frac{(\sum 55^2)}{22}}{22}$$

$$= 1{,}613$$

Butir Soal No. 5

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

$$= \frac{\sum 174 - \frac{(\sum 56^2)}{22}}{22}$$

$$= 1{,}43$$

Butir Soal No. 6

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

$$= \frac{\sum 123 - \frac{(\sum 47^2)}{22}}{22}$$

$$= 1{,}027$$

Butir Soal No. 7

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

$$= \frac{\sum 136 - \frac{(\sum 48^2)}{22}}{22}$$

$$= 1{,}42$$

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

$$= 1{,}68 + 1{,}25 + 1{,}41 + 1{,}61 + 1{,}43 + 1{,}03 + 1{,}42$$

$$= 9{,}83$$

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

$$= \frac{\sum 6974 - \frac{(\sum 370^2)}{22}}{22}$$

$$= 34{,}15$$

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^{n} \sigma^2}{\sigma_i^2} \right)$$

$$= \left(\frac{7}{7-1} \right) \left(1 - \frac{9{,}83}{34{,}15} \right)$$

$$= 0{,}83$$

Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa $\boldsymbol{r_{11}}$ **= 0,46** dengan criteria tingkat reliabilitas soal uji coba adalah **Tinggi sekali.** Setelah dilakukan analisis diperoleh $\boldsymbol{r_{11}}$ **= 0,83** dikonsultasikan dengan nilai tabel r *product moment* dengan *dk = N* – 2 = 22 -2 = 20, taras nyata 0,05 maka diperoleh $\boldsymbol{r_{tabel}}$ **= 0,423.** $\boldsymbol{r_{11} > r_{tabel}}$ **= 0,83 > 0,432,** maka soal tes reliabel.

LAMPIRAN XIV

PERHITUNGAN INDEKS KESUKARAN SOAL

No	Nama	No Item							
		1	2	3	4	5	6	7	Jumlah
1	Siswa 1	3	4	4	3	3	4	4	25
2	Siswa 2	4	3	4	3	4	3	3	24
3	Siswa 3	4	4	3	4	3	4	1	23
4	Siswa 4	4	4	4	4	3	2	2	23
5	Siswa 5	3	2	3	3	4	3	4	22
6	Siswa 6	4	2	3	3	4	3	3	22
7	Siswa 7	1	3	4	4	4	3	3	22
8	Siswa 8	4	4	2	2	3	2	4	21
9	Siswa 9	3	3	4	3	3	2	2	20
10	Siswa 10	4	3	2	4	2	3	2	20
11	Siswa 11	1	3	3	4	2	2	3	18
12	Siswa 12	2	3	4	3	2	2	2	18
13	Siswa 13	1	0	4	3	3	2	3	16
14	Siswa 14	0	2	2	3	3	2	3	15
15	Siswa 15	1	3	2	3	3	1	1	14
16	Siswa 16	2	1	1	1	4	1	1	11
17	Siswa 17	1	3	3	1	1	3	3	15
18	Siswa 18	2	1	0	1	2	2	0	8
19	Siswa 19	3	1	1	1	2	1	2	11
20	Siswa 20	1	2	2	2	0	1	1	9
21	Siswa 21	3	1	1	0	1	0	1	7
22	Siswa 22	1	2	2	0	0	1	0	6
	Jumlah	**52**	**54**	**58**	**55**	**56**	**47**	**48**	**370**
	Rata-rata	**2,363**	**2,454**	**2,636**	**2,5**	**2,545**	**2,136**	**2,182**	
	Skor Maks	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**28**
	TK	**0,59**	**0,6135**	**0,659**	**0,625**	**0,63625**	**0,534**	**0,546**	
	Kriteria	**Sedang**	**Sedang**	**Sedang**	**Sedang**	**Sedang**	**Sedang**	**Sedang**	

LAMPIRAN XV

DAYA PEMBEDA SOAL UJI COBA

No	Siswa	No Item							Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	
XA	1	3	4	4	3	3	4	4	**25**
	2	4	3	4	3	4	3	3	**24**
	3	4	4	3	4	3	4	1	**23**
	4	4	4	4	4	3	2	2	**23**
	5	3	2	3	3	4	3	4	**22**
	6	4	2	3	3	4	3	3	**22**
	7	1	3	4	4	4	3	3	**22**
	8	4	4	2	2	3	2	4	**21**
	9	3	3	4	3	3	2	2	**20**
	10	4	3	2	4	2	3	2	**20**
	11	1	3	3	4	2	2	3	**18**
	Jumlah	**35**	**35**	**36**	**37**	**35**	**31**	**31**	
	XA	**3.181818**	**3.181818**	**3.272727**	**3.363636**	**3.181818**	**2.818182**	**2.818182**	
XB	1	2	3	4	3	2	2	2	**18**
	2	1	0	4	3	3	2	3	**16**
	3	0	2	2	3	3	2	3	**15**
	4	1	3	2	3	3	1	1	**14**
	5	2	1	1	1	4	1	1	**11**
	6	1	3	3	1	1	3	3	**15**
	7	2	1	0	1	2	2	0	**8**
	8	3	1	1	1	2	1	2	**11**
	9	1	2	2	2	0	1	1	**9**
	10	3	1	1	0	1	0	1	**7**
	11	1	2	2	0	0	1	0	**6**
	Jumlah	**17**	**19**	**22**	**18**	**21**	**16**	**17**	
	XB	**1.545455**	**1.727273**	**2**	**1.636364**	**1.909091**	**1.454545**	**1.545455**	
	SM	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**28**
	DP	**0.409091**	**0.363636**	**0.318182**	**0.431818**	**0.318182**	**0,340909**	**0,318182**	
	Kriteria	**sangat baik**	**baik**	**baik**	**sangat baik**	**baik**	**Baik**	**Baik**	

LAMPIRAN XVI

ANALISIS SOAL UJI COBA

No Soal	Validitas	Kriteria	Reliabilitas	Kriteria	TK	Kriteria	DP	Kriteria	Keputusan
1	0,52	Sedang	0,83	Tinggi Sekali	0,59	Sedang	0,409	Sangat Baik	Digunakan
2	0,68	Tinggi			0,6135	Sedang	0,364	Baik	Digunakan
3	0,76	Tinggi			0,659	Sedang	0,318	Baik	Digunakan
4	0,81	Tinggi			0,625	Sedang	0,432	Sangat Baik	Digunakan
5	0,68	Tinggi			0,63625	Sedang	0,318	Baik	Digunakan
6	0,69	Tinggi			0,54525	Sedang	0,340	Baik	Digunakan
7	0,71	Tinggi			0,534	Sedang	0,318	Baik	Digunakan

LAMPIRAN XVII

LKS I

Indikator

3.6	• memahami bangun datar segiempat persegi dan persegi panjang. • memahami sifat-sifat dari bangun datar segiempat persegi dan persegi panjang. • menghiitung keliling dari suatu bangun datar segiempat persegi dan persegi panjang. • menghitung luas luas dari suatu bangun datar segiempat.
4.6	• menerakan konsep keliling bangun datar segiempat persegi dan persegi panjang untuk menyelesaikan masalah. • menerapkan konsep luas bangun datar segiempat persegi dan persegi panjang untuk menyelesaikan masalah.

Nama :

1.
2.
3.
4.
5.
6.

Kelas :

Kelompok :

Petunjuk : silahkan gunakan buku paket matematika yang digunakan disekolah. Lengkapilah titik pada persoalan dibawah ini dan jawablah pertanyaannya!

1. Aktivitas 1

Coba diskusikan masalah dibawah ini secara kelompokmu (tuliskan apa yang kamu ketahui dan apa yang tidak kamu ketahui dikertas lain yang telah disediakan/membuat catatan kecil).

a. Pemahaman I Persegi

Perhatikan gambar berikut!








1) Menurut saudara, manakah dari gambar tersebut yang bentuknya seperti persegi?
2) Kenapa itu bisa disebut persegi?
3) Menurut saudara apa itu persegi?
4) Berdasarkan hal tersebut, apa saja sifat-sifat persegi yang saudara ketahui?

Selesaikanlah masalah dibawah ini dengan kelompokmu!



Pak Budi akan membangun sebuah kamar tidur diatas tanahnya yang berbentuk persegi berukuran 7 meter. Hari ini ia berencana membuat pondasi rumah, dengan lebih dahulu memasang tali disekeliling tanahnya agar jelas batas-batasnya. Pak budi terdiam sejenak, sambil berpikir: "berapa panjang tali yang harus aku siapkan ya?".

Bisakah kamu membantu pak budi untuk menjawab pertanyaanya?

Masih ingatkah kalian dengan bangun persegi? Persegi adalah bangun yang keempat sisinya .....

Gambar tanah pak Budi yang berbentuk persegi.



Dimisalkan panjang sisinya AB, BC, CD, AD.

Panjang AB = BC = CD = AD = 7 meter.

Maka panjang tali seluruhnya:

= AB + BC + CD + AD

= .....

Panjang tali yang dipasang disekeliling tanah yang berbentuk persegi dapat dikatakan sebagai keliling persegi.

Jika panjang AB = BC = CD = AD = sisi = s

Maka keliling persegi = ... = ...

Diperoleh rumus : Keliling persegi = ...



Luas persegi sama dengan perkalian antara dua sisi dari persegi tersebut, atau dapat juga disebut sebagai kuadrat panjang sisinya. Memiliki panjang yang sama (AB = BC = CD = AD = sisi = s) maka,

Luas persegi ABCD = ...
Atau dapat ditulis sebagai = ...
Diperoleh = Luas persegi = ...

Berapa panjang tali yang digunakan pak Budi untuk menghitung keliling tanahnya?
Jawab :

.....

.....

Berapa luas tanah yang dimiiki pak Budi?

Jawab :

.....

.....

b. *Pemahaman II Persegi Panjang*








1) *Menurut saudara, manakah dari gambar tersebut yang bentuknya persegi panjang?*
2) *Kenapa itu bisa disebut persegi panjang?*
3) *Menurut saudara apa itu persegi panjang?*
4) *Berdasarkan hal tersebut, apa saja sifat-sifat persegi panjang yang saudara ketahui?*

Selesaikanlah masalah dibawah ini dengan kelompokmu!

Ani mempunyai selembar kain berbentuk persegi panjang.

Lebar = 10cm



Panjang = 30cm

Kain tersebut akan dihiasi renda disekeliling kain seperti gambar berikut:



Berapa panjang renda yang dibutuhkan?

Jawab :

.....

.....

Jika panjang kain = p, lebar kain = l, maka panjang renda yang dibutuhkan

=..... =

Panjang renda yang mengelilingi kain yang berbentuk persegi panjang dapat dikatakan sebagai keliling persegi panjang.

Diperoleh rumus: Keliling persegi panjang = ...

Luas persegi panjang sama dengan perkalian dua sisi persegi panjang yang terdiri dari sisi panjang dan sisi pendek.

Berapakah luas kain sepenuhnya?

Jawab :

.....

.....

Jika panjang kain = p, lebar kain = l, maka luas kain seluruhnya

=.....

Diperoleh rumus : Luas persegi panjang= .....

c. *Pemahaman III*

1) *Lengkapilah tabel dibawah ini berdasarkan panjang sisi, keliling, luas persegi yang diketahui!*

No	*Sisi*	*Keliling*	*Luas*
1	*11 m*	*. . . mm*	*. . . mm²*
2	*. . . cm*	*36 cm*	*. . . cm²*
3	*1,5 m*	*. . .dm*	*22500 cm²*

2) *Lengkapilah tabel dibawah ini berdasarkan panjang lebar, keliling dan luas persegi panjang yang diketahui!*

No	*Panjang*	*Lebar*	*Keliling*	*Luas*
1	*6 cm*	*4 cm*	*. . . cm*	*. . . cm²*
2	*. . . dm*	*5 dm*	*34 dm*	*. . . dm²*
3	*10 m*	*. . .m*	*44 m*	*. . . m²*

2. Aktivitas II

Diskusikan catatan kecil yang telah kamu buat dengan kelompokmu!

3. Aktivitas III

Berdasarkan hasil diskusi kelompokmu, tuliskan jawaban atas setiap masalah pada kegiatan 1 pada tempat yang telah disediakan dan kerjakan soal dibawah ini!

1) Lantai rumah seluas 300 m² akan ditutupi dengan sejumlah ubin/keramik yang berbentuk persegi dengan panjang sisi 20 cm. berapa banyak ubim yang diperlukan?
2) *Hitunglah keliling dan luas dari suatu persegi panjang jika yang diketahui panjang dan lebarnya adalah 8 cm dan 6 cm.*

LKS II

Indikator

3.6

- memahami bangun datar segiempat belah ketupat dan jajargenjang.
- memahami sifat-sifat dari bangun datar segiempat.
- menghiitung keliling dari suatu bangun datar segiempat persegi dan persegi panjang.
- menghitung luas luas dari suatu bangun datar segiempat.

4.6

- menerakan konsep keliling bangun datar segiempat belah ketupat dan jajargenjang untuk menyelesaikan masalah.
- menerapkan konsep luas bangun datar segiempat belah ketupat dan jajargenjang untuk menyelesaikan masalah.

Nama :

1.
2.
3.
4.
5.
6.

Kelas :

Kelompok :

Petunjuk : silahkan gunakan buku paket matematika yang digunakan disekolah. Lengkapilah titik pada persoalan dibawah ini dan jawablah pertanyaannya!

1. Aktivitas 1

Coba diskusikan masalah dibawah ini dengan kelompokmu (tuliskan apa yang kamu ketahui dan apa yang tidak kamu ketahui dikertas lain yang telah disediakan/membuat catatan kecil).

a. Pemahaman I Jajargenjang





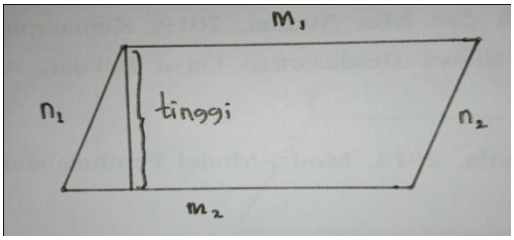



1) *Menurut saudara, manakah dari gambar tersebut yang bentuknya seperti jajargenjang?*
2) *Kenapa itu bisa disebut jajargenjang?*
3) *Menurut saudara apa itu jajargenjang?*
4) *Berdasarkan hal tersebut, apa saja sifat-sifat jajargenjang yang saudara ketahui?*

Selesaikanlah masalah dibawah ini dengan kelompokmu!



Andi sedang memikirkan bagaimana menemukan keliling dan luas jajargenjang, demi tugas yang diberikan ibu guru disekolah.
Maukah kamu membantu Andi?



Sisi pada jajargenjang yang sejajar adalah sama panjang.

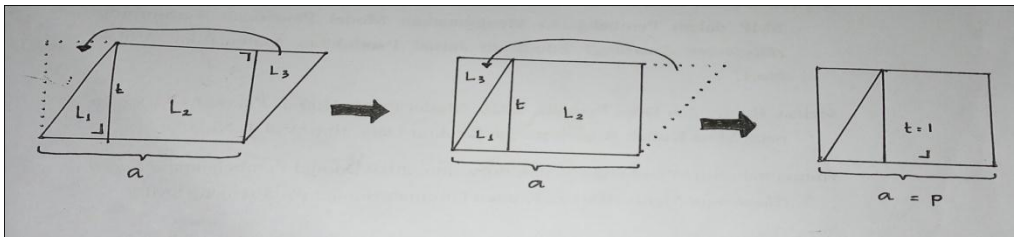
Panjang sisi $m_1 = m_2$ *dan* $n_1 = n_2$ *,* $m_1 = m_2 = m$ *dan* $n_1 = n_2 = n$.

Panjang 2 sisi yang tidak sama adalah sisi m dan sisi n.

Keliling jajargenjang adalah penjumlahan sisi pada jajargenjang karena pada jajargenjang, sisi yang berhadapan sama panjang yaitu dengan memisalkan sisi yang berhadapan pertama adalah m, berhadapan kedua adalah n dan keliling jajargenjang adalah k. Maka keliling jajargenjang adalah . . . . . atau dapat ditulis sebagai berikut:

Keliling jajargenjang = ...

Luas jajargenjang dapat ditentukan dengan cara menguah jajargenjanf menjadi persegi panjang terlebih dahulu pengubahan ini dilakukan dengan cara memotong bangun jajargenjang tersebut sehingga didapat bangun segitiga dan bangun lainnya seperti tampak pada gambar dibawah ini :



Ternyata jajargenjang dapat diubah menjadi persegi panjang!
Masih ingatkah kalian dengan luas persegi panjang?

Luas persegi panjang = ...

Sehingga dari gambar diatas luas persegi panjang = luas jajargenjang.

a = p, dan t = l

luas persegi panjang = p x l dan jajargenjang = ...

Luas jajargenjang = ...

Catatan :

a = alas, t = tinggi. Pada jajargenjang, tinggi selalu tegak lurus dengan alas.

b. Pemahaman II Belah Ketupat



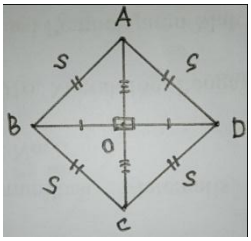





1) *Menurut saudara, manakah dari gambar tersebut yang bentuknya seperti belah ketupat?*
2) *Kenapa itu bisa disebut belah ketupat?*
3) *Menurut saudara apa itu belah ketupat?*
4) *Berdasarkan hal tersebut, apa saja sifat-sifat belah ketupat yang saudara ketahui?*

Selesaikanlah masalah dibawah ini dengan kelompokmu!

Belah ketupat ABCD, dengan panjang sisi sama dengan s dan titik potong antar diagonalnya di O.



Panjang sisi-sisi dari belah ketupat sama.

Keliling belah ketupat ABCD = AB + BC + CD + DA

= ..... (panjang sisi disimbolkan s)

Keliling belah ketupat = ...

dari gambar diatas, luas ABCD = luas Δ ABC + luas Δ ADC

$$= \frac{\text{panjang AC} \times \text{panjang BO}}{2} + \frac{\text{panjang AC} \times \text{panjang BO}}{2}$$

$$= \frac{AC\ (BO+DO)}{2}$$

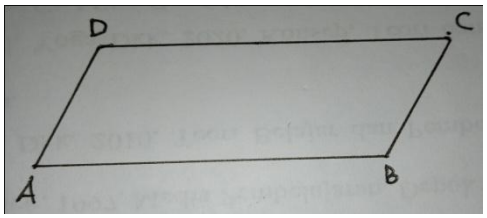
$$= \frac{AC+BD}{2}$$

$$= \frac{1}{2} \times diagonal \times diagonal$$

Karena AC dan BD merupakan diagonal dari belah ketupat ABCD maka dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa secara umum, belah ketupat dengan diagonal-diagonalnya d_1 dan d_2 adalah

Luas belah ketupat= .....

c. *Pemahaman III*



Dari gambar tersebut, lengkapilah tabel dibawah ini berdasarkan panjang sisi dan keliing jajargenjang yang diketahui"

No	Sisi	Keliling
1	AB = 10 cm, dan AD = 9 cm	. . . cm
2	DC = 5 cm dan BC = . . . cm	16 cm
3	AB = 10 cm dan AD = 5 dm	. . . dm

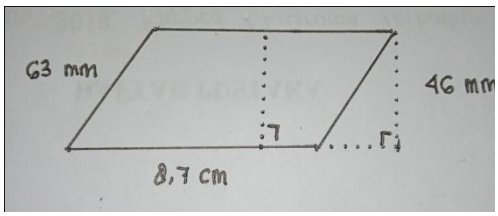
2. Aktivitas II

Diskusikan catatan kecil yang telah kamu buat dengan kelompokmu!

3. Aktivitas III

Berdasarkan hasil diskusi kelompokmu, tuliskan jawaban atas setiap masalah pada kegiatan 1 pada tempat yang telah disediakan dan kerjakan soal dibawah ini!

1) *Gambar dibawah ini menunjukkan sebuah jajargenjang.*



Hitunglah :

a. *Keliling jajargenjang dalam mm.*
b. *Luas jajargenjang dalam cm²*

2) *Hitunglah keliling dan luas belah ketupat yang panjang diagonal-diagonalnya sebagai berikut:*

a. *6 cm dan 8 cm.*
b. *1,5 dm dan 30 cm*

LKS III

Indikator

3.6

- memahami konsep bangun datar segiempat trapesium dan layang-layang.
- memahami sifat-sifat dari bangun datar segiempat persegi dan persegi panjang.
- menghiitung keliling dari suatu bangun datar segiempat persegi dan persegi panjang.
- menghitung luas luas dari suatu bangun datar segiempat.

4.6

- menerakan konsep keliling bangun datar segiempat persegi dan persegi panjang untuk menyelesaikan masalah.
- menerapkan konsep luas bangun datar segiempat persegi dan persegi panjang untuk menyelesaikan masalah.

Nama :

1.
2.
3.
4.
5.
6.

Kelas :

Kelompok :

Petunjuk : silahkan gunakan buku paket matematika yang digunakan disekolah. Lengkapilah titik pada persoalan dibawah ini dan jawablah pertanyaannya!

1. Aktivitas 1

Coba diskusikan masalah dibawah ini dengan kelompokmu (tuliskan apa yang kamu ketahui dan apa yang tidak kamu ketahui dikertas lain yang telah disediakan/membuat catatan kecil).

a. Pemahaman I Layang-Layang







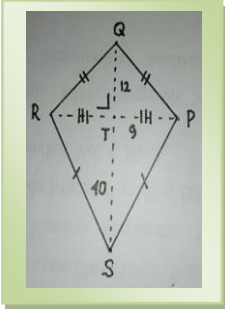

1) *Menurut saudara, manakah dari gambar tersebut yang bentuknya seperti layang-layang?*
2) *Kenapa itu bisa disebut layang-layang?*
3) *Menurut saudara apa itu layang-layang?*
4) *Berdasarkan hal tersebut, apa saja sifat-sifat layang-layang yang saudara ketahui?*

Selesaikanlah masalah dibawah ini dengan kelompokmu!



Pernahkah kamu bermain layang-layang?
Setelah kalian mempelajari sifat-sifat dari layang-layang mari kita temukan rumus keliling dan luas layang-layang.

Diagonal layang-layang PQRS berpotongan di titik T seperti pada gambar disamping. PT = 9 cm, QT = 12 cm, dan TS = 40 cm.



- *Perhatikan Δ PTQ, siku-siku di T.*
  PQ^2 = ... (gunakan dalil phytagoras)
  = ...
  PQ = ...
- *Perhatikan Δ PTS, siku-siku di T.*

  PS^2 = ... (gunakan dalil phytagoras)

  = ...

  PS = ...

Keliling layang-layang PQRS = PQ + PS + RQ + RS

Jika PQ = RQ dan PS = RS maka, berapakah keliling layang-layang PQRS?

Jawab :

.....

.....

Dari penjelasan diatas, diperoleh rumus

Keliling layang-layang = ...

Keliling layang-layang sama dengan 2 kali jumlah dari sisi-sisi yang sama besar.

Perhatikan lagi layang-layang PQRS diatas!

$\overline{PR}$ = ...

$\overline{QS}$ = ...

Luas layang-layang PQRS = LΔ PQR + L Δ PRS

$$= \frac{(PR \times QT) + (PR \times TS)}{2}$$

$$= \frac{PR\ (\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots)}{2}$$

$$= \frac{PR \times QS}{2}$$

$$= \frac{\ldots\ldots\ldots\ldots}{\ldots\ldots\ldots\ldots}$$

Diperoleh rumus :

Luas layang-layang = ...

Luas layang-layang sama dengan $\frac{1}{2}$ dikalikan dengan hasil kedua kali dari diagonalnya.

b. Pemahaman II Trapesium



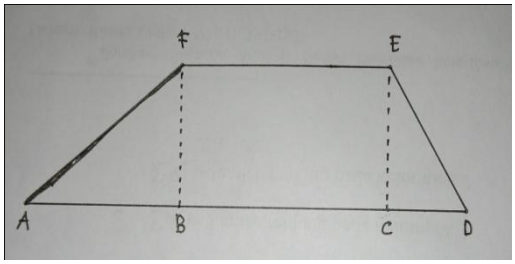




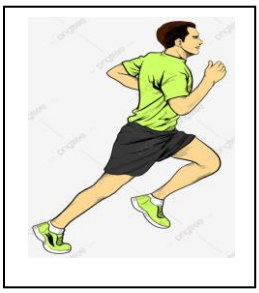

1) *Menurut saudara, manakah dari gambar tersebut yang bentuknya seperti trapesium?*
2) *Kenapa itu bisa disebut trapesium?*
3) *Menurut saudara apa itu trapesium?*
4) *Berdasarkan hal tersebut, apa saja sifat-sifat trapesium yang saudara ketahui?*

Selesaikanlah masalah dibawah ini dengan kelompokmu!

Masih ingat tentang menentukan keliling segitiga, persegi dan persegi panjang pada LKS sebelumnya?
Pada intinya, menentukan keliling dari suatu bangun datar adalah menentukan panjang jalan yang dilalui pada bangun datar tersebut, dengan kita berjalan mengelilingi bangun itu.



Apabila kita diminta mengelilingi seuah lapangan yang berbentuk trapesium seperti pada gambar diatas, jalan mana saja yang harus kita lalui start dari titik A?

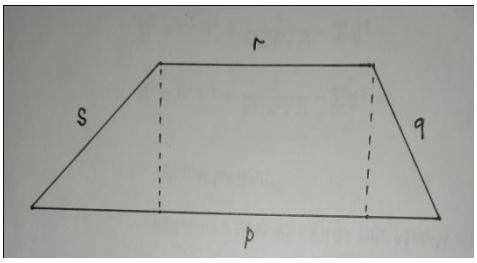


Dari titik A ke titik . . . . . dilanjutkan ke titik . . . . . lalu ke titik . . . . . ke titik . . . . . lalu ke titik . . . . .ke titik . . . . .

Apakah kita perlu melewati garis BF dan CE? . . . . .

Berarti jalan yang dilalui : AB→BC→ . . . . → . . . . → . . . . → . . . .

Atau AB + BC + ...Dengan kata lain

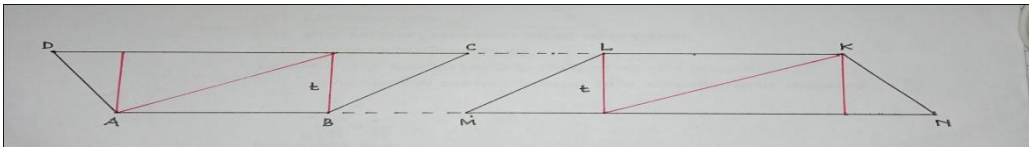


Keliling trapesium = ...

Atau

Keliling trapesium = alas + atap + kaki 1 + kaki 2

Perhatikan gambar dibawah ini, trapesium ABCD dan trapesium KLMN kongruen (bentuk dan ukuran sama) dan mempunyai tinggi yang sama yaitu t.



Jika trapesium ABCD dan trapesium KLMN digabungkan dengan menghimpitkan BC dan ML. Maka akan terbentuk jajargenjang ANKD dengan tinggi t. Jadi, luas trapesium sama dengan setengah kali luas jajargenjang yang tingginya sama dengan tinggi trapesium dan alasnya sama dengan jumlah panjang sisi- sisi sejajar pada trapesium.

Jika L menyatakan luas dan t menyatakan tinggi, maka luas trapesium ABCD adalah sebagai berikut:

$L = \frac{1}{2} \times$ *luas* $\square$*ANKD*

$L = \frac{1}{2} \times$ .....

L = ...

Kesimpulan :

Luas trapesium $= \frac{1}{2} \times t \times$ *(jumlah sisi sejajar)*

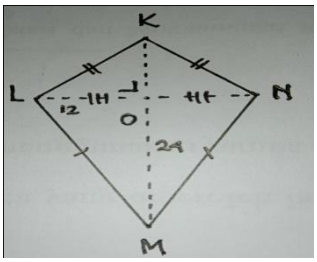
2. Aktivitas II

Diskusikan catatan kecil yang telah kamu buat dengan kelompokmu!

3. Aktivitas III

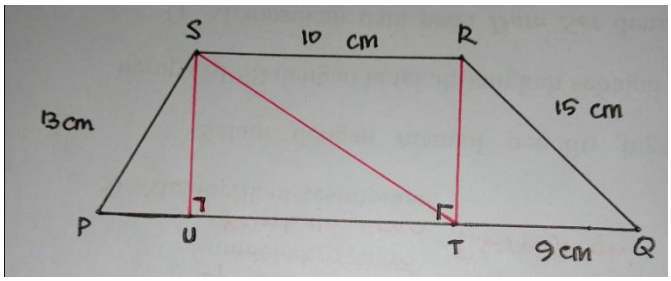
Berdasarkan hasil diskusi kelompokmu, tuliskan jawaban atas setiap masalah pada kegiatan 1 pada tempat yang telah disediakan dan kerjakan soal dibawah ini!

1) *Diketahui layang-layang KLMN dengan panjang KO = 16 cm, LO = 12 cm dan MO = 24 cm. seperti tampak pada gambar dibawah ini :*



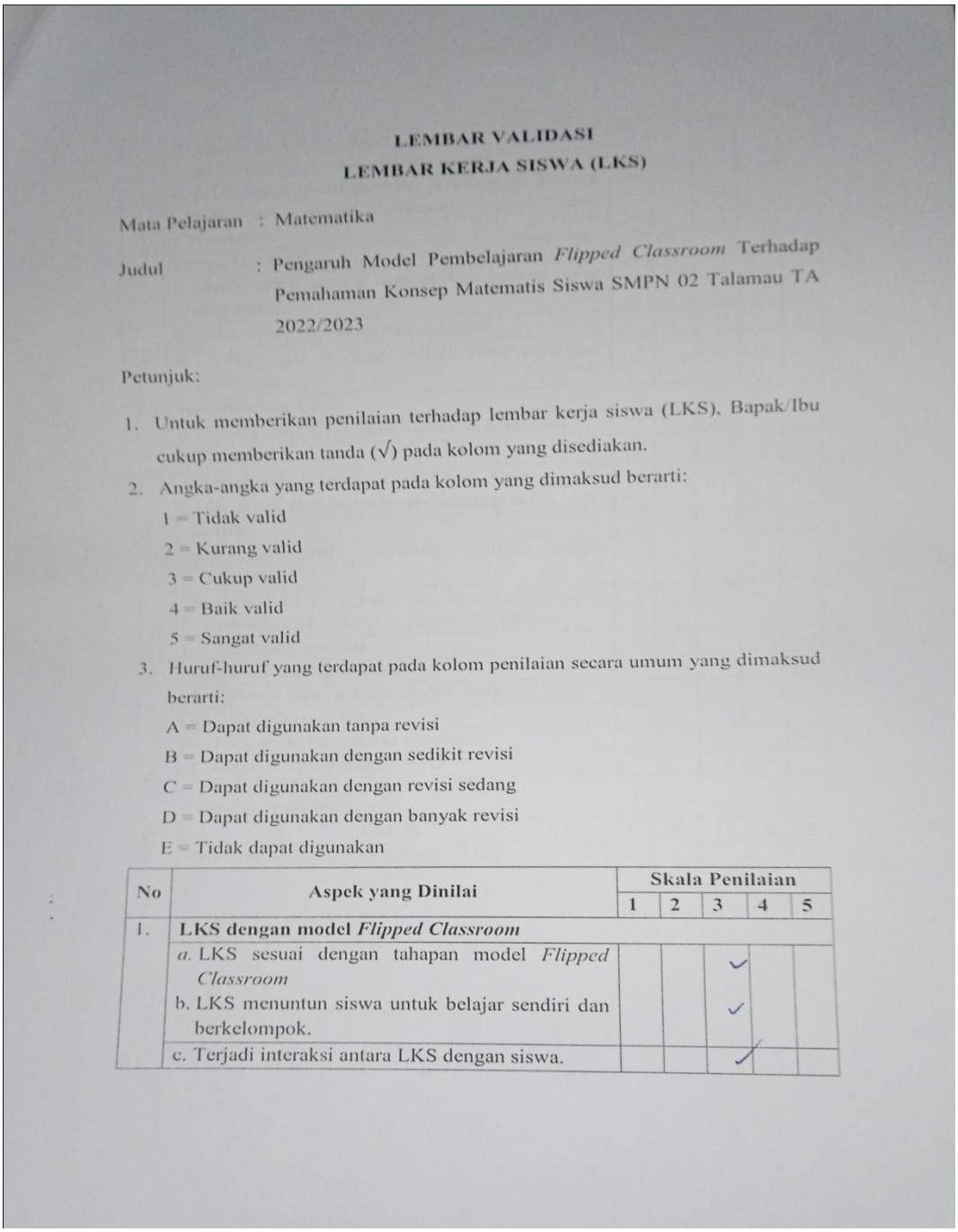
a. *Tentukan panjang KL*
b. *Tentukan panjang MN*
c. *Hitunglah keliling KLMN*
d. *Hitunglah luas KLMN*

2) *Diberikan trapesium PQRS seperti gambar dibawah ini. Hitunglah keliling dan luas trapesium tersebut!*



LAMPIRAN XVIII

LEMBAR VALIDASI LKS



LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Mata Pelajaran : Matematika

Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMPN 02 Talamau TA 2022/2023

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap lembar kerja siswa (LKS), Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = Tidak valid
   2 = Kurang valid
   3 = Cukup valid
   4 = Baik valid
   5 = Sangat valid
3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	**LKS dengan model *Flipped Classroom***					
	a. LKS sesuai dengan tahapan model *Flipped Classroom*			✓		
	b. LKS menuntun siswa untuk belajar sendiri dan berkelompok.			✓		
	c. Terjadi interaksi antara LKS dengan siswa.			✓		

	d. Materi pada LKS dapat menyusun pengetahuan siswa sehingga menemukan konsep.			✓		
	e. LKS dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa mengenai materi yang dipelajari.			✓		
2.	**Penyajian LKS**					
	a. Materi LKS sesuai dengan kompetensi yang diharapkan.			✓		
	b. Materi yang disajikan secara runtut			✓		
	c. Latihan soal memuat materi yang dipelajari sebelumnya.			✓		
3.	**Keterbacaan LKS**					
	a. Bahasa yang digunakan lugas dan komikatif			✓		
	b. Bentuk dan ukuran huruf mudah dibaca			✓		
	c. Memberikan struktur kalimat yang sesuai dengan tingkat penguasaan bahasa siswa.			✓		
4.	**Grafika**					
	a. Ukuran huruf proporsional dengan format ilustrasi.			✓		
	b. Desain isi LKS baik dari tata letak maupun tampilannya sederhana dan mudah dibaca.			✓		
	c. Menarik minat baca.			✓		
5.	**Bahasa yang digunakan**					
	a. Kalimat dapat dengan mudah dipahami.			✓		
	b. Istilah dapat dipahami.			✓		
	c. Memenuhi keteraturan penulisan.			✓		
	d. Kalimat sesuai dengan EYD			✓		

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap LKS		✓			

Saran-saran:

Perbaiki sesuai saran.

Bukittinggi, Januari 2023

Validator

Pipit Firmanti, M.Pd

LEMBAR VALIDASI

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Mata Pelajaran : Matematika

Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMPN 02 Talamau TA 2022/2023

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap lembar kerja siswa (LKS), Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = Tidak valid
   2 = Kurang valid
   3 = Cukup valid
   4 = Baik valid
   5 = Sangat valid
3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	**LKS dengan model *Flipped Classroom***					
	a. LKS sesuai dengan tahapan model *Flipped Classroom*				✓	
	b. LKS menuntun siswa untuk belajar sendiri dan berkelompok.				✓	
	c. Terjadi interaksi antara LKS dengan siswa.				✓	

	d. Materi pada LKS dapat menyusun pengetahuan siswa sehingga menemukan konsep.				✓		
	e. LKS dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa mengenai materi yang dipelajari.				✓		
2.	**Penyajian LKS**						
	a. Materi LKS sesuai dengan kompetensi yang diharapkan.				✓		
	b. Materi yang disajikan secara runtut				✓		
	c. Latihan soal memuat materi yang dipelajari sebelumnya.				✓		
3.	**Keterbacaan LKS**						
	a. Bahasa yang digunakan lugas dan komikatif				✓		
	b. Bentuk dan ukuran huruf mudah dibaca				✓		
	c. Memberikan struktur kalimat yang sesuai dengan tingkat penguasaan bahasa siswa.				✓		
4.	**Grafika**						
	a. Ukuran huruf proporsional dengan format ilustrasi.				✓		
	b. Desain isi LKS baik dari tata letak maupun tampilannya sederhana dan mudah dibaca.				✓		
	c. Menarik minat baca.				✓		
5.	**Bahasa yang digunakan**						
	a. Kalimat dapat dengan mudah dipahami.				✓		
	b. Istilah dapat dipahami.				✓		
	c. Memenuhi keteraturan penulisan.				✓		
	d. Kalimat sesuai dengan EYD				✓		

Penilaian secara umum

No	**Uraian**	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**
1.	*Penilaian secara umum terhadap LKS*		✓			

Saran-saran:

.....

.....

.....

.....

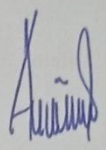
.....

.....

.....

Bukittinggi, Januari 2023

Validator



Fathur Rahmi, M.Pd

NIP. 199505172020122021

LAMPIRAN XIX

DAFTAR NILAI TES PEMAHAMAN KONSEP

NO	SAMPEL	
	EKSPERIMEN	**KONTROL**
1	43	18
2	43	32
3	46	32
4	46	36
5	50	39
6	57	43
7	61	50
8	61	50
9	64	50
10	68	54
11	75	57
12	75	61
13	79	61
14	82	61
15	82	64
16	86	64
17	86	68
18	89	71
19	93	75
20	96	82
21	100	86
22	100	93
JUMLAH	**1582**	**1247**
RATA-RATA	**71.91**	**56,,68**

LAMPIRAN XX

UJI LILIEFORS KELAS EKSPERIMEN

NO	*Xi*	Xi - $\bar{x}$	*Zi*	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)	Xi^2
1	43	-28.91	-1.52	0.0643	0.0909	0.0266	1849
2	43	-28.91	-1.52	0.0643	0.0909	0.0266	1849
3	46	-25.91	-1.362	0.0866	0.1818	0.0952	2116
4	46	-25.91	-1.362	0.0866	0.1818	0.0952	2116
5	50	-21.91	-1.152	0.1247	0.2273	0.1026	2500
6	57	-14.91	-0.784	0.2166	0.2727	0.0562	3249
7	61	-10.91	-0.574	0.2831	0.3636	0.0805	3721
8	61	-10.91	-0.574	0.2831	0.3636	0.0805	3721
9	64	-7.909	-0.416	0.3388	0.4091	0.0703	4096
10	68	-3.909	-0.206	0.4186	0.4545	0.036	4624
11	75	3.0909	0.1625	0.5645	0.5455	0.0191	5625
12	75	3.0909	0.1625	0.5645	0.5455	0.0191	5625
13	79	7.0909	0.3728	0.6453	0.5909	0.0544	6241
14	82	10.091	0.5305	0.7021	0.6818	0.0203	6724
15	82	10.091	0.5305	0.7021	0.6818	0.0203	6724
16	86	14.091	0.7408	0.7706	0.7727	0.0021	7396
17	86	14.091	0.7408	0.7706	0.7727	0.0021	7396
18	89	17.091	0.8985	0.8155	0.8182	0.0026	7921
19	93	21.091	1.1088	0.8662	0.8636	0.0026	8649
20	96	24.091	1.2665	0.8973	0.9091	0.0118	9216
21	100	28.091	1.4768	0.9301	1	0.0699	10000
22	100	28.091	1.4768	0.9301	1	0.0699	10000

Dimana:

$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{1582}{22} = 71{,}91$

$S^2 = \frac{n\sum X_i^2 - (\sum X_n)^2}{n\,(n-1)} = \frac{(22 \times 121358) - (1582)^2}{22\,(22-1)} = 361{,}8009$

$S = \sqrt{361{,}8009} = 19{,}02$

Dari data diatas diperoleh L_0 = 0,1026 dan L_{tabel} = 0,190 untuk n = 22 dengan α = 0,05 adalah 0,190. Karena $L_0 < L_{tabel}$ maka sampel dari populasi yang berdistribusi normal.

UJI LILIEFORS KELAS KONTROL

NO	*Xi*	Xi - $\bar{x}$	*Zi*	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)	Xi^2
1	18	-38.68	-2.056	0.0199	0.0455	0.0256	324
2	32	-24.68	-1.312	0.0948	0.1364	0.0416	1024
3	32	-24.68	-1.312	0.0948	0.1364	0.0416	1024
4	36	-20.68	-1.099	0.1358	0.1818	0.046	1296
5	39	-17.68	-0.94	0.1737	0.2273	0.0536	1521
6	43	-13.68	-0.727	0.2336	0.2727	0.0392	1849
7	50	-6.682	-0.355	0.3613	0.4091	0.0478	2500
8	50	-6.682	-0.355	0.3613	0.4091	0.0478	2500
9	50	-6.682	-0.355	0.3613	0.4091	0.0478	2500
10	54	-2.682	-0.143	0.4433	0.4545	0.0112	2916
11	57	0.3182	0.0169	0.5067	0.5	0.0067	3249
12	61	4.3182	0.2295	0.5908	0.6364	0.0456	3721
13	61	4.3182	0.2295	0.5908	0.6364	0.0456	3721
14	61	4.3182	0.2295	0.5908	0.6364	0.0456	3721
15	64	7.3182	0.3889	0.6513	0.7273	0.0759	4096
16	64	7.3182	0.3889	0.6513	0.7273	0.0759	4096
17	68	11.318	0.6015	0.7263	0.7727	0.0465	4624
18	71	14.318	0.761	0.7767	0.8182	0.0415	5041
19	75	18.318	0.9735	0.8349	0.8636	0.0288	5625
20	82	25.318	1.3456	0.9108	0.9091	0.0017	6724
21	86	29.318	1.5582	0.9404	0.9545	0.0141	7396
22	93	36.318	1.9302	0.9732	1	0.0268	8649

Dimana:

$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{1247}{22} = 56{,}68$

$S^2 = \frac{n \sum X_i^2 - (\sum X_n)^2}{n\,(n-1)} = \frac{(22 \times 78117) - (1247)^2}{22\,(22-1)} = 354{,}037$

$S = \sqrt{354{,}037} = 18{,}82$

Dari data diatas diperoleh L_0 = 0,0759 dan L_{tabel} = 0,190 untuk n = 22 dengan α = 0,05 adalah 0,190. Karena $L_0 < L_{tabel}$ maka sampel dari populasi yang berdistribusi normal.

LAMPIRAN XXI

UJI NORMALITAS SAMPEL DENGAN *SOFTWARE SPSS*

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Ekperimen	.111	22	.200*	.935	22	.154
Kontrol	.077	22	.200*	.985	22	.974

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

LAMPIRAN XXII

UJI HOMOGENITAS SAMPEL DENGAN UJI F

No	Kelas	n_i	$n_i - 1$	s_t^2
1	Eksperimen	22	21	361,8009
2	Kontrol	22	21	354,0368
Jumlah		44	42	715,8377

$$Uji\ f = \frac{variansi\ terbesar}{variansi\ terkecil}$$

$$= \frac{361{,}8009}{354{,}0368}$$

$$= 1{,}022$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas dapat diperoleh bahwa f_{hitung} = 1,022 dan f_{tabel} = 2,096 dengan demikian $f_{hitung} \leq f_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel memiliki variansi yang homogen.

LAMPIRAN XXIII

UJI HOMOGENITAS SAMPEL DENGAN *SOFTWARE SPSS*

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
hasil tes akhir	Based on Mean	.075	1	42	.785
	Based on Median	.030	1	42	.864
	Based on Median and with adjusted df	.030	1	41.706	.864
	Based on trimmed mean	.074	1	42	.786

LAMPIRAN XXIV

UJI HIPOTESIS

1. Hipotesis yang diajukan
   H_0 : µ1= µ2

   H_1: µ1> µ2

2. Tetapkan taraf nyata (a = 0,05)
3. Tentukan wilayah kritisnya:
   Terima H_0 jika : t < t_{1-a}

   Tolak H_0 untuk harga-harga lainnya

4. Tentukan rumus hipotesisnya.
   Karena kedua sampel berdistribusi normal dan homogen maka untuk melakukan uji hipotesis digunakan uji t, sebagai berikut:

$$t = \frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{S\sqrt{\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } S = \sqrt{\frac{{S_1}^2(n_1-1)+{S_2}^2(n_2-1)}{n_1+n_2-2}}$$

$\bar{x}$ = 71,91	n_1 = 22	s_1^2 = 361,8009	S = 19,02
$\bar{x}$ =56,68	n_2 = 22	s_2^2 = 354,0368	S = 18,82

$$s = \sqrt{\frac{{S_1}^2(n_1-1)+{S_2}^2(n_2-1)}{n_1+n_2-2}}$$

$$= \sqrt{\frac{361{,}8009\ (22-1)+ 354{,}0368\ (\ 22-1\ )}{22+22-2}}$$

$$= 18{,}92$$

Maka uji hipotesis

$$t = \frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{S\sqrt{\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}}} = \frac{71{,}91-56{,}68}{18{,}92\sqrt{\frac{1}{22}+\frac{1}{22}}} = \frac{15{,}23}{5{,}705} = 2{,}669$$

5. Keputusan

   Pada taraf kepercayaan a = 0,05 dan dk = (n_1 + n_2 - 2) = 22 + 22 – 2 = 42, maka diperoleh dari daftar distribusi t untuk $t_{(0,95;42)}$ = 1,68 karena t_{hitung} > $t_{(0,95;42)}$ yaitu 2,669 > 1,68 artinya H_0 ditolak.

   Jadi dapat disimpulkan bahwa "Terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas VII SMPN 02 Talamau TA 2022/2023.

LAMPIRAN XXV

UJI HIPOTESIS SAMPEL MENGGUNAKAN *SOFTWARE SPSS*

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
hasil tes akhir	Equal variances assumed	.264	.610	2.669	42	.011	15.227	5.704	3.716	26.739
	Equal variances not assumed			2.669	41.995	.011	15.227	5.704	3.716	26.739

LAMPIRAN XXVI

TABEL CHI KUADTRAT

v	α					
	0.100	0.050	0.025	0.010	0.005	0.001
1	2.7055	3.8415	5.0239	6.6349	7.8794	10.8276
2	4.6052	5.9915	7.3778	9.2103	10.5966	13.8155
3	6.2514	7.8147	9.3484	11.3449	12.8382	16.2662
4	7.7794	9.4877	11.1433	13.2767	14.8603	18.4668
5	9.2364	11.0705	12.8325	15.0863	16.7496	20.5150
6	10.6446	12.5916	14.4494	16.8119	18.5476	22.4577
7	12.0170	14.0671	16.0128	18.4753	20.2777	24.3219
8	13.3616	15.5073	17.5345	20.0902	21.9550	26.1245
9	14.6837	16.9190	19.0228	21.6660	23.5894	27.8772
10	15.9872	18.3070	20.4832	23.2093	25.1882	29.5883
11	17.2750	19.6751	21.9200	24.7250	26.7568	31.2641
12	18.5493	21.0261	23.3367	26.2170	28.2995	32.9095
13	19.8119	22.3620	24.7356	27.6882	29.8195	34.5282
14	21.0641	23.6848	26.1189	29.1412	31.3193	36.1233
15	22.3071	24.9958	27.4884	30.5779	32.8013	37.6973
16	23.5418	26.2962	28.8454	31.9999	34.2672	39.2524
17	24.7690	27.5871	30.1910	33.4087	35.7185	40.7902
18	25.9894	28.8693	31.5264	34.8053	37.1565	42.3124
19	27.2036	30.1435	32.8523	36.1909	38.5823	43.8202
20	28.4120	31.4104	34.1696	37.5662	39.9968	45.3147
21	29.6151	32.6706	35.4789	38.9322	41.4011	46.7970
22	30.8133	33.9244	36.7807	40.2894	42.7957	48.2679
23	32.0069	35.1725	38.0756	41.6384	44.1813	49.7282
24	33.1962	36.4150	39.3641	42.9798	45.5585	51.1786
25	34.3816	37.6525	40.6465	44.3141	46.9279	52.6197
26	35.5632	38.8851	41.9232	45.6417	48.2899	54.0520
27	36.7412	40.1133	43.1945	46.9629	49.6449	55.4760
28	37.9159	41.3371	44.4608	48.2782	50.9934	56.8923
29	39.0875	42.5570	45.7223	49.5879	52.3356	58.3012
30	40.2560	43.7730	46.9792	50.8922	53.6720	59.7031
31	41.4217	44.9853	48.2319	52.1914	55.0027	61.0983
63	77.7454	82.5287	86.8296	92.0100	95.6493	103.4424
127	147.8048	154.3015	160.0858	166.9874	171.7961	181.9930
255	284.3359	293.2478	301.1250	310.4574	316.9194	330.5197
511	552.3739	564.6961	575.5298	588.2978	597.0978	615.5149
1023	1081.3794	1098.5208	1113.5334	1131.1587	1143.2653	1168.4972

LAMPIRAN XXVII

DAFTAR NILAI KRITIS L UNTUK UJI *LILLIEFORS*

UkuranSampel		TarafNyata(α)				
		0,01	**0,05**	**0,10**	**0,15**	**0,20**
n =	**4**	0,417	0,381	0,352	0,319	0,300
	5	0,405	0,337	0,315	0,299	0,285
	6	0,364	0,319	0,294	0,277	0,265
	7	0,348	0,300	0,276	0,258	0,247
	8	0,331	0,285	0,261	0,244	0,233
	9	0,311	0,271	0,249	0,233	0,223
	10	0,294	0,258	0,239	0,224	0,215
	11	0,284	0,249	0,230	0,217	0,206
	12	0,275	0,242	0,223	0,212	0,199
	13	0,268	0,234	0,214	0,202	0,190
	14	0,261	0,227	0,207	0,194	0,183
	15	0,257	0,220	0,201	0,187	0,177
	16	0,250	0,213	0,195	0,182	0,173
	17	0,245	0,206	0,289	0,177	0,169
	18	0,239	0,200	0,184	0,173	0,166
	19	0,235	0,195	0,179	0,169	0,163
	20	0,231	0,190	0,174	0,166	0,160
	25	0,200	0,173	0,158	0,147	0,142
	30	0,187	0,161	0,144	0,136	0,131
n > 30		$\frac{1,031}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,886}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,805}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,768}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,736}{\sqrt{n}}$

Sumber : Conover, W.J., Pratical Nonparametric Statistics, Johr Wiley & Sons, inc., 1973

LAMPIRAN XXVIII

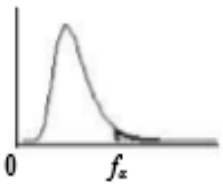
NILAI KRITIK SEBARAN F



$f_{0.05}(v_1,v_2)$

v_2	v_1								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	161.4476	199.5000	215.7073	224.5832	230.1619	233.9860	236.7684	238.8827	240.5433
2	18.5128	19.0000	19.1643	19.2468	19.2964	19.3295	19.3532	19.3710	19.3848
3	10.1280	9.5521	9.2766	9.1172	9.0135	8.9406	8.8867	8.8452	8.8123
4	7.7086	6.9443	6.5914	6.3882	6.2561	6.1631	6.0942	6.0410	5.9988
5	6.6079	5.7861	5.4095	5.1922	5.0503	4.9503	4.8759	4.8183	4.7725
6	5.9874	5.1433	4.7571	4.5337	4.3874	4.2839	4.2067	4.1468	4.0990
7	5.5914	4.7374	4.3468	4.1203	3.9715	3.8660	3.7870	3.7257	3.6767
8	5.3177	4.4590	4.0662	3.8379	3.6875	3.5806	3.5005	3.4381	3.3881
9	5.1174	4.2565	3.8625	3.6331	3.4817	3.3738	3.2927	3.2296	3.1789
10	4.9646	4.1028	3.7083	3.4780	3.3258	3.2172	3.1355	3.0717	3.0204
11	4.8443	3.9823	3.5874	3.3567	3.2039	3.0946	3.0123	2.9480	2.8962
12	4.7472	3.8853	3.4903	3.2592	3.1059	2.9961	2.9134	2.8486	2.7964
13	4.6672	3.8056	3.4105	3.1791	3.0254	2.9153	2.8321	2.7669	2.7144
14	4.6001	3.7389	3.3439	3.1122	2.9582	2.8477	2.7642	2.6987	2.6458
15	4.5431	3.6823	3.2874	3.0556	2.9013	2.7905	2.7066	2.6408	2.5876
16	4.4940	3.6337	3.2389	3.0069	2.8524	2.7413	2.6572	2.5911	2.5377
17	4.4513	3.5915	3.1968	2.9647	2.8100	2.6987	2.6143	2.5480	2.4943
18	4.4139	3.5546	3.1599	2.9277	2.7729	2.6613	2.5767	2.5102	2.4563
19	4.3807	3.5219	3.1274	2.8951	2.7401	2.6283	2.5435	2.4768	2.4227
20	4.3512	3.4928	3.0984	2.8661	2.7109	2.5990	2.5140	2.4471	2.3928
21	4.3248	3.4668	3.0725	2.8401	2.6848	2.5727	2.4876	2.4205	2.3660
22	4.3009	3.4434	3.0491	2.8167	2.6613	2.5491	2.4638	2.3965	2.3419
23	4.2793	3.4221	3.0280	2.7955	2.6400	2.5277	2.4422	2.3748	2.3201
24	4.2597	3.4028	3.0088	2.7763	2.6207	2.5082	2.4226	2.3551	2.3002
25	4.2417	3.3852	2.9912	2.7587	2.6030	2.4904	2.4047	2.3371	2.2821
26	4.2252	3.3690	2.9752	2.7426	2.5868	2.4741	2.3883	2.3205	2.2655
27	4.2100	3.3541	2.9604	2.7278	2.5719	2.4591	2.3732	2.3053	2.2501
28	4.1960	3.3404	2.9467	2.7141	2.5581	2.4453	2.3593	2.2913	2.2360
29	4.1830	3.3277	2.9340	2.7014	2.5454	2.4324	2.3463	2.2783	2.2229
30	4.1709	3.3158	2.9223	2.6896	2.5336	2.4205	2.3343	2.2662	2.2107
40	4.0847	3.2317	2.8387	2.6060	2.4495	2.3359	2.2490	2.1802	2.1240
60	4.0012	3.1504	2.7581	2.5252	2.3683	2.2541	2.1665	2.0970	2.0401
120	3.9201	3.0718	2.6802	2.4472	2.2899	2.1750	2.0868	2.0164	1.9588
∞	3.8415	2.9957	2.6049	2.3719	2.2141	2.0986	2.0096	1.9384	1.8799

DisalindariTabel 18 Biometrika Tables for Statisticians, Jilid I seizing E. S Pearson danBiometrika



$f_{0.05}(v_1, v_2)$

v_2	v_1									
	10	12	15	20	24	30	40	60	120	∞
1	241.8817	243.9060	245.9499	248.0131	249.0518	250.0951	251.1432	252.1957	253.2529	254.3144
2	19.3959	19.4125	19.4291	19.4458	19.4541	19.4624	19.4707	19.4791	19.4874	19.4957
3	8.7855	8.7446	8.7029	8.6602	8.6385	8.6166	8.5944	8.5720	8.5494	8.5264
4	5.9644	5.9117	5.8578	5.8025	5.7744	5.7459	5.7170	5.6877	5.6581	5.6281
5	4.7351	4.6777	4.6188	4.5581	4.5272	4.4957	4.4638	4.4314	4.3985	4.3650
6	4.0600	3.9999	3.9381	3.8742	3.8415	3.8082	3.7743	3.7398	3.7047	3.6689
7	3.6365	3.5747	3.5107	3.4445	3.4105	3.3758	3.3404	3.3043	3.2674	3.2298
8	3.3472	3.2839	3.2184	3.1503	3.1152	3.0794	3.0428	3.0053	2.9669	2.9276
9	3.1373	3.0729	3.0061	2.9365	2.9005	2.8637	2.8259	2.7872	2.7475	2.7067
10	2.9782	2.9130	2.8450	2.7740	2.7372	2.6996	2.6609	2.6211	2.5801	2.5379
11	2.8536	2.7876	2.7186	2.6464	2.6090	2.5705	2.5309	2.4901	2.4480	2.4045
12	2.7534	2.6866	2.6169	2.5436	2.5055	2.4663	2.4259	2.3842	2.3410	2.2962
13	2.6710	2.6037	2.5331	2.4589	2.4202	2.3803	2.3392	2.2966	2.2524	2.2064
14	2.6022	2.5342	2.4630	2.3879	2.3487	2.3082	2.2664	2.2229	2.1778	2.1307
15	2.5437	2.4753	2.4034	2.3275	2.2878	2.2468	2.2043	2.1601	2.1141	2.0658
16	2.4935	2.4247	2.3522	2.2756	2.2354	2.1938	2.1507	2.1058	2.0589	2.0096
17	2.4499	2.3807	2.3077	2.2304	2.1898	2.1477	2.1040	2.0584	2.0107	1.9604
18	2.4117	2.3421	2.2686	2.1906	2.1497	2.1071	2.0629	2.0166	1.9681	1.9168
19	2.3779	2.3080	2.2341	2.1555	2.1141	2.0712	2.0264	1.9795	1.9302	1.8780
20	2.3479	2.2776	2.2033	2.1242	2.0825	2.0391	1.9938	1.9464	1.8963	1.8432
21	2.3210	2.2504	2.1757	2.0960	2.0540	2.0102	1.9645	1.9165	1.8657	1.8117
22	2.2967	2.2258	2.1508	2.0707	2.0283	1.9842	1.9380	1.8894	1.8380	1.7831
23	2.2747	2.2036	2.1282	2.0476	2.0050	1.9605	1.9139	1.8648	1.8128	1.7570
24	2.2547	2.1834	2.1077	2.0267	1.9838	1.9390	1.8920	1.8424	1.7896	1.7330
25	2.2365	2.1649	2.0889	2.0075	1.9643	1.9192	1.8718	1.8217	1.7684	1.7110
26	2.2197	2.1479	2.0716	1.9898	1.9464	1.9010	1.8533	1.8027	1.7488	1.6906
27	2.2043	2.1323	2.0558	1.9736	1.9299	1.8842	1.8361	1.7851	1.7306	1.6717
28	2.1900	2.1179	2.0411	1.9586	1.9147	1.8687	1.8203	1.7689	1.7138	1.6541
29	2.1768	2.1045	2.0275	1.9446	1.9005	1.8543	1.8055	1.7537	1.6981	1.6376
30	2.1646	2.0921	2.0148	1.9317	1.8874	1.8409	1.7918	1.7396	1.6835	1.6223
40	2.0772	2.0035	1.9245	1.8389	1.7929	1.7444	1.6928	1.6373	1.5766	1.5089
60	1.9926	1.9174	1.8364	1.7480	1.7001	1.6491	1.5943	1.5343	1.4673	1.3893
120	1.9105	1.8337	1.7505	1.6587	1.6084	1.5543	1.4952	1.4290	1.3519	1.2539
∞	1.8307	1.7522	1.6664	1.5705	1.5173	1.4591	1.3940	1.3180	1.2214	1.0000

DisalindariTabel 18 Biometrika Tables for Statisticians, Jilid I seizing E. S Pearson danBiometrika Trustees

LAMPIRAN XXIX

NILAI KRITIK SEBARAN t

U	$t_{0,995}$	$t_{0,99}$	$t_{0,975}$	$t_{0,95}$	$t_{0,90}$	$t_{0,80}$	$t_{0,75}$	$t_{0,70}$	$t_{0,60}$	$t_{0,55}$
1	63.66	31,82	12,71	6,31	3,08	1,376	1,000	0,727	0,325	0,158
2	9,92	6,96	4,30	2,92	1,89	1,961	0,816	0,617	0,289	0,142
3	5,84	4,54	3,18	2,35	1,64	0,978	0,765	0,584	0,277	0,137
4	4,60	3,75	2,78	2,13	1,53	0,941	0,741	0,569	0,271	0,134
5	4,03	3,36	2,57	2,02	1,48	0,920	0,727	0,559	0,267	0,132
6	3,71	2,14	2,45	1,94	1,44	0,906	0,718	0,553	0,265	0,131
7	3.50	3,00	2,36	1,90	1,42	0,896	0,711	0,549	0,263	0,130
8	3,36	2,90	2,31	1,86	1,40	0,889	0,706	0,546	0,262	0,130
9	3,25	2,82	2,26	1,83	1,38	0,883	0,703	0,543	0,261	0,129
10	3,17	2,76	2,23	1,81	1,37	0,879	0,700	0,542	0,260	0,129
11	3,11	2,72	2,20	1,80	1,36	0,876	0,697	0,540	0,260	0,129
12	3,06	2,68	2,18	1,78	1,36	0,873	0,695	0,539	0,259	0,128
13	3,01	2,65	2,16	1,77	1,35	0,870	0,694	0,538	0,259	0,128
14	2,98	2,62	2,14	1,76	1,34	0,868	0,692	0,537	0,258	0,128
15	2,95	2,60	2,13	1,75	1,34	0,866	0,691	0,536	0,258	0,128
16	2,92	2,58	2,12	1,75	1,34	0,865	0,690	0,535	0,258	0,128
17	2,90	2,57	2,11	1,74	1,33	0,864	0,689	0,534	0,257	0,128
18	2,88	2,55	2,10	1,73	1,33	0,862	0,688	0,534	0,257	0,127
19	2,86	2,54	2,09	1,73	1,33	0,861	0,688	0,533	0,257	0,127
20	2,84	2,53	2,09	1,72	1,32	0,860	0,687	0,533	0,257	0,127
21	2,83	2,52	2,08	1,72	1,32	0,859	0,686	0,532	0,257	0,127
22	2,82	2,51	2,07	1,72	1,32	0,858	0,686	0,532	0,256	0,127
23	2,81	2,50	2,07	1,71	1,32	0,858	0,685	0,532	0,256	0,127
24	2,80	2,49	2,06	1,71	1,32	0,857	0,685	0,531	0,256	0,127
25	2,79	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
26	2,78	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
27	2,77	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,684	0,531	0,256	0,127
28	2,76	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,683	0,530	0,256	0,127
29	2,76	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
30	2,75	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
40	2,70	2,42	2,02	1,68	1,30	0,853	0,681	0,529	0,255	0,126
60	2,66	2,39	2,00	1,67	1,30	0,848	0,679	0,527	0,254	0,126
120	2,62	2,36	1,98	1,66	1,29	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
—	2,58	2,33	1,96	1,645	1,28	0,842	0,674	0,524	0,253	0,126

Sumber :*Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research*, Fisher, R. A dan Yates, F

LAMPIRAN XXX

NILAI-NILAI r PRODUCT MOMENT

N	Taraf Signif		N	Taraf Signif		N	Taraf Signif	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0.997	0.999	27	0.381	0.487	55	0.266	0.345
4	0.950	0.990	28	0.374	0.478	60	0.254	0.330
5	0.878	0.959	29	0.367	0.470	65	0.244	0.317
6	0.811	0.917	30	0.361	0.463	70	0.235	0.306
7	0.754	0.874	31	0.355	0.456	75	0.227	0.296
8	0.707	0.834	32	0.349	0.449	80	0.220	0.286
9	0.666	0.798	33	0.344	0.442	85	0.213	0.278
10	0.632	0.765	34	0.339	0.436	90	0.207	0.270
11	0.602	0.735	35	0.334	0.430	95	0.202	0.263
12	0.576	0.708	36	0.329	0.424	100	0.195	0.256
13	0.553	0.684	37	0.325	0.418	125	0.176	0.230
14	0.532	0.661	38	0.320	0.413	150	0.159	0.210
15	0.514	0.641	39	0.316	0.408	175	0.148	0.194
16	0.497	0.623	40	0.312	0.403	200	0.138	0.181
17	0.482	0.606	41	0.308	0.398	300	0.113	0.148
18	0.468	0.590	42	0.304	0.393	400	0.098	0.128
19	0.456	0.575	43	0.301	0.389	500	0.088	0.115
20	0.444	0.561	44	0.297	0.384	600	0.080	0.105
21	0.433	0.549	45	0.294	0.380	700	0.074	0.097
22	0.423	0.537	46	0.291	0.376	800	0.070	0.091
23	0.413	0.526	47	0.288	0.372	900	0.065	0.086
24	0.404	0.515	48	0.284	0.368	1000	0.062	0.081
25	0.396	0.505	49	0.281	0.364			
26	0.388	0.496	50	0.279	0.361			

LAMPIRAN XXXI

WILAYAH LUAS DIBAWAH KURVA NORMAL

Z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
-3.9	0.00005	0.00005	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00003	0.00003
-3.8	0.00007	0.00007	0.00007	0.00006	0.00006	0.00006	0.00006	0.00005	0.00005	0.00005
-3.7	0.00011	0.00010	0.00010	0.00010	0.00009	0.00009	0.00008	0.00008	0.00008	0.00008
-3.6	0.00016	0.00015	0.00015	0.00014	0.00014	0.00013	0.00013	0.00012	0.00012	0.00011
-3.5	0.00023	0.00022	0.00022	0.00021	0.00020	0.00019	0.00019	0.00018	0.00017	0.00017
-3.4	0.00034	0.00032	0.00031	0.00030	0.00029	0.00028	0.00027	0.00026	0.00025	0.00024
-3.3	0.00048	0.00047	0.00045	0.00043	0.00042	0.00040	0.00039	0.00038	0.00036	0.00035
-3.2	0.00069	0.00066	0.00064	0.00062	0.00060	0.00058	0.00056	0.00054	0.00052	0.00050
-3.1	0.00097	0.00094	0.00090	0.00087	0.00084	0.00082	0.00079	0.00076	0.00074	0.00071
-3.0	0.00135	0.00131	0.00126	0.00122	0.00118	0.00114	0.00111	0.00107	0.00103	0.00100
-2.9	0.0019	0.0018	0.0018	0.0017	0.0016	0.0016	0.0015	0.0015	0.0014	0.0014
-2.8	0.0026	0.0025	0.0024	0.0023	0.0023	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019
-2.7	0.0035	0.0034	0.0033	0.0032	0.0031	0.0030	0.0029	0.0028	0.0027	0.0026
-2.6	0.0047	0.0045	0.0044	0.0043	0.0041	0.0040	0.0039	0.0038	0.0037	0.0036
-2.5	0.0062	0.0060	0.0059	0.0057	0.0055	0.0054	0.0052	0.0051	0.0049	0.0048
-2.4	0.0082	0.0080	0.0078	0.0075	0.0073	0.0071	0.0069	0.0068	0.0066	0.0064
-2.3	0.0107	0.0104	0.0102	0.0099	0.0096	0.0094	0.0091	0.0089	0.0087	0.0084
-2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110
-2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154	0.0150	0.0146	0.0143
-2.0	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0188	0.0183
-1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233
-1.8	0.0359	0.0351	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294
-1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0367
-1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455
-1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0559
-1.4	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0721	0.0708	0.0694	0.0681
-1.3	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823
-1.2	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1056	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985
-1.1	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170
-1.0	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379
-0.9	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611
-0.8	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867
-0.7	0.2420	0.2388	0.2358	0.2327	0.2296	0.2266	0.2236	0.2206	0.2177	0.2148
-0.6	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2482	0.2451
-0.5	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776
-0.4	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121
-0.3	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483
-0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859
-0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247
-0.0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641

DOKUMENTASI