

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN WEE
(*WONDERING, EXPLORING, AND EXPLAINING*)
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR
REFLEKTIF MATEMATIS SISWA KELAS VIII
SMP N 2 SEWON**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan
dalam Ilmu Pendidikan Matematika



Oleh: **Jepi Lestari**

NIM: 1808056010

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS ISLAM
NEGERI WALISONGO SEMARANG**

2023

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Jepi Lestari

NIM : 1808056010

Jurusan : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

Pengaruh Model Pembelajaran WEE (*Wondering, Exploring and Explaining*) Terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa Kelas VIII SMP N 2 Sewon.

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 20 September 2023

Pembuat Pernyataan,



Jepi Lestari

NIM. 1808056010

PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka Ngalyian Semarang Telp.024-7601295 Fax.7615387

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **Pengaruh Model Pembelajaran WEE (*Wondering, Exploring and Explaining*) Terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa Kelas VIII SMP N 2 Sewon**

Penulis : Jepi Lestari
NIM : 1808056010
Jurusan : Pendidikan Matematika

Telah diajukan dalam sidang tugas akhir oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Matematika.

Semarang, 18 Desember 2023

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang,

Sekretaris Sidang,

Agus Wayan Yulianto, M.Sc
NIP. 198907162019031007
Penguji Utama I,

Ahmad Aunur Rohman, M.Pd
NIP. 198412152023211014
Penguji Utama II,

Dr. Hj. Lulu Choirun Nisa, S.Si., M.Pd
NIP. 198107202003122002
Pembimbing I,



Dr. Saminanto, S.Pd., M.Si
NIP. 197206042003121002
Pembimbing II,

Ahmad Aunur Rohman, M.Pd
NIP. 198412152023211014

Yolanda Norasia, M.Si
NIP. 199409232019032011

NOTA DINAS

Semarang, 31 Oktober 2023

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Walisongo

di Semarang

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melaksanakan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan :

Judul : **Pengaruh Model Pembelajaran WEE (*Wondering, Exploring and Explaining*) terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa Kelas VIII SMP N 2 Sewon**

Nama : Jepi Lestari

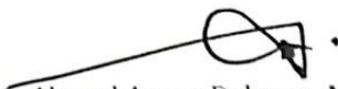
NIM : 1808056010

Prodi : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains Dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam sidang *Munaqasyah*.

Wassalamua'alaikum Wr.Wb

Pembimbing I



Ahmad Aunur Rohman, M.Pd

NIP.198412152023211014

NOTA DINAS

Semarang, 21 September 2023

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Walisongo

di Semarang

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melaksanakan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan :

Judul : **Pengaruh Model Pembelajaran WEE (*Wondering, Exploring And Explaining*) terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa Kelas VIII SMP N 2 Sewon**

Nama : Jepi Lestari

NIM : 1808056010

Prodi : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains Dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam sidang *Munaqasyah*.

Wassalamua'alaikum Wr.Wb

Pembimbing II



Yolanda Norasia, M.Si

NIP.199409232019032011

ABSTRAK

Judul : Pengaruh Model Pembelajaran WEE (*Wondering, Exploring, and Explaining*) Terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa Kelas VIII SMP N 2 Sewon.

Nama : Jepi Lestari

NIM : 1808056010

Pembelajaran yang terjadi pada kelas VIII SMPN 2 Sewon belum sepenuhnya mendukung kemampuan berpikir reflektif matematis siswa. Oleh sebab itu, siswa masih harus banyak menghafal rumus sehingga masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui adakah pengaruh model pembelajaran WEE (*Wondering, Exploring, and Explaining*) terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis siswa kelas VIII SMP N 2 Sewon. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen serta desain yang berupa *posttest only control design*. Populasi yang digunakan yaitu kelas VIII SMP N 2 Sewon, dengan sampel kelas VIII C dan VIII D yang diambil melalui teknik *cluster random sampling*. Hasil penelitian menyatakan bahwa kemampuan berpikir reflektif matematis siswa dengan model pembelajaran WEE lebih baik daripada kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang tidak menggunakan model pembelajaran WEE. Hal ini karena model WEE mampu mendorong keaktifan siswa dalam berdiskusi, menciptakan rasa ingin tahu untuk menemukan pengetahuan sekaligus menyelesaikan masalah yang ada sehingga kemampuan berpikir reflektif matematis terbentuk. Dengan demikian, model pembelajaran WEE berpengaruh terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis siswa.

Kata Kunci: model pembelajaran WEE (*Wondering, Exploring, and Explaining*), kemampuan berpikir reflektif matematis.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran WEE (*Wondering, Exploring, and Explaining*) Terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa Kelas VIII SMP N 2 Sewon” ini dengan baik. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Agung Muhammad SAW, keluarga dan sahabatnya. Semoga kita semua mendapat syafaat dari-Nya di hari akhir kelak.

Penulis mengucapkan terima kasih atas bimbingan, dukungan, dan bantuan kepada semua pihak sehingga penelitian ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. H. Ismail, M. Ag. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi beserta jajarannya.
2. Yulia Romadiastri, S. Si., M. Sc. Dan Ibu Hj. Nadhifah, M.Pd selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Matematika.
3. Ahmad Aunur Rohman, M.Pd dan Yolanda Norasia, M.Si selaku dosen pembimbing yang senantiasa meluangkan waktu serta memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini dari awal hingga akhir.

4. Dr. Mujiasih, M.Pd selaku dosen wali yang senantiasa membantu dan memberi pengarahan selama masa perkuliahan.
5. Segenap dosen dan Tenaga Kependidikan Fakultas Sains dan Teknologi yang turut memberikan kelancaran dalam penyusunan skripsi ini.
6. Annisa Rona Pertiwi, S.Si selaku guru matematika kelas VIII SMP N 2 Sewon yang telah memberi izin dan membantu berjalannya penelitian ini.
7. Kepala SMP N 2 Sewon yang telah memberi izin sehingga dapat melakukan penelitian ini.
8. Kedua orang tua tercinta yaitu Ayah Sudarno dan Ibu Satinah serta adik Sony Kurniadi selaku keluarga yang senantiasa memberi kasih sayang, dukungan, dan semangat.
9. Keluarga besar kakek Sanmurni, nenek Nasikem, Bibi Sariyah, Mba Indri serta saudara-saudara lain yang selalu memberi dukungan.
10. Keluarga besar PPP. Mbah Rumi terutama Ibu Nyai Isnayati Kholis dan Ning Liya yang telah memberikan ilmu dan bekal saat di pondok, serta mba-mba santri yang mengisi dan mewarnai kehidupan di pondok.
11. Keluarga besar PM A 2018, UKM RISALAH, teman PPL SMA N 1 Semarang dan teman KKN MIT DR 13 Kelompok 22 yang telah mewarnai masa kuliah.

12. Teman sejawat Fitra, Isma, Ayuk, Hani, Meila, Santri, Fia, Tika, Afandi, Fadia yang selalu memberi dukungan.
13. Keluarga besar kos Bapak Slamet, Dewi, Fani, dan Anggita yang selalu memberi dukungan dan bantuan selama di kos.
14. Seluruh pihak turut serta dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis mohon maaf tidak dapat menyebutkan satu per satu. Namun demikian, semoga semua kebaikan yang telah diberikan senantiasa menjadi amal baik yang diterima Allah S.W.T. Penulis juga mengharapkan kritik dan saran kepada pembaca agar skripsi ini bisa memberikan kebermanfaatan.

Semarang, 20 September 2023

Penulis



Jepi Lestari

NIM.1808056010

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PENGESAHAN.....	iii
NOTA DINAS	iv
NOTA DINAS	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Pembatasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II LANDASAN PUSTAKA	9
A. Kajian Teori.....	9
B. Kajian Penelitian yang Relevan	19
C. Kerangka Berpikir	24
D. Hipotesis Penelitian.....	28

BAB III METODE PENELITIAN	29
A. Jenis Penelitian	29
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	30
C. Populasi dan Sampel Penelitian	30
D. Definisi Operasional Variabel.....	32
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	32
F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen	33
G. Teknik Analisis Data	37
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	49
A. Deskripsi Hasil Penelitian	49
B. Hasil Uji Hipotesis	67
C. Pembahasan.....	69
D. Keterbatasan Penelitian.....	75
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	76
A. Simpulan.....	76
B. Saran	76
DAFTAR PUSTAKA	78
RIWAYAT HIDUP.....	322

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 3.1	Desain Penelitian	30
Tabel 3.2	Indikator Kemampuan Berpikir Reflektif	33
Tabel 4.1	Hasil Uji Validitas <i>Posttest</i>	52
Tabel 4.2	Hasil Uji Reliabilitas <i>Posttest</i>	53
Tabel 4.3	Hasil Uji Tingkat Kesukaran <i>Posttest</i>	54
Tabel 4.4	Uji Daya Pembeda <i>Posttest</i>	56
Tabel 4.5	Hasil Uji Normalitas Tahap Awal	58
Tabel 4.6	Hasil Uji Homogenitas Tahap Awal	59
Tabel 4.7	Hasil Uji Anova	61
Tabel 4.8	Hasil Uji Normalitas Prasyarat	63
Tabel 4.9	Hasil Uji Homogenitas Prasyarat	64
Tabel 4.10	Hasil Uji <i>Independent sample t- test</i>	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Kerangka Berfikir	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 1	Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen	85
Lampiran 2	Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol	86
Lampiran 3	Daftar Nama Siswa Uji Coba <i>Posttest</i>	87
Lampiran 4	Kisi-Kisi <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis	88
Lampiran 5	Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis	91
Lampiran 6	Pedoman Penskoran Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis	94
Lampiran 7	Alternatif Penilaian dan Instrumen Penilaian Soal <i>Posttest</i>	95
Lampiran 8	RPP Eksperimen Pertemuan Ke-1	102
Lampiran 9	RPP Eksperimen Pertemuan Ke-2	127
Lampiran 10	RPP Eksperimen Pertemuan Ke-3	150
Lampiran 11	RPP Eksperimen Pertemuan Ke-4	179
Lampiran 12	RPP Kontrol Pertemuan Ke-1	204
Lampiran 13	RPP Kontrol Pertemuan Ke-2	211
Lampiran 14	RPP Kontrol Pertemuan Ke-3	218
Lampiran 15	RPP Kontrol Pertemuan Ke-4	224
Lampiran 16	Skor Hasil Uji Coba Tes Kemampuan	231

	Berpikir Reflektif Matematis	
Lampiran 17	Uji Validitas Tes Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis	232
Lampiran 18	Uji Reliabilitas Tes Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis	236
Lampiran 19	Uji Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis	243
Lampiran 20	Uji Daya Pembeda Tes Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis	246
Lampiran 21	Nilai Hasil Penilaian Akhir Semester Ganjil Kelas VIII SMP N 2 Sewon	251
Lampiran 22	Uji Normalitas Tahap Awal	253
Lampiran 23	Uji Homogenitas Tahap Awal	258
Lampiran 24	Uji ANOVA	261
Lampiran 25	Hasil Skor Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Per Indikator	266
Lampiran 26	Daftar Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	268
Lampiran 27	Daftar Hasil <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	269
Lampiran 28	Uji Normalitas Prasyarat	270
Lampiran 29	Uji Homogenitas Prasyarat	277
Lampiran 30	Uji Hipotesis (<i>Independent Sample T-Test</i>)	280
Lampiran 31	Tabel Chi Kuadrat	286

Lampiran 32	Tabel Distribusi F	287
Lampiran 33	Tabel Distribusi T	289
Lampiran 34	Nilai-nilai <i>r Product Moment</i>	290
Lampiran 35	Hasil Lembar Kerja Siswa 1	291
Lampiran 36	Hasil Lembar Kerja Siswa 2	295
Lampiran 37	Hasil Lembar Kerja Siswa 3	299
Lampiran 38	Hasil Lembar Kerja Siswa 4	303
Lampiran 39	Hasil Tes Tertulis Ke-1	307
Lampiran 40	Hasil Tes Tertulis Ke-2	308
Lampiran 41	Hasil Tes Tertulis Ke-3	309
Lampiran 42	Hasil Tes Tertulis Ke-4	310
Lampiran 43	Jawaban <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	311
Lampiran 44	Jawaban <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	313
Lampiran 45	Surat Penunjukkan Dosen Pembimbing	315
Lampiran 46	Surat Permohonan Izin Riset	316
Lampiran 47	Surat Keterangan Penelitian	317
Lampiran 48	Keterangan Uji Laboratorium	318
Lampiran 49	Dokumentasi Penelitian	320

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika dikenal sebagai ilmu yang penting bagi berbagai ilmu di bidang pengetahuan. Matematika juga merupakan mata pelajaran pokok di Sekolah Dasar (SD) hingga Sekolah Menengah Atas (SMA) dan jenjang sejenis. Oleh karena itu, matematika dianggap sebagai mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam aspek pendidikan. Aspek penting inilah yang seharusnya membuat siswa tidak hanya belajar berhitung dan menghafalkan konsep atau rumus saja, tetapi juga melatih kemampuan berpikir pada siswa.

Kemampuan berpikir tersebut yaitu kemampuan berpikir tingkat tinggi. Menurut Krulik (seperti dikutip dalam Armelia & Ismail, 2021), kemampuan yang ada pada berpikir tingkat tinggi salah satunya yaitu kemampuan berpikir reflektif. John Dewey mendefinisikan berpikir reflektif sebagai kegiatan berpikir yang dilakukan secara terus menerus dan gigih dalam menyelesaikan suatu masalah dengan pertimbangan yang cermat agar menemukan suatu kesimpulan (N. F. Ramadhani & Aini, 2019). Adapun refleksi pada pembelajaran menurut Boud

adalah aktivitas intelektual dan afektif yang berguna dalam menjelajahi suatu pengalaman agar memperoleh pemahaman serta pengetahuan baru (Saminanto & Romadiastri, 2020).

Menurut pandangan pragmatism (seperti dikutip dalam Masamah, 2017), kemampuan berpikir reflektif ini dapat diciptakan guru dengan membuat siswa merasakan timbulnya suatu masalah, sehingga menumbuhkan rasa untuk memecahkan masalah tersebut dan akhirnya siswa akan menciptakan kerja sama dalam belajar. Dengan demikian, nantinya siswa akan dituntut untuk memahami persoalan yang ada, membuat perencanaan melalui pengetahuannya dan memproses untuk menyelesaikannya. Secara tidak langsung, kemampuan berpikir reflektif ini mengarahkan siswa untuk memiliki kemampuan mengidentifikasi masalah dan menerapkan pengetahuan apa yang diketahui serta mampu memproses informasi yang telah diperoleh.

Namun realitanya, kemampuan berpikir reflektif matematis yang dimiliki oleh siswa di Indonesia masih memprihatinkan. Keadaan tersebut dibuktikan oleh hasil tes PISA (*Programme for International Student Assessment*) untuk kategori matematika yang diikuti oleh 79 negara, Indonesia menempati peringkat 73. Data tersebut merupakan data dari survey yang telah dilangsungkan oleh

OECD (*Organization of Education Cooperation and Development*) pada tahun 2018 (Tohir, 2019). Tes PISA oleh OECD ini mengujikan beberapa kompetensi yaitu kemampuan pemahaman, penalaran dan pemecahan masalah (Gega et al., 2019). Kemampuan pemecahan masalah disini dibutuhkan oleh kemampuan berpikir reflektif matematis. Oleh karena itu, berdasar pada hasil tes PISA tersebut dapat diartikan bahwa kualitas kemampuan berpikir reflektif siswa Indonesia masih terbilang rendah.

Kemampuan berpikir reflektif matematis yang rendah salah satunya diakibatkan oleh masih banyaknya penggunaan model pembelajaran konvensional oleh tenaga kependidikan. Tindakan itulah yang tidak jarang membuat siswa hanya melihat dan mendengarkan materi dari guru tanpa ikut terlibat langsung dalam kegiatan pembelajaran. Hal tersebut diperkuat dengan hasil wawancara dari salah satu guru matematika kelas VIII di SMP N 2 Sewon yaitu Ibu Rona pada tanggal 22 Agustus 2022, yang mengatakan bahwa kegiatan belajar mengajarnya masih menerapkan model belajar yang berpusat pada guru. Akibatnya, interaksi yang dilakukan siswa juga masih sangat kurang sehingga memperlambat terbentuknya kemampuan berpikir siswa.

Disisi lain saat proses pembelajaran, siswa juga masih mengutamakan hafalan rumus dan berhitung saja. Hal inilah yang menjadi pemicu sekaligus penyebab siswa merasa kesulitan saat menangani permasalahan yang tidak sama dari contoh soal. Akhirnya, siswa tidak mampu untuk memahami, mengaitkan dan memecahkan masalah serta menjadikan kemampuan berpikir reflektifnya tidak muncul. Oleh sebab itu, kemampuan berpikir reflektif matematis siswa kelas VIII SMP N 2 Sewon masih belum menyeluruh.

Mengacu dari permasalahan di atas, maka diperlukan solusi untuk menumbuhkan kemampuan berpikir reflektif matematis pada siswa. Kemampuan tersebut dapat ditumbuhkan dan dikembangkan dengan adanya model pembelajaran yang tepat. Dimana model yang digunakan dapat memberikan ruang kepada siswa agar mampu menemukan pengetahuannya, merasakan adanya masalah serta menemukan solusi masalah matematis baik secara individu ataupun berkelompok. Salah satunya yaitu model WEE (*Wondering, Exploring, and Explaining*), yang mana termasuk bagian dari model pembelajaran kooperatif. Menurut Scott, pembelajaran kooperatif diartikan sebagai lingkungan ruang belajar yang diadakan dengan membuat kelompok atau grup-grup kecil

secara heterogen agar dapat bekerja sama (Maryatun, 2022). Model pembelajaran WEE memiliki 3 tahapan pada praktiknya, yaitu *Wondering*, *Exploring*, and *Explaining* (Wahyuni et al., 2019). *Wondering* yaitu tahap menimbulkan rasa ingin tahu setelah kegiatan membaca dilakukan. *Exploring* yaitu tahap mencari sekaligus menemukan hal-hal yang ingin diketahui. Adapun *Explaining* yaitu tahap menyampaikan hasil pencarian/penjelajahan pada siswa lainnya.

Model pembelajaran *Wondering*, *Exploring*, and *Explaining* ini mengajak siswa agar memiliki rasa ingin tahu dari informasi yang telah ditemukan, melakukan diskusi dan menemukan jawaban suatu persoalan baik secara perseorangan maupun kelompok. Dengan demikian, implementasi model pembelajaran *Wondering*, *Exploring*, and *Explaining* pada kelas VIII SMP N 2 Sewon ini, diharapkan dapat mengatasi permasalahan dalam pembelajaran dan menumbuhkan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa.

Berdasar pada permasalahan tersebut, peneliti tertarik untuk mengangkat judul “Pengaruh model pembelajaran WEE (*Wondering*, *Exploring*, and *Explaining*) terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis siswa kelas VIII SMP N 2 Sewon”.

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah yang bersumber dari rangkaian persoalan di atas yaitu:

1. Model pembelajaran yang dipakai belum mendukung kemampuan berpikir reflektif matematis.
2. Kurangnya interaksi antara pendidik dengan siswa maupun siswa dengan siswa.
3. Siswa masih mengacu pada hafalan rumus atau konsep dan berhitung saja.
4. Lambatnya pembentukan kemampuan berpikir pada siswa sehingga kemampuan berpikir reflektif matematis siswa Indonesia masih rendah.

C. Pembatasan Masalah

Beberapa batasan permasalahan dari hasil pemahaman masalah-masalah yang ada yaitu:

1. Model pembelajaran yang diterapkan adalah model WEE (*Wondering, Exploring, and Explaining*).
2. Kemampuan yang ditinjau adalah kemampuan berpikir reflektif matematis siswa.
3. Subjek penelitiannya adalah siswa kelas VIII SMP N 2 Sewon.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjabaran pada persoalan yang ada, maka dibuatlah sebuah rumusan masalah yaitu “apakah model pembelajaran WEE (*Wondering, Exploring, and Explaining*) dapat berpengaruh terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis siswa kelas VIII SMP N 2 Sewon?”.

E. Tujuan Penelitian

Berlandaskan pada uraian dan perumusan masalah tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui adakah pengaruh model pembelajaran WEE (*Wondering, Exploring, and Explaining*) terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis siswa kelas VIII SMP N 2 Sewon.

F. Manfaat Penelitian

Sesuai dengan permasalahan sekaligus tujuan yang ingin dicapai, maka ada beberapa manfaat yang diperoleh yaitu:

1. Bagi Siswa

Memperoleh cara belajar model pembelajaran baru yaitu *Wondering, Exploring, and Explaining*, dimana mampu membangun keaktifan siswa melalui

tindakan dan proses belajarnya sehingga mendorong terbentuknya kemampuan berpikir reflektif matematis siswa.

2. Bagi Guru

Memberi pengalaman dan petunjuk mengenai model pembelajaran yang lebih meningkatkan proses pembelajaran di kelas, karena tiap kegiatannya senantiasa mengikutsertakan siswa dan menumbuhkan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa.

3. Bagi Sekolah

Memberi pengarahan yang baik kepada sekolah agar terus memperbaiki sistem pembelajaran matematika yang lebih bermakna dan meningkatkan kemampuan berpikir siswa.

BAB II

LANDASAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis

Kemampuan berpikir didefinisikan sebagai kemampuan manusia yang dipadukan dengan kecakapan mental untuk mencari dan menyelesaikan segala persoalan yang ditemui. Kemampuan berpikir terdiri dari dua jenis yakni berpikir tingkat tinggi dan berpikir tingkat rendah. Salah satu berpikir tingkat tinggi yang dibutuhkan siswa saat proses pembelajaran matematika yaitu kemampuan berpikir reflektif (Suprianto et al., 2020).

Menurut Gurol berpikir reflektif merupakan suatu aktivitas yang terstruktur dimana seseorang dapat menginterpretasikan, mengevaluasi, dan memperoleh makna akibat penggunaan strategi pembelajaran yang sesuai (Rosmaya & Noer, 2020). Gurol juga mengatakan bahwa berpikir reflektif itu penting, karena dengan kemampuan tersebut siswa diharapkan mampu menemukan jawaban dengan cara yang tepat. Menurut Chee berpikir reflektif merupakan sikap sadar akan hal-hal yang diketahui serta dibutuhkannya untuk

mengatasi kesenjangan dalam belajar (R. Ramadhani & Juandi, 2020). Selanjutnya, berpikir reflektif menurut pandangan Noer merupakan kemampuan dalam meninjau proses belajar yang dilakukan, memproses informasi yang telah ditemuinya dan menangani kesenjangan pada proses kegiatan pembelajaran (Hajar et al., 2018). Maksudnya, berpikir reflektif adalah suatu keterampilan siswa dalam proses memilah dan menetapkan pengetahuan yang telah diketahui, kemudian menghubungkan dengan konsep yang ada sehingga mampu menyelesaikan masalah.

Oleh karena itu, secara garis besar berpikir reflektif ini menuntut siswa untuk melibatkan pengetahuan yang telah diperoleh dan pengetahuan baru dengan konsep yang terkait untuk menyelesaikan suatu permasalahan dalam pembelajaran. Berdasarkan deskripsi yang ada, maka kemampuan berpikir reflektif matematis merupakan kegiatan terorganisir dari seseorang dalam mengenali dan menginterpretasikan masalah, mempertimbangkan, mengevaluasi suatu proses pembelajaran dengan tujuan dapat menyelesaikan setiap masalah yang dihadapi.

Adapun proses atau tahapan seseorang dalam berpikir reflektif menurut John Dewey (Nuraini et al., 2020) yaitu:

- a. Seseorang merasakan adanya permasalahan.
- b. Seseorang membatasi pemahaman atas permasalahan yang ada.
- c. Seseorang mengetahui serta menjumpai hubungan dari permasalahannya, kemudian merumuskan hipotesis dengan pengetahuan yang dimiliki.
- d. Seseorang melakukan evaluasi atas hipotesis yang telah disusun.
- e. Seseorang mengaplikasikan cara yang telah dibentuk dalam memecahkan permasalahan, kemudian menarik kesimpulan sesuai hasil yang didapatkan.

Selain tahapan-tahapan di atas, terlaksananya sistem pembelajaran yang mampu menumbuhkan kemampuan berpikir reflektif siswa tentu tidak jauh dari indikatornya. Indikator berpikir reflektif matematis antara lain mengidentifikasi konsep matematika yang terlibat dalam masalah, menyusun pemecahan masalah dengan strategi yang tepat, mengevaluasi argumen berdasarkan konsep terkait, menentukan kesimpulan ataupun menyatakan masalah dalam bentuk lain (Kurniawati et al., 2014).

Selanjutnya, indikator berpikir reflektif matematis menurut Noer (Rosmaya & Noer, 2020) yaitu sebagai berikut:

- a. *Reacting*, yakni munculnya reaksi mengenai pemahaman diri yang didorong suatu rangsangan ataupun masalah matematika pada situasi yang ada.
- b. *Comparing*, yakni melakukan analisis dan klarifikasi terkait pengetahuan dengan pengalaman yang dimiliki, mencakup sebuah teori, konsep ataupun prinsip.
- c. *Contemplating*, yakni tindakan mengedepankan pemahaman diri yang lebih mendalam terkait suatu permasalahan seperti menginformasikan, mengelaborasi, menguraikan, mempertimbangkan hingga merekonstruksi masalah.

2. Model Pembelajaran WEE (*Wondering, Exploring, and Explaining*)

Model pembelajaran WEE (*Wondering, Exploring, and Explaining*) adalah sebuah pembelajaran yang melalui kegiatan membaca atau aktivitas lainnya mampu membangun pemikiran siswa (Anderson et al., 2014). Model pembelajaran *Wondering, Exploring, and Explaining* merupakan rancangan proses belajar siswa

melalui metode membaca dan penjelajahan agar mendapat suatu pengetahuan (Lestiana et al., 2018). Program pembelajaran *Wondering, Exploring, and Explaining* ini ditujukan agar menumbuhkan pengetahuan siswa melalui kegiatan membaca untuk mengasosiasi informasi serta memaparkan hasil, sehingga siswa tidak hanya belajar mengenai teori saja.

Model pembelajaran WEE memiliki 3 tahapan dalam praktiknya yaitu *Wondering, Exploring, dan Explaining* (Anderson et al., 2014). Adapun penjelasan mengenai tahapan-tahapan tersebut yaitu:

- a. *Wondering*, merupakan tahapan pertama pada model WEE, dimana siswa akan diarahkan agar memiliki rasa keingintahuan dari apa yang ditemukan setelah kegiatan membaca dilakukan, serta mampu mengubah informasi tersebut menjadi pertanyaan agar dapat diproses secara langsung.
- b. *Exploring*, adalah tahap kedua setelah *wondering*, pada tahap ini siswa akan mencari, memperdalam, mendiskusikan dan mengeksplor hal-hal yang ingin diketahui melalui bacaan tambahan ataupun konsultasi dengan guru.

c. *Explaining*, adalah tahapan dimana siswa akan merangkum hal-hal yang telah ditemukan dan memaparkan hasil eksplorasi kepada siswa lainnya.

Langkah-langkah pelaksanaan model WEE (*Wondering, Exploring, and Explaining*) menurut Thomas Anderson (seperti dikutip dalam Wahyuni et al., 2019) yaitu:

- a. Guru memulai pembelajaran dengan menentukan topik pembelajaran terlebih dahulu.
- b. Guru menyampaikan materi pembelajaran.
- c. Guru mengelompokkan siswa secara heterogen yang berisikan 4-6 siswa pada tiap kelompok.
- d. Tahap *Wondering* (bertanya), pada tahap *Wondering* memiliki langkah-langkah sebagai berikut:
 - 1) setelah membaca teks, siswa merasakan adanya permasalahan kemudian siswa mulai mengumpulkan informasi yang ditemukan dan membuat pertanyaan.
 - 2) salah satu anggota perwakilan kelompok, menyusun serta menulis informasi tersebut.
- e. Tahap *Exploring* (menjelajah), pada tahap ini memiliki langkah-langkah yaitu:
 - 1) merancang dan melakukan pemahaman awal tentang materi pelajaran yang sedang dipelajari.

- 2) mengatur sekaligus menyusun penjelajahan setelah mampu menghubungkan pengetahuan yang telah dimilikinya.
 - 3) melakukan kegiatan penjelajahan.
 - 4) menulis hasil temuannya.
- f. Tahap *Explaining* (menjelaskan), adapun langkah-langkah pada tahap ini yaitu:
- 1) menyusun suatu *explaining summary*, yaitu menjelaskan hasil jawaban diskusi kepada masing-masing anggota kelompoknya.
 - 2) menentukan serta melakukan presentasi perwakilan kelompok.
- g. Guru membimbing tanya jawab siswa dan melakukan evaluasi dari hasil pencarian siswa.

Adanya tahapan-tahapan pembelajaran yang jelas dan runtut, siswa diharapkan dapat memahami, menghubungkan konsep terkait dengan pengetahuan yang dimiliki sehingga mampu menyelesaikan masalahnya. Disisi lain, siswa juga akan dibiasakan untuk membangun interaksi dengan guru maupun temannya.

Kelebihan dari model pembelajaran WEE (*Wondering, Exploring, and Explaining*) (Iqoh et al., 2021) yaitu:

- a. menggali kemampuan awal pada siswa
- b. siswa lebih mampu memahami konsep matematika
- c. menumbuhkan rasa tanggung jawab dengan adanya kerja kelompok
- d. mengembangkan daya pikir pada siswa
- e. melakukan pencarian atas apa yang ingin diketahui
- f. mendorong kegiatan membaca pada materi pelajaran
- g. menumbuhkan rasa percaya diri pada siswa

Berdasarkan penjelasan tersebut, maka pengertian model pembelajaran WEE (*Wondering, Exploring, and Explaining*) yaitu suatu program yang ditujukan untuk membangun pemikiran siswa melalui metode membaca dengan tiga tahapan pada praktiknya yaitu *Wondering, Exploring, dan Explaining*. Dimana pada proses pembelajarannya siswa diharapkan dapat merasakan adanya masalah, sehingga memunculkan rasa ingin tahu dan melakukan diskusi untuk menyelesaikannya. Selain itu, pada setiap tahapannya juga selalu mengikutsertakan siswa, sehingga siswa akan dituntut aktif dan mengalami langsung setiap kegiatan pembelajarannya.

3. Teori Belajar

Teori belajar yang relevan dan mendukung model pembelajaran *Wondering, Exploring, and Explaining* serta kemampuan berpikir reflektif matematis antara lain:

a. Teori Vygotsky

Lev Semenovich Vygotsky mengemukakan 2 konsep pada teorinya yakni ZPD (*Zone of Proximal Development*) dan *Scaffolding* (Arsyad, 2021). *Zone of Proximal Development* diartikan sebagai daerah perkembangan terdekat yang terdiri atas dua tingkat. Tingkatan pertama adalah perkembangan aktual (mandiri), sedangkan tingkatan kedua adalah perkembangan potensial (melalui bimbingan guru ataupun kerja sama bersama teman). Perkembangan potensial inilah yang berperan penting untuk memancing terbentuknya interaksi sosial agar membangun kognitif anak.

Disisi lain, *Scaffolding* adalah suatu kegiatan memberi dukungan ataupun bantuan secara bertahap saat proses pembelajaran berlangsung dengan tujuan dapat memecahkan setiap permasalahan (Suardipa, 2020). Bantuan yang dimaksud biasanya dapat berupa sebuah arahan,

petunjuk, pemaparan masalah ke tahapan pemecahan hingga pemberian contoh supaya siswa dapat tumbuh mandiri.

Hubungan teori Vygotsky dengan program pembelajaran *Wondering, Exploring, and Explaining* ialah teori ini mendukung adanya bimbingan dan pemberian bantuan oleh guru secara berkala saat proses belajar mengajar berlangsung. Selain itu, dalam tiap tahapannya siswa juga diberi kesempatan agar dapat memecahkan masalah secara berkelompok. Akhirnya, siswa dengan kemampuan tinggi nantinya akan menyokong siswa lain yang kesulitan dalam menguasai permasalahan. Dengan demikian, peran guru disini ialah bertugas untuk memberi petunjuk, mendorong dan mengarahkan siswa agar mampu menyelesaikan permasalahannya.

b. Teori David Ausubel

David Ausubel mengemukakan bahwasanya belajar dapat dikelompokkan menjadi dua aspek atau dimensi (Arsyad, 2021). Dimensi pertama yaitu hal yang berkorelasi dengan penyampaian materi pelajaran oleh guru untuk diterima siswa melalui penemuannya. Sementara itu, dimensi kedua ialah suatu hal yang melibatkan kemampuan siswa dalam

mengaitkan sebuah informasi dengan struktur yang telah dipelajari.

Adapun inti dari teori Ausubel ini ialah mengenai pembelajaran bermakna (*meaningfull*). Pembelajaran bermakna (*meaningfull*) adalah proses belajar mengasosiasikan informasi baru dengan konsep terkait pada struktur kognitif seseorang (Nurlina et al., 2021). Struktur kognitif yang dimaksud mencakup fakta, generalisasi dan konsep-konsep yang telah diketahui, diingat dan dimiliki oleh siswa. Hubungan antara teori belajar Ausubel dengan model pembelajaran WEE (*Wondering, Exploring, and Explaining*) dan kemampuan berpikir reflektif matematis yaitu sama-sama mendukung dan perlu menghubungkan informasi baru dengan apa yang sudah dimiliki agar mampu menyelesaikan masalah.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Sebuah penelitian tentunya dibutuhkan sebuah arahan, panduan serta dukungan dari hasil penelitian sebelumnya. Oleh sebab itu, kajian pustaka ini akan mengulik kontribusi sekaligus melakukan perbandingan

antara penelitian terdahulu dengan penelitian yang disusun. Penelitian tersebut antara lain, yaitu:

1. Jurnal yang berjudul “Pemahaman Konsep Matematis melalui Model WEE dengan Strategi QSH Ditinjau dari *Self Regulation*”. Kajian tersebut disusun oleh Tri Wahyuni, Bambang Sri Anggoro, dan Komarudin dalam Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika pada Vol. 8, No.1 (2019), ISSN:2442-5429.

Tujuan dari kajian tersebut yaitu untuk mengetahui adanya perbedaan efektivitas antara model WEE (*Wondering, Exploring, and Explaining*) melalui strategi *Question Student Have* dengan model pembelajaran kontekstual terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, serta untuk melihat perbedaan antara siswa dengan *self regulation*. Kesimpulan yang didapat adalah model *wondering, exploring, and explaining* melalui strategi QSH lebih efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis daripada model pembelajaran kontekstual. Selain itu, ditemukan juga tidak ada perbedaan pada kemampuan pemahaman konsep matematis antara *self regulation* dengan siswa.

Kontribusi kajian tersebut yaitu memberikan gambaran dan informasi yang cukup mengenai model

Wondering, Exploring, and Explaining. Adapun hal pembeda dari kajian tersebut adalah penelitian ini hanya mengkaji satu kemampuan kognitif saja yakni kemampuan berpikir reflektif matematis.

2. Jurnal yang berjudul “Model Pembelajaran WEE (*Wondering, Exploring, and Explaining*) Ditinjau dari *Curiosity*: Pengaruhnya terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis”. Kajian tersebut disusun oleh Ulfa Iqoh, Achi Rinaldi dan Rizki Wahyu Yunian Putra dalam Jurnal Kajian Pendidikan Matematika pada Vol.6, No.2 (2021), ISSN:2477-2682.

Tujuan pada kajian tersebut adalah untuk mengetahui adanya pengaruh dari model pembelajaran *Wondering, Exploring, and Explaining* ditinjau dari *curiosity* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Kesimpulan hasil kajian itu adalah model *Wondering, Exploring, and Explaining* lebih efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep.

Kontribusi kajian tersebut yaitu memberikan penjelasan yang cukup mengenai model pembelajaran *Wondering, Exploring, and Explaining*. Adapun aspek pembeda dari kajian tersebut adalah eksplorasi yang dilakukan hanya mengkaji kemampuan berpikir reflektif matematis siswa saja.

3. Jurnal yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis *Wondering Exploring Explaining* (WEE) *Science* pada Materi Struktur Bumi dan Dinamikanya”. Kajian tersebut disusun oleh Ida Lestiana, Mochammed Aed, Wiwin Puspita Hadi, dan Irsad Rosidi dalam Jurnal Konstruktivisme pada Vol.10, No. 1 (2018), e-ISSN: 2442-2355.

Kajian tersebut memiliki tujuan untuk mengetahui kelayakan LKS (Lembar Kerja Siswa) melalui *Wondering, Exploring, and Explaining* pada materi struktur bumi dan dinamikanya. Kesimpulan kajian tersebut adalah LKS (Lembar Kerja Siswa) yang telah dikembangkan memperoleh nilai 80,95%, dimana hal ini dikategorikan sangat valid serta dapat dipakai.

Kontribusi kajian tersebut yaitu memberi informasi terkait penggunaan lembar kerja siswa pada program *Wondering, Exploring, and Explaining*. Adapun perbedaan dari kajian tersebut yaitu penelitian ini hanya melihat adakah pengaruh dari model WEE, yang pada praktiknya berbantuan LKS (Lembar Kerja Siswa).

4. Jurnal yang berjudul “Retensi kemampuan berpikir reflektif melalui pembelajaran berbasis masalah ditinjau dari kemampuan awal matematika siswa MAN

Ngawi". Kajian tersebut disusun oleh Ulfa Masamah dalam Jurnal Kostanta pada Vol.1 No.1.

Kajian tersebut memiliki tujuan untuk mengetahui retensi kemampuan berpikir reflektif matematis siswa akibat pembelajaran berbasis masalah. Kesimpulan hasil kajian yang didapat yaitu ada perbedaan antara siswa dengan pembelajaran berbasis masalah dan siswa dengan pembelajaran kontekstual terhadap retensi kemampuan berpikir reflektif matematis.

Kontribusi kajian tersebut adalah memberikan data atau informasi terkait kemampuan berpikir reflektif matematis siswa. Hal yang menjadi pembeda dari kajian tersebut yaitu penelitian ini hanya dilakukan dengan mengenakan model pembelajaran *Wondering, Exploring, and Explaining*.

5. Jurnal yang berjudul "Pengembangan model pembelajaran *group investigation* berbantuan soal *open ended* untuk meningkatkan kemampuan berpikir reflektif matematis" oleh Tunggal Suprianto, Sri Hastuti Noer, dan Undang Rosidin dalam Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika pada Vol.9, No.1 (2020), ISSN: 2442-5419.

Tujuan dari kajian tersebut adalah untuk pengembangan model pembelajaran *group investigation* berbantuan soal *open ended* untuk meningkatkan kemampuan berpikir reflektif matematis. Hasil kajian itu menunjukkan bahwa pengembangan model pembelajaran *group investigation* dengan soal *open ended* efektif untuk kemampuan berpikir reflektif matematis siswa.

Kontribusi kajian tersebut yaitu memberikan penjelasan mengenai kemampuan berpikir reflektif matematis. Adapun hal pembeda dengan kajian tersebut yaitu eksplorasi yang dilakukan ini hanya memakai model *Wondering, Exploring, and Explaining*.

Berdasarkan kelima kajian di atas, dapat disimpulkan bahwa kajian tersebut memiliki keterkaitan dan memiliki kontribusi. Namun demikian, ada hal-hal yang menjadi pembeda antara penelitian yang disusun ini dengan kajian terdahulu yaitu tempat, objek yang diamati, desain penelitian yang digunakan, dan aspek yang dikaji.

C. Kerangka Berpikir

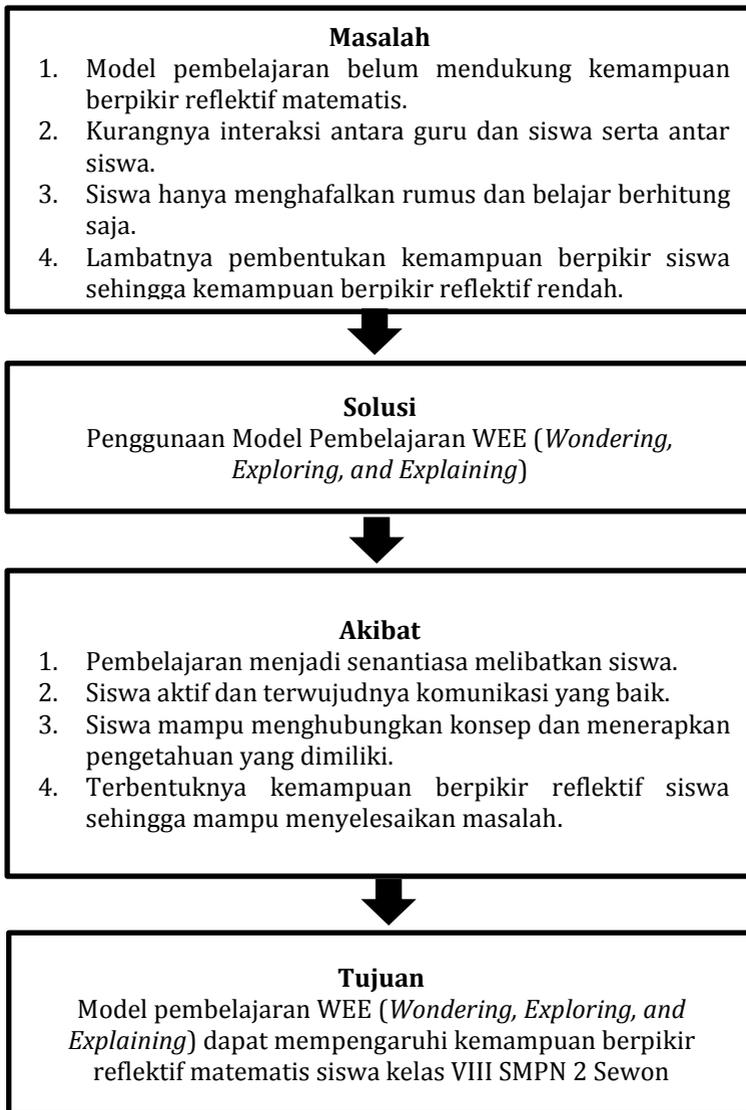
Berdasar pada penjelasan kajian teori di atas, maka dibuat sebuah kerangka berpikir agar mendapatkan

jawaban dari permasalahan yang ada. Situasi awal diketahui bahwa model pembelajaran yang diterapkan oleh tenaga kependidikan khususnya pada kelas VIII SMP N 2 Sewon belum mendukung kemampuan berpikir siswa. Hal tersebut juga mengakibatkan tidak adanya interaksi yang dilakukan oleh siswa. Interaksi yang dimaksud yaitu komunikasi antara siswa dengan guru, maupun siswa antar siswa. Selain itu, pada kegiatan belajarnya siswa juga masih mengacu pada hafalan rumus dan belajar untuk berhitung saja. Hal ini sering menimbulkan siswa sulit dalam menyelesaikan masalah yang berbeda serta menjadikan lambatnya pembentukan kemampuan dalam berpikir reflektif. Dengan demikian, kemampuan berpikir reflektif matematis ini masih perlu ditanamkan dan ditumbuhkan pada siswa kelas VIII SMP N 2 Sewon.

Pemanfaatan model pembelajaran *Wondering, Exploring, and Explaining* pada kegiatan belajar mengajar adalah salah satu strategi atau upaya untuk melatih dan memunculkan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa. Program pembelajaran *Wondering, Exploring, and Explaining* terdapat 3 tahapan yakni *Wondering, Exploring, and Explaining*. Tahapan-tahapan tersebut mengarahkan agar siswa memiliki rasa ingin tahu, mencari, dan menemukan rumusan yang sederhana terlebih dahulu

untuk menyelesaikan masalah matematis serta menemukan simpulan. Selanjutnya, proses ini juga diharapkan dapat memudahkan interaksi guru dengan siswa ataupun antar siswa karena senantiasa terlibat langsung pada setiap kegiatan. Disisi lain, nantinya siswa juga akan dilatih agar mampu menghubungkan konsep dengan pengalaman yang dimiliki sehingga membantu terbentuknya kemampuan berpikir reflektif matematis.

Penelitian yang dilakukan ini mempunyai dua variabel penelitian. Variabel bebas (X) adalah model pembelajaran WEE (*Wondering, Exploring, and Explaining*) dan variabel terikat (Y) adalah kemampuan berpikir reflektif matematis. Adapun kerangka berpikir pada penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

D. Hipotesis Penelitian

Berlandaskan pada teori yang digunakan dan gambaran kerangka berpikir di atas, maka hipotesisnya adalah: “Terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran WEE (*Wondering, Exploring, and Explaining*) terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis siswa kelas VIII SMP N 2 Sewon.”

Penelitian ini dikatakan berpengaruh apabila terdapat perbedaan yang positif pada kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Wondering, Exploring, and Explaining*, jika dibandingkan dengan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang tidak menggunakan model pembelajaran *Wondering, Exploring, and Explaining*.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Metode penelitian mengandung arti sebuah langkah keilmuan untuk mengumpulkan serta menganalisis informasi agar memperoleh pengetahuan, manfaat ataupun tujuan tertentu (Sugiyono, 2013). Jenis penelitian yang dilakukan ini yaitu penelitian kuantitatif serta metode eksperimen. Penyelidikan secara eksperimen merupakan cara yang paling ideal untuk mengetahui dampak atau pengaruh suatu *treatment* terhadap berbagai hal dengan situasi dan keadaan yang terkendali.

Desain dari penelitian secara eksperimen yang digunakan yaitu "*Posttest Only Control Design*". Makna desain ini adalah kelas pertama akan diberi *treatment*, sedangkan kelas kedua tidak diberi *treatment*. Dengan demikian, kelas eksperimen berarti kelompok yang mendapat model *Wondering, Exploring, and Explaining* dan kelas kontrol berarti kelompok yang tidak mendapat model *Wondering, Exploring, and Explaining*. Rancangan dari model desainnya yaitu:

Tabel 3.1 Desain Penelitian

R₁	X	O₁
R₂		O₂

Keterangan:

R₁ = Random (kelas eksperimen yang diambil acak)

R₂ = Random (kelas kontrol yang diambil acak)

O₁ = Observasi/*Posttest*

X = Perlakuan (*Treatment*)

O₂ = Observasi/*Posttest*

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Lokasi (tempat) dan waktu yang dipergunakan dalam melaksanakan penelitian ini adalah:

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilangsungkan di SMP N 2 Sewon Tahun Ajaran 2022/2023.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilangsungkan pada semester genap Tahun Ajaran 2022/2023.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dan sampel pada penelitian yang dilakukan ini adalah:

1. Populasi Penelitian

Populasi diartikan sebagai seluruh subjek/objek dengan kapasitas, karakteristik, dan kualitas tertentu yang telah dimiliki agar dapat diteliti, dieksplor serta ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2013). Populasi dalam hal ini yaitu semua kelas VIII SMP N 2 Sewon Tahun Ajaran 2022/2023 meliputi kelas VIII A, VIII B, VIII C, VIII D, VIII E, VIII F, VIII G, dan VIII H.

2. Sampel Penelitian

Teknik sampling merupakan proses pemilihan atau pengambilan sampel pada suatu penelitian. Pemilihan sampel disini dilakukan secara acak melalui *cluster random sampling*. Kegunaan teknik sampling tersebut adalah untuk menetapkan sampel penelitian jika objeknya memiliki daerah atau wilayah yang sangat luas (Sugiyono, 2013).

Proses awal pengambilan sampel penelitian ini yaitu dengan menghitung uji normalitas, uji homogenitas, dan uji anova pada populasi yang telah ditentukan. Pengujian tersebut dilakukan dengan nilai matematika berupa penilaian akhir semester sebagai data analisis awalnya. Selanjutnya, dengan teknik *cluster random sampling* didapatkan kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai sampel yang diteliti.

D. Definisi Operasional Variabel

Variabel-variabel dalam penelitian yang dilakukan ini yaitu:

1. Variabel independen atau bebas adalah variabel pada sebuah eksperimen yang mampu mempengaruhi variabel terikat (Hardani et al., 2020). Variabel bebas disini yaitu model pembelajaran *Wondering, Exploring, and Explaining*.
2. Variabel dependen atau terikat adalah suatu variabel eksperimen yang dapat dipengaruhi oleh variabel bebas (Hardani et al., 2020). Variabel terikat disini yaitu kemampuan berpikir reflektif matematis siswa.

E. Teknik dan Instrumen Pengambilan Data

Pengambilan informasi atau data yang dilakukan pada eksplorasi ini melibatkan teknik dan instrumen berupa metode tes. Metode tes tersebut memiliki kegunaan agar memperoleh data berupa nilai kemampuan berpikir reflektif matematis siswa kelas VIII SMP N 2 Sewon. Adapun jenis dari instrumen kemampuan berpikir reflektif matematis tersebut yaitu tes soal uraian atau *essay*.

Tes *essay* tersebut disusun berdasarkan indikator yang telah ditetapkan. Berikut indikator dari kemampuan

berpikir reflektif matematis menurut Noer yang peneliti gunakan (Rosmaya & Noer, 2020) yaitu:

Tabel 3.2 Indikator kemampuan berpikir reflektif

Indikator	Definisi
<i>Reacting</i> (berpikir reflektif untuk bereaksi)	Menuliskan informasi atau hal-hal dalam suatu masalah yang ada.
<i>Comparing</i> (berpikir reflektif untuk evaluasi)	Memilah dan menetapkan konsep yang digunakan serta menyusun pemecahan masalah.
<i>Contemplating</i> (berpikir reflektif untuk penyelidikan kritis)	Melakukan pemeriksaan dan memberikan penjelasan atas jawaban yang didapat dari masalah.

F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Apabila instrumen tes (*posttest*) yang berupa soal uraian telah disusun, maka selanjutnya dilakukan uji kelayakan agar mendapatkan kualifikasi butir soal yang baik. Uji kelayakan tersebut yaitu uji validitas, uji reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal.

1. Uji Validitas

Validitas digunakan untuk menilai ataupun menaksir kevalidan suatu instrumen yang telah disusun. Suatu instrumen berkategori baik, apabila dapat mengukur secara pasti dan tepat mengenai suatu aspek yang diperkirakan. Rumus validitas pada perhitungan ini adalah korelasi *pearson product*

moment yang ditunjukkan oleh persamaan 3.1 (Handani, Herika Ambar Tri dan Harun, 2015) yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad \dots(3.1)$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

$\sum XY$ = hasil perkalian dari nilai X dan Y

$\sum X$ = banyak X

$\sum Y$ = banyak nilai Y

$\sum X^2$ = banyak kuadrat nilai X

$\sum Y^2$ = banyak kuadrat nilai Y

N = banyak peserta tes

Apabila dari perhitungan tersebut telah didapatkan nilai r_{xy} , selanjutnya dikomparasikan dengan r_{tabel} yang bertaraf signifikansi 5%. Adapun kriteria dalam pengujiannya yaitu:

- a. jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$, berarti instrumen dinyatakan valid.
- b. jika $r_{xy} < r_{tabel}$, berarti instrumen dinyatakan tidak valid.

2. Uji Reliabilitas

Perhitungan reliabilitas merupakan sebuah pengujian yang menekankan pada tingkat kepercayaan suatu pengukuran. Menurut Adamson dan Prion (seperti dikutip dalam Yusup et al., 2018) pengujian

reliabilitas untuk instrumen yang mempunyai lebih dari satu solusi atau jawaban benar seperti *essay*, maka pengujian dilakukan dengan uji *alfa cronbach*. Rumus *alfa cronbach* tersebut ditunjukkan oleh persamaan 3.2 (Supriadi, 2021) yaitu:

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum s_i}{s_t} \right) \quad \dots(3.2)$$

Keterangan:

r_{11} = nilai reliabilitas

n = banyak soal pada instrumen

$\sum s_i$ = banyak varians nilai pada setiap butir

s_t = varians total

Apabila telah diperoleh nilai reliabilitas r_{11} (*alfa cronbach*) selanjutnya bandingkan nilai yang telah diperoleh dengan kriteria dari nilai reliabilitas *alfa cronbach*. Hal tersebut dilakukan agar dapat melihat apakah instrumen itu telah reliabel atau tidak. Instrumen dapat dikategorikan reliabel apabila nilai reliabilitas r_{11} (*alfa cronbach*) sama dengan atau lebih dari 0,70. Jadi, jika $r_{11} > 0,70$ maka soal yang digunakan telah mempunyai reliabilitas yang tinggi.

3. Uji Tingkat Kesukaran

Perhitungan kesukaran soal diartikan sebagai kesempatan menjawab benar pada butir atau item soal dengan taraf kemampuan tertentu melalui indeks.

Indeks yang dimaksud adalah indeks kesukaran butir. Indeks kesukaran butir artinya sebuah angka yang menyatakan mudah ataupun sukarnya soal tersebut. Tahapan menghitung tingkat kesukaran untuk tes uraian (Arifin, 2016) yaitu:

- a. Mencari rata-rata skor pada tiap item soal.

$$Mean = \frac{\text{banyak nilai siswa pada setiap soal}}{\text{banyak siswa}} \quad \dots(3.3)$$

- b. Mencari tingkat kesukaran.

$$\text{Tingkat kesukaran} = \frac{mean}{\text{skor maksimum setiap soal}} \quad \dots(3.4)$$

- c. Melakukan perbandingan antara nilai yang telah didapat dengan kaidahnya.
d. Menarik kesimpulan melalui hasil perbandingan yang telah dilakukan.

Adapun kaidah atau kriteria tingkat kesukaran (Asrul et al., 2014) yakni:

0,00 – 0,30 berarti sukar

0,30 – 0,70 berarti sedang

0,70 – 1,00 berarti mudah

4. Daya Pembeda Soal

Sebuah instrumen tes dihitung uji daya pembedanya supaya dapat diketahui bahwa soal yang dipakai mampu menyeleksi antara siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan siswa berkemampuan rendah. Rumus dari daya pembeda (Arifin, 2016) yaitu:

$$DP = \frac{\bar{X}_{KA} - \bar{X}_{KB}}{\text{Skor maks}} \quad \dots(3.5)$$

Keterangan:

DP = indeks daya pembeda item soal

\bar{X}_{KA} = *mean* dari kelas atas

\bar{X}_{KB} = *mean* dari kelas bawah

Skor maks = skor maksimum

Adapun klasifikasi pengujian tersebut yaitu:

0,40 ke atas berarti sangat baik

0,30 – 0,39 berarti baik

0,20 – 0,29 berarti cukup

0,19 ke bawah berarti kurang baik

G. Teknik Analisis Data

1) Analisis Data Populasi

Penganalisisan ini memiliki tujuan untuk melihat kondisi awal pada populasi yang digunakan. Data yang ditelaah pada tahap ini adalah nilai dari Penilaian Akhir Semester (PAS) matematika kelas VIII SMP N 2 Sewon. Analisis data populasi tersebut yaitu:

a. Uji Normalitas

Pengujian yang dilakukan berguna dalam melihat normal atau tidaknya suatu kelompok pada populasi penelitian yang telah ditetapkan (Indrawan & Dewi, 2020). Pengujian tersebut mengenakan uji

normalitas berupa chi-kuadrat. Adapun tahapan perhitungan chi-kuadrat (Ananda & Fadhli, 2018) yaitu:

- 1) Menetapkan taraf signifikansi atau $\alpha = 0,05$ guna menyelidiki hipotesis sebagai berikut:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

- 2) Menentukan daftar distribusi frekuensi kemudian dibuat menjadi data kelompok.
- 3) Menghitung nilai *mean* atau rata-rata.
- 4) Menghitung nilai simpangan baku (standar deviasi) .
- 5) Menetapkan X_i (tepi kelas) pada setiap interval. Selanjutnya, dengan nilai X_i dicari Z_i (nilai baku). Adapun rumus dalam menghitung Z_i yaitu:

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s} \quad \dots(3.6)$$

- 6) Menemukan $F(Z_i)$ yang merupakan besaran peluang setiap Z dengan acuan tabel Z . Adapun ketentuan yang digunakan yaitu:

a) apabila nilai $Z_i \leq 0$, maka didapat $F(Z_i) = 0,5 - Z_{\text{tabel}}$.

b) apabila nilai $Z_i \geq 0$, maka didapat $F(Z_i) = 0,5 + Z_{\text{tabel}}$.

7) Menentukan L_i (luas peluang normal) setiap kelas interval. Rumusnya adalah:

$$L_i = F(Z_i) - F(Z_{i-1}) \quad \dots(3.7)$$

Keterangan :

L_i = luas peluang normal

$F(Z_i)$ = peluang nilai Z

$F(Z_{i-1})$ = peluang nilai Z yang lebih besar

8) Menemukan f_e (frekuensi ekspektasi). Caranya yaitu mengalikan luas peluang normal kelas tiap interval (L_i) dengan banyak sampel (n). Rumusnya adalah:

$$f_e = L_i \times n \quad \dots(3.8)$$

Keterangan:

L_i = luas peluang normal

n = banyak sampel

9) Menambahkan f_o (frekuensi observasi).

10) Mencari nilai χ^2 setiap interval melalui rumus sebagai berikut:

$$\chi^2 = \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \quad \dots(3.9)$$

11) Mencari nilai χ^2_{hitung} melalui rumus sebagai berikut:

$$\chi^2_{\text{hitung}} = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \quad \dots(3.10)$$

- 12) Mencari nilai χ^2_{tabel} , dimana pencariannya berlandaskan taraf nyata 5% serta derajat kebebasan $(dk) = k - 1$, arti k tersebut merupakan banyaknya kelompok interval.
- 13) Melakukan perbandingan antara nilai χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel} . Kriteria pengujiannya yaitu:
 - a) jika $\chi^2_{\text{hitung}} \leq \chi^2_{\text{tabel}}$, maka diartikan bahwa data tersebut berdistribusi normal.
 - b) jika $\chi^2_{\text{hitung}} > \chi^2_{\text{tabel}}$, maka diartikan bahwa data tersebut tidak berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Pengujian tahap ini memiliki kegunaan untuk memastikan bahwa data kelompok pada penelitian mempunyai varians yang sama (Setyawan, 2021). Pengujian ini dilakukan melalui uji barlett, dengan langkah-langkah (Nuryadi et al., 2017) sebagai berikut:

- 1) Mencari dk (derajat kebebasan) pada setiap kelompok.
- 2) Mencari s (variens) pada setiap kelompok data.
- 3) Menghitung $\log S^2$ pada setiap kelompok.
- 4) Mencari dk. $\log S^2$ pada setiap kelompok.

- 5) Mengitung varians gabungan dari seluruh kelompok sampel dengan rumus yaitu:

$$S_{gab}^2 = \frac{(\sum dk S_i^2)}{\sum dk} \quad \dots(3.11)$$

Keterangan :

$$S_{gab}^2 = \text{varians gabungan}$$

- 6) Mencari nilai *Barlett* (B) dengan rumus yaitu:

$$B = \sum dk (\log S_{gab}^2) \quad \dots(3.12)$$

- 7) Mencari nilai χ^2_{hitung} melalui rumus:

$$\chi^2_{hitung} = (\ln 10) [B - \sum dk \log S_1^2] \quad \dots(3.13)$$

Keterangan:

$$S_1^2 = \text{varians pada setiap kelompok}$$

$$dk_i = n - 1 = \text{derajat kebebasan setiap kelompok}$$

$$B = \text{nilai Barlett}$$

- 8) Membandingkan perolehan χ^2_{hitung} dengan

χ^2_{tabel} . Hipotesis yang di uji yaitu:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_n^2 \quad (\text{semua populasi memiliki varian sama})$$

$$H_1 : \text{minimal salah satu tanda tidak sama}$$

Berdasar pada taraf nyata atau $\alpha = 5\%$ dan $dk = n - 1$, sehingga dasar pengujiannya yakni:

- a) jika $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ berarti H_0 diterima, hal ini bermakna bahwa sampel tersebut homogen.
- b) jika $\chi^2_{\text{hitung}} \geq \chi^2_{\text{tabel}}$ berarti H_0 ditolak, hal ini bermakna bahwa sampel tersebut tidak homogen.

c. Uji ANOVA (*One Way Anova*)

Kegunaan uji anova tidak lain adalah untuk menentukan apakah rata-rata data populasi (lebih dari dua kelompok) memiliki varians yang sama atau berbeda. Dengan kata lain, anova merupakan salah satu uji komparasi untuk menganalisis kesamaan yang lebih dari dua sampel. Tahapan dalam menghitung uji anova (Supriadi, 2021) yaitu:

1) Hipotesis yang akan diuji adalah:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_8$$

H_1 : sedikitnya pada satu tanda μ tidak sama

Keterangan:

H_0 : Semua kelas pada populasi mempunyai kesamaan rata-rata nilai awal yang sama.

H_1 : Tidak semua kelas pada populasi mempunyai kesamaan rata-rata nilai awal yang sama.

2) Membuat tabel penolong Anova.

3) Mencari jumlah kuadrat rata-rata yaitu:

$$JK_R = \frac{(\sum X_1 + \sum X_2 + \sum X_3 + \dots + \sum X_n)^2}{n_1 + n_2 + n_3 + \dots + n_n} \quad \dots(3.14)$$

4) Mencari jumlah kuadrat antar kelompok yaitu:

$$JK_A = \frac{(\sum X_1)^2}{n_1} + \frac{(\sum X_2)^2}{n_2} + \frac{(\sum X_3)^2}{n_3} + \dots \\ + \frac{(\sum X_n)^2}{n_n} - JK_R \quad \dots(3.15)$$

5) Mencari jumlah kuadrat dalam kelompok yaitu:

$$JK_D = \sum X^2 - JK_R - JK_A \quad \dots(3.16)$$

6) Mencari derajat kebebasan (dk_r) yaitu:

$$dk_{\text{rata-rata}} = 1$$

7) Mencari dk antar kelompok yaitu:

$$dk_A = k - 1$$

k = banyak kelompok

8) Mencari dk dalam kelompok yaitu:

$$dk_D = N - k$$

N = banyak seluruh anggota sampel

9) Mencari rerata jumlah kuadrat antar kelompok yaitu:

$$RK_{\text{rata-rata}} = \frac{JK_R}{dk_r} \quad \dots(3.17)$$

10) Mencari rerata jumlah kuadrat antar kelompok:

$$RK_A = \frac{JK_A}{dk_A} \quad \dots(3.18)$$

11) Mencari rerata jumlah kuadrat dalam kelompok:

$$RK_D = \frac{JK_D}{dk_D} \quad \dots(3.19)$$

12) Mencari nilai F hitung:

$$F_{hitung} = \frac{RK_A}{RK_D} \quad \dots(3.20)$$

13) Menghitung nilai F tabel:

$$F_{tabel} = F_{(1-\alpha)(dkA.dkB)} \quad \dots(3.21)$$

14) Kriteria pengujiannya yaitu:

a) apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, berarti H_0 diterima.

b) apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$, berarti H_0 ditolak.

3. Uji Prasyarat Analisis

Uji prasyarat analisis merupakan pengujian dengan tujuan melihat kondisi data penelitian yang digunakan. Uji prasyarat tersebut antara lain uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Uji Normalitas

Tujuan perhitungan ini yaitu untuk menguji ataupun mengetahui apakah data sampel yang dipilih berdistribusi normal atau tidak. Tahapan yang diterapkan sama dengan tahapan uji normalitas pada analisis data populasi. Adapun hipotesis yang diuji yaitu:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian yang digunakan yaitu:

- 1) jika $\chi^2_{\text{hitung}} \leq \chi^2_{\text{tabel}}$, bermakna bahwa data berdistribusi normal.
- 2) jika $\chi^2_{\text{hitung}} > \chi^2_{\text{tabel}}$, bermakna bahwa data tidak berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Proses perhitungan tahap ini yaitu dengan membandingkan varians data terbesar dibagi varians data terkecil. Adapun pengujian homogenitas yang dilakukan yaitu uji F. Langkah-langkah pengujiannya (Ananda & Fadhli, 2018) adalah:

- 1) Memilih taraf signifikansi atau $\alpha = 0,05$, guna menguji hipotesis sebagai berikut:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ maka data homogen.}$$

$$H_0 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ maka data tidak homogen.}$$

- 2) Menentukan varians dari setiap kelas dengan rumus:

$$S^2 = \frac{\sum X^2 - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2}{N-1} \quad \dots(3.22)$$

- 3) Membandingkan varians terbesar dan terkecil dari kedua kelas.

- 4) Menghitung nilai F hitung.

$$F_{\text{hitung}} = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}} \quad \dots(3.23)$$

- 5) Menghitung dk (derajat kebebasan) yaitu dk pembilang = $n_a - 1$, dimana n_a = banyak data kelompok dari varians terbesar dan dk penyebut = $n_b - 1$, dimana n_b = banyak data kelompok dari varians terkecil.
- 6) Menemukan F_{tabel} dengan landasan $\alpha = 0,05$, dk pembilang dan dk penyebut.
- 7) Membuat kesimpulan berdasarkan kriteria pengujian. Adapun kriteria pengujian uji F yaitu:
 - a) apabila nilai $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, berarti H_0 diterima maknanya datanya homogen.
 - b) apabila nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$, berarti H_0 ditolak maknanya datanya tidak homogen.

4. Uji Hipotesis

Akhir pengujian pada penelitian ini adalah uji *independent sample t-test* Uji tersebut juga dikenal sebagai uji perbedaan rata-rata. Gunanya yaitu untuk melihat ada tidaknya perbedaan rata-rata kemampuan akhir siswa pada dua data independen. Data tersebut adalah kelas yang diberi *treatment* dan kelas yang tidak diberi *treatment*.

Rumusan hipotesis statistiknya yaitu:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 : rata-rata kemampuan berpikir reflektif matematis siswa kelas dengan model *Wondering, Exploring, and Explaining*.

μ_2 : rata-rata kemampuan berpikir reflektif matematis siswa kelas tanpa model *Wondering, Exploring, and Explaining*.

Adapun rumus dari *independent sample t-test* (Payadnya & Jayantika, 2018) tersebut yaitu:

$$t_{\text{hit}} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{(n_1+n_2-2)} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \quad \dots(3.24)$$

Keterangan:

\bar{X}_1 = *mean* skor pada kelas eksperimen

\bar{X}_2 = *mean* skor pada kelas kontrol

S_1 = simpangan baku kelas eksperimen

S_2 = simpangan baku kelas kontrol

n_1 = jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 = jumlah siswa kelas kontrol

Selanjutnya berasaskan taraf signifikansi atau $\alpha = 5\%$ dan nilai $dk = \text{derajat kebebasan} = (n_1 + n_2 - 2)$ maka dapat ditemukan nilai $t_{\text{tabel}} =$

$(1 - \alpha, dk)$. Adapun kriteria pengambilan keputusan uji *independent sample t-test* yaitu:

- a. jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_0 diterima. Berarti dari dua kelompok data yang diteliti tidak ditemukan adanya perbedaan rata-rata. Maknanya adalah rata-rata kemampuan berpikir reflektif matematis siswa kelas eksperimen kurang dari rata-rata kemampuan berpikir reflektif matematis kelas kontrol.
- b. jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak. Berarti dari dua kelompok data yang diteliti ditemukan adanya perbedaan rata-rata. Maknanya adalah rata-rata kemampuan berpikir reflektif matematis kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata kemampuan berpikir reflektif matematis kelas kontrol.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Tempat pelaksanaan penelitian ini adalah SMP N 2 Sewon Tahun Ajaran 2022/2023. Tepat dimulai observasi masalah pada sekolah tersebut yaitu tanggal 22 Agustus 2022, sedangkan pengambilan data penelitian dilakukan pada tanggal 29 Maret – 17 April 2023 di kelas VIII semester genap. Jenis penelitian yang dilakukan yaitu kuantitatif dengan metode eksperimen serta desain penelitian berupa *posttest only control design*.

Populasi yang diobservasi yaitu semua kelas VIII SMP N 2 Sewon Tahun Ajaran 2022/20023 mencakup kelas VIII A, VIII B, VIII C, VIII D, VIII E, VIII F, VIII G, dan VIII H. Kelas-kelas tersebut digunakan untuk diambil datanya, yaitu data yang berupa nama, jumlah siswa dan nilai matematika berupa penilaian akhir semester ganjil. Nilai yang telah didapat lalu dikelola melalui uji normalitas, uji homogenitas, dan uji anova. Pengelolaan uji pada nilai tersebut diperlukan dalam mengetahui keadaan atau situasi awal semua kelas.

Apabila hasil dari uji-uji tersebut telah didapatkan, maka dilanjutkan pemilihan sampel secara random melalui teknik *cluster random sampling*. Hasil pemilihan sampel itu diperoleh dua kelas acak yakni kelas VIII C sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII D sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen mendapatkan perlakuan yaitu model pembelajaran *wondering, exploring, and explaining* sedangkan kelas kontrol tidak mendapatkan perlakuan.

Adapun teknik pengambilan data penelitian yaitu dengan soal *posttest* yang merupakan instrumen tes berbentuk uraian. Soal tersebut dibuat dengan acuan indikator kemampuan berpikir reflektif matematis yakni *reacting, comparing, dan contemplating*. Soal *posttest* ini sebelumnya telah diujikan pada kelas uji coba. Hal ini dilaksanakan agar dapat melihat kelayakan soal. Selanjutnya, *posttest* tersebut diberikan pada kedua sampel pada sesi akhir materi pembelajaran. Gunanya yaitu agar mendapat nilai kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang diteliti.

Dengan demikian, tujuan dari penelitian yang dilakukan ialah untuk mengetahui adakah pengaruh model pembelajaran *Wondering, Exploring, and*

Explaining terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis siswa.

1. Analisis Data Hasil Uji Coba Instrumen

Instrumen pada penelitian yang dilaksanakan adalah soal uraian berupa *posttest*. Soal *posttest* dibuat dengan indikator kemampuan berpikir reflektif matematis sebagai landasannya. Banyak soal pada *posttest* ini yaitu 8 butir soal yang berbentuk uraian. Soal *posttest* ini terlebih dahulu diujikan pada kelas IX F yang berjumlah 26 siswa, yang mana siswa pada kelas tersebut telah mendapatkan materi bangun ruang sisi datar. Skor hasil uji coba *posttest* ini tertera pada lampiran 16. Adapun perolehan hasil uji coba *posttest*, selanjutnya diuji kelayakannya melalui uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran soal, dan daya pembeda.

a. Uji Validitas

Pengujian ini berguna dalam mengetahui valid atau tidaknya suatu butir soal instrumen. Pengujian ini dilakukan dengan mencari nilai r_{xy} pada setiap item soal, kemudian dibandingkan dengan nilai r_{tabel} yang telah diperoleh. Perhitungan lengkap mengenai uji validitas

posttest ini tercantum pada lampiran 17. Berikut merupakan rangkuman hasil uji validitas *posttest* yang telah diperoleh yaitu:

Tabel 4.1 Hasil Uji Validitas *Posttest*

No. Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,723	0,329	Valid
2	0,868	0,329	Valid
3	0,761	0,329	Valid
4	0,763	0,329	Valid
5	0,693	0,329	Valid
6	0,755	0,329	Valid
7	0,462	0,329	Valid
8	0,708	0,329	Valid

Dilihat dari Tabel 4.1 tersebut, ditunjukkan bahwa hasil dari uji validitas *posttest* dengan taraf signifikansi 5% serta $N-2 = 26 - 2 = 24$ didapatkan $r_{tabel} = 0,329$ (dapat dilihat pada lampiran 34). Oleh sebab itu, berdasar pada hasil uji validitas *posttest* tersebut dapat disimpulkan bahwa $r_{xy} \geq r_{tabel}$, berarti setiap item soal *posttest* kemampuan berpikir reflektif matematis berkategori valid.

b. Uji Reliabilitas

Pengujian reliabilitas *posttest* ini berkaitan dengan seberapa jauh tingkat konsistensi dari instrumen soal yang telah dibuat dari waktu ke waktu. Dengan kata lain, yakni untuk melihat kereliabelan item soal *posttest* yang disusun. Perhitungan lengkap mengenai uji reliabilitas tercantum pada lampiran 18. Adapun ringkasan hasil uji reliabilitas *posttest* tersebut adalah:

Tabel 4.2 Hasil Uji Reliabilitas *Posttest*

Varians Butir Soal	46,735
Varians Butir Total	190,425
Nilai Reliabilitas	0,862
Nilai Pemanding	0,70
Kriteria	Reliabel

Berdasar pada Tabel 4.2 tersebut, hasil *posttest* yang diuji coba dan telah diproses melalui uji reliabilitas maka diperoleh nilai reliabilitas atau $r_{11} = 0,862$. Hal ini berarti $r_{11} > 0,70$, sehingga *posttest* tersebut dinyatakan reliabel.

c. Uji Tingkat Kesukaran

Proses *posttest* setelah dilakukan pengujian reliabilitas adalah uji tingkat kesukaran.

Pengujian tersebut dilakukan untuk melihat kesempatan menjawab benar pada soal kemampuan berpikir reflektif matematis yang diujikan.

Perhitungan lengkap tingkat kesukaran soal tertera dalam lampiran 19. Adapun ringkasan hasil uji tingkat kesukaran *posttest* tersebut adalah:

Tabel 4.3 Hasil Uji Tingkat Kesukaran *Posttest*

No butir Soal	Tingkat kesukaran	Kriteria
1	0,419	Sedang
2	0,705	Mudah
3	0,538	Sedang
4	0,419	Sedang
5	0,376	Sedang
6	0,299	Sukar
7	0,235	Sukar
8	0,701	Mudah

Dilihat dari Tabel 4.3 di atas, ditunjukkan bahwa setiap butir soal tersebut mempunyai kadar kesukaran yang tak sama. Selain itu, dari tabel tersebut juga dapat diketahui mana butir soal yang ber kriteria mudah, sedang dan sulit. Soal nomor 1, 3, 4, dan 5 mempunyai kategori

soal sedang, hal ini dikarenakan berdasarkan kriteria tingkat kesukaran nilai yang diperoleh tersebut terletak pada rentang 0,30-0,70. Disisi lain, soal nomor 2 dan 8 memiliki kategori mudah karena nilai tingkat kesukarannya terletak pada rentang 0,70-1,00. Berbeda dengan sebelumnya, pada soal nomor 6 dan 7 termasuk dalam kategori soal yang sukar. Hal tersebut diakibatkan oleh hasil nilai tingkat kesukaran yang diperoleh berada pada rentang 0,00-0,30.

d. Uji Daya Pembeda

Pengujian akhir *posttest* pada tahap ini adalah uji daya pembeda. Tahap perhitungan ini berguna dalam membedakan siswa yang memiliki kemampuan baik dan kurang baik. Cara melihat perbedaan tersebut yaitu dengan melakukan komparasi antara nilai daya pembeda yang didapat dengan kriterianya. Selanjutnya, tarik kesimpulan sesuai hasil perbandingan yang diperoleh.

Perhitungan lengkap uji daya pembeda *posttest* ini tertera pada lampiran 20. Adapun rangkuman hasil uji daya pembeda pada *posttest* ini adalah:

Tabel 4.4 Uji Daya Pembeda *Posttest*

No Soal	Rata-rata atas	Rata-rata bawah	Daya Pembeda	Kriteria
1	5,615	1,923	0,410	Sangat Baik
2	8,077	4,615	0,385	Baik
3	6,077	3,615	0,274	Cukup Baik
4	5,077	2,462	0,291	Cukup Baik
5	4,846	1,923	0,325	Baik
6	4,154	1,231	0,325	Baik
7	3,077	1,154	0,214	Cukup Baik
8	7,615	5,000	0,291	Cukup Baik

Berdasar pada Tabel 4.4 di atas, jika dilihat dari kriteria uji daya pembeda maka butir soal nomor 2, 5, dan 6 berkategori baik. Hal ini dikarenakan nilai daya pembeda yang diperoleh dari butir soal itu berada pada rentang kriteria 0,30-0,39. Selanjutnya, butir soal nomor 3, 4, 7, dan 8 berkategori cukup baik dimana nilai daya pembedanya ada pada rentang kriteria 0,20-0,29. Selain itu, butir soal nomor 1 memiliki kategori sangat baik, dimana nilai daya pembedanya di atas nilai 0,40.

Berdasarkan hasil pengujian validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran soal serta uji daya pembeda yang diperoleh dari instrumen tes. Kesimpulan dari pengujian di atas yaitu instrumen tes (*posttest*) tersebut dikategorikan

layak untuk digunakan dalam mengukur kemampuan berpikir reflektif matematis siswa.

2. Analisis Data Tahap Awal

Sumber data tahap ini berasal dari hasil penilaian akhir pada semester ganjil seluruh siswa kelas VIII SMP N 2 Sewon. Nilai tersebut digunakan dalam pengujian normalitas, homogenitas dan anova agar situasi awal pada kelas atau kelompok yang ada dapat diketahui. Adapun data lengkap mengenai Penilaian Akhir Semester (PAS) ganjil kelas VIII SMP N 2 Sewon bisa dilihat pada lampiran 21.

Hasil perhitungan dan penelaahan uji normalitas, homogenitas, dan anova yang berdasar pada nilai hasil penilaian akhir semester ganjil kelas VIII SMP N 2 Sewon yaitu:

a. Uji Normalitas

Pengujian normalitas dilakukan agar dapat diketahui bahwa data kelas dalam penelitian memiliki distribusi yang normal atau tidak. Kriteria suatu data kelas mempunyai distribusi normal yaitu apabila nilai $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$.

Perhitungan lengkap mengenai uji normalitas pada tahap awal ini tercantum pada

lampiran 22. Adapun rangkuman hasil pengujian normalitas ini yaitu:

Tabel 4.5 Hasil Uji Normalitas Tahap Awal

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
VIII A	1,882	11,070	Berdistribusi normal
VIII B	1,573	11,070	Berdistribusi normal
VIII C	1,192	11,070	Berdistribusi normal
VIII D	0,150	11,070	Berdistribusi normal
VIII E	1,259	11,070	Berdistribusi normal
VIII F	0,222	11,070	Berdistribusi normal
VIII G	1,663	11,070	Berdistribusi normal
VIII H	2,707	11,070	Berdistribusi normal

Tabel 4.5 di atas, menunjukkan bahwa melalui taraf signifikansi atau $\alpha = 5\%$ serta $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$ didapatkan $\chi^2_{\text{tabel}} = 11,070$ (dapat dilihat pada lampiran 31). Dengan demikian, jika nilai χ^2_{hitung} tiap kelas dibandingkan dengan χ^2_{tabel} maka diperoleh $\chi^2_{\text{hitung}} \leq \chi^2_{\text{tabel}}$. Hal tersebut berarti H_0

diterima, sehingga semua kelas populasi berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Data yang telah diuji normalitas dilanjutkan dengan uji homogenitas. Tujuan dari pengujian tersebut yaitu mengetahui apakah data kelas penelitian memiliki varians yang sama atau berbeda. Kriteria pengujiannya yaitu jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka H_0 diterima yang bermakna data tersebut homogen.

Perhitungan lengkap dari uji homogenitas ini tercantum pada lampiran 23. Berikut rangkuman hasil pengujian homogenitas tersebut yaitu:

Tabel 4.6 Hasil Uji Homogenitas Tahap Awal

Nilai variansi gabugan	179,611
Nilai Barlett	559,074
χ^2_{hitung}	11,876
Derajat kebebasan	7
χ^2_{tabel}	14,067
Kriteria	Homogen

Tabel 4.6 di atas, menunjukkan bahwa hasil dari perhitungan uji homogenitas diperoleh nilai $\chi^2_{hitung} = 11,876$ dan melalui taraf nyata atau

signifikansi = 5% serta $dk = k - 1 = 8 - 1 = 7$ maka $\chi^2_{\text{tabel}} = 14,067$ (dapat dilihat pada lampiran 31). Oleh karena itu, berdasarkan kriteria pengujian dapat disimpulkan bahwa $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$, dimana H_0 diterima. Maknanya adalah data kelas yang diuji telah memiliki variansi yang sama atau homogen.

c. Uji Anova Satu Arah (*One Way Anova*)

Proses akhir untuk pengujian tahap awal ini adalah uji Anova. Anova (*analisis of varian*) merupakan pengujian analisis satu arah. Kegunaannya adalah untuk melihat kesamaan rata-rata pada data yang lebih dari dua kelompok.

Hipotesis statistiknya adalah:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_8$$

H_1 : sedikitnya salah satu tanda μ tidak sama

Pengambilan keputusan pada uji anova ini yaitu jika $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima. Jika $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak.

Perhitungan lengkap mengenai uji anova satu arah dapat dilihat pada lampiran 24. Adapun ringkasan hasil uji anova satu arah ini adalah:

Tabel 4.7 Hasil Uji Anova

TABEL RINGKASAN ANOVA					
Sumber Variansi	JK	dk	RK	F_{hitung}	F_{tabel}
Antar Kelompok	2453,215	7	350,459	1,959	2,05
Dalam Kelompok	44543,47	249	178,889		
Jumlah Total	46996,684	256			
Kesimpulan	$F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima				

Berdasar pada Tabel 4.7 di atas, ditunjukkan bahwa didapatkan hasil uji anova dengan nilai $F_{hitung} = 1,959$. Disisi lain, dengan taraf signifikasi = 5%, dk antar kelompok = $k - 1 = 8 - 1 = 7$ dan dk dalam kelompok = $N - k = 256 - 7 = 249$ maka diperoleh $F_{tabel} = 2,05$ (dapat dilihat pada lampiran 32). Oleh karena itu, apabila dilihat dari kriteria pengujian maka $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ yang berarti bahwa H_0 diterima. Kesimpulan pengujian anova ini yaitu semua kelas pada populasi mempunyai kesamaan rata-rata nilai awal yang sama.

3. Analisis Uji Prasyarat

Pengujian prasyarat dilakukan untuk memastikan kembali bahwa sampel yang dipilih ini mempunyai kondisi atau situasi yang sama. Uji prasyarat ini diproses dengan nilai hasil *posttest* yang telah diperoleh dari masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai dari hasil *posttest* kelas eksperimen tercantum dalam lampiran 26. Nilai dari hasil *posttest* kelas kontrol tercantum dalam lampiran 27.

Prasyarat dalam pengujian ini yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Berikut merupakan penganalisan hasil uji prasyarat yang telah diperoleh yaitu:

a. Uji Normalitas

Pengujian normalitas berguna untuk menguji apakah data sampel yang dipilih memiliki kemampuan berpikir reflektif matematis yang normal atau tidak. Acuan untuk melakukan pengujian ini adalah perolehan nilai *posttest* baik dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Adapun hasil perhitungan lengkap dari uji normalitas prasyarat ini tercantum dalam

lampiran 28. Berikut ringkasan hasil perhitungan normalitas prasyarat tersebut yaitu:

Tabel 4.8 Hasil Uji Normalitas Prasyarat

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
VIII C	0,426	11,070	Berdistribusi Normal
VIII D	1,268	11,070	Berdistribusi Normal

Berdasarkan dari Tabel 4.8 tersebut, dapat dilihat bahwa melalui taraf signifikansi = 5% serta nilai $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$, maka didapatkan nilai $\chi^2_{\text{tabel}} = 11,070$ (dapat dilihat pada lampiran 31). Berdasar pada kriterianya maka $\chi^2_{\text{hitung}} \leq \chi^2_{\text{tabel}}$. Oleh karena itu, kesimpulannya adalah dua sampel yang diuji yaitu kelas eksperimen (VIII C) dan kelas kontrol (VIII D) sama-sama berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Berbeda dengan pengujian homogenitas sebelumnya, pada pengujian prasyarat ini digunakan uji F sebagai uji homogenitasnya. Hal ini dikarenakan, banyak data yang diuji hanya dua kelompok data saja. Tujuannya yaitu mengetahui

homogen atau tidaknya kelas eksperimen dan kelas kontrol yang berdasar pada nilai *posttest*.

Kriteria pengambilan keputusannya yaitu jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima. Berarti data tersebut homogen atau memiliki varians yang sama. Perhitungan lengkap hasil uji F terdapat pada lampiran 29, Berikut ringkasan dari perhitungan uji F yang telah diperoleh yaitu:

Tabel 4.9 Hasil Uji Homogenitas Prasyarat

	Kelas	
	VIII C	VIII D
Varians	447,329	256,317
Dk	29	29
F_{hitung}	1,745	
F_{tabel}	1,85	
Kesimpulan	Homogen	

Berdasarkan Tabel 4.9 tersebut, dapat dilihat bahwa dari perhitungan uji F di atas didapatkan nilai $F_{hitung} = 1,745$. Disisi lain, dengan nilai dk pembilang = 29, dk penyebut = 29 dan taraf signifikansi 5% maka diperoleh nilai $F_{tabel} = 1,85$ (dapat dilihat pada lampiran 32). Oleh karena itu, didasarkan pada kriteria pengambilan keputusan, maka $F_{hitung} \leq F_{tabel}$

sehingga H_0 diterima. Maknanya adalah dua kelompok data sampel, dalam hal ini kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang sama.

4. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis ini dilakukan supaya memperoleh jawaban atas rumusan masalah yang ada. Uji hipotesis disini adalah uji *independent sample t-test* (uji t). Tujuan uji t tersebut yaitu agar melihat apakah ada perbedaan rata-rata kelas yang mendapat *treatment* dengan kelas yang tidak mendapat *treatment*.

Hipotesis yang diuji adalah:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Kriteria uji t yaitu apabila $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_0 diterima. Apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak. Dimana t_{tabel} tersebut berasal dari tabel distribusi t dengan dk (derajat kebebasan) = $n_1 + n_2 - 2$ dan taraf nyata = 5%.

Perhitungan lengkap mengenai uji t tersebut dapat dilihat dalam lampiran 30. Berikut rangkuman dari perolehan uji t yaitu:

Tabel 4.10 Hasil Uji *Independent Sample T-Test*

Uji Perbedaan Rata-Rata		
	VIII C	VIII D
Rata-rata	55,046	42,731
Varians	447,329	256,317
Jumlah siswa	30	30
Simpangan baku gabungan	351,823	
Dk	58	
t_{hitung}	2,543	
t_{tabel}	1,671	

Berdasarkan Tabel 4.10, diketahui bahwa dari uji t tersebut diperoleh $t_{hitung} = 2,543$. Disamping itu, dengan $\alpha = 5\%$ dan jumlah $n_1 = 30$ serta $n_2 = 30$ maka didapatkan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 30 + 30 - 2 = 58$, sehingga diperoleh nilai $t_{tabel} = 1,671$ (dapat dilihat pada lampiran 33). Dilihat dari kriteria pengujian uji t disimpulkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak. Berarti kedua sampel yang diuji tersebut terdapat perbedaan rata-rata pada kemampuan berpikir reflektif matematis.

5. Hasil Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Untuk Setiap Indikator

Indikator pada kemampuan berpikir reflektif matematis yang digunakan yaitu *reacting*, *comparing*, dan *contemplating*. *Reacting* adalah

kegiatan menuliskan hal-hal yang telah ditemukan atau didapatkan. Berdasarkan hasil *posttest* kemampuan berpikir reflektif matematis, maka diperoleh jumlah hasil skor indikator *reacting* yaitu sebesar 450 dan rata-ratanya yaitu 1,875 dengan skor maksimal 3. Selain itu, indikator *reacting* adalah kegiatan memilah dan memproses konsep terkait untuk memecahkan masalah yang ada. Jumlah hasil skor yang didapat dari indikator *comparing* ini yaitu sebesar 441, sedangkan rata-ratanya yaitu 1,838 dengan skor maksimal 3. Disisi lain, indikator *contemplating* adalah kegiatan memeriksa sekaligus memberi penjelasan atas jawaban yang didapat. Bersumber dari hasil *posttest*, didapatkan jumlah skor indikator *contemplating* yaitu sebesar 298 dan rata-ratanya yaitu 1,242 dengan skor maksimal 3.

B. Hasil Uji Hipotesis

Penelitian ini merupakan penelitian yang menerapkan model pembelajaran *Wondering, Exploring, and Explaining* di kelas VIII SMP N 2 Sewon. Model pembelajaran tersebut diberikan pada kelas eksperimen agar tercipta suasana belajar yang baru serta mampu menumbuhkan kemampuan berpikir

reflektif matematis siswa. Tujuannya yaitu melihat ada tidaknya pengaruh model Pembelajaran *Wondering, Exploring, and Explaining* terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis siswa.

Pengukuran kemampuan berpikir reflektif matematis siswa ini diproses melalui nilai hasil *posttest* yang telah diberikan baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Berdasar pada hasil *posttest* dan uji *independent sample t-test* yang dilakukan, didapatkan nilai $t_{hitung} = 2,543$ dan $t_{tabel} = 1,671$. Oleh sebab itu, $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Maksudnya adalah siswa pada kelas yang mengenakan model pembelajaran *Wondering, Exploring, and Explaining* memiliki kemampuan berpikir reflektif matematis lebih baik dari kemampuan berpikir reflektif matematis siswa pada kelas yang tidak mengenakan model *Wondering, Exploring, and Explaining*. Dengan demikian, berarti terdapat pengaruh pada model pembelajaran *Wondering, Exploring, and Explaining* terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis siswa kelas VIII SMP N 2 Sewon.

C. Pembahasan

Penelitian ini muncul karena adanya suatu permasalahan pada kemampuan berpikir reflektif matematis siswa kelas VIII SMP N 2 Sewon yang terbilang memprihatinkan. Oleh sebab itu, peneliti memberikan model pembelajaran *Wondering, Exploring, and Explaining* agar mengetahui adakah pengaruh terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis siswa kelas VIII SMP N 2 Sewon. Berdasar pada hasil penelitian dan analisis yang ada, disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir reflektif matematis siswa kelas yang menggunakan model WEE lebih baik, jika dibandingkan dengan rata-rata kemampuan berpikir reflektif matematis siswa kelas yang tidak menggunakan model pembelajaran WEE.

Hal demikian terjadi akibat siswa pada kelas yang tidak menggunakan model pembelajaran WEE tidak terlibat langsung dalam setiap proses pembelajarannya. Oleh karena itu, siswa cenderung memiliki rasa bosan dan kurang aktif yang mengakibatkan siswa tidak fokus dalam belajar. Hal tersebut juga yang memicu siswa menjadi tidak mampu memecahkan masalah sehingga merasa kesulitan dalam mengerjakan *posttest*. Berbeda dari kelas tersebut, siswa pada kelas yang mengenakan

model pembelajaran WEE dituntut aktif dan terlibat langsung dalam setiap prosesnya sehingga siswa lebih mampu dalam memecahkan permasalahan yang ada.

Adapun hasil dari tes kemampuan berpikir reflektif matematis siswa dengan model WEE yang menunjukkan bahwa siswa menjadi lebih mampu dalam menyebutkan suatu informasi yang didapat dengan baik. Disisi lain, walaupun siswa masih sedikit kurang dalam menyimpulkan suatu persoalan yang ada namun siswa lebih menguasai penggunaan konsep terkait dengan pengetahuannya. Hal ini berarti model *Wondering, Exploring, and Explaining* berhasil dalam melatih daya berpikir siswa.

Model pembelajaran WEE membuat siswa mengalami tiga tahapan dalam proses belajarnya secara berkelompok. Tahap pertama dilakukan setelah guru memberi pengantar materi bangun ruang sisi datar. Kegiatan ini dimulai dengan pembagian kelompok, disini suasana kelas agak sedikit ribut karena siswa belum terbiasa untuk melakukan kerja sama dalam belajar. Kegiatan berikutnya yaitu mempelajari dan memahami bahan bacaan teks pada LKS (Lembar Kerja Siswa).

Tahap ini melatih siswa agar mampu mengingat pengetahuan awal dan konsep terkait serta menuliskan pertanyaan yang sesuai dengan permasalahan pada LKS (Lembar Kerja Siswa). Situasi yang terjadi tersebut selaras dengan pendapat Lestiana et al., (2018), dimana dikemukakan bahwa LKS (Lembar Kerja Siswa) pada kegiatan pembelajaran WEE (*Wondering, Exploring, and Explaining*) siswa mampu menambah dan menemukan pengetahuannya sendiri.

Oleh karena itu, indikator *reacting* yang termuat dalam kemampuan berpikir reflektif matematis siswa mampu terpenuhi. Hal ini disebabkan oleh kegiatan *Wondering*, yang mana mampu mendorong siswa memiliki rasa ingin tahu dan mencari informasi-informasi berdasarkan masalah yang ditemui.

Tahap kedua yaitu siswa secara berkelompok mulai berdiskusi untuk melatih kemampuan berpikirnya dalam mencari tahu dan memberi rasa tanggung jawab untuk bekerja sama. Kegiatan ini menjadi kunci tercapainya indikator *comparing* pada kemampuan berpikir reflektif matematis, dimana dalam mengerjakan LKS (Lembar Kerja Siswa) siswa akan dihadapkan dengan proses pencarian konsep yang sesuai. Hal tersebut diakibatkan karena adanya tahap

Exploring, proses ini mendorong siswa agar saling mengomunikasikan pendapat untuk menghubungkan pengetahuan lamanya dengan masalah yang ditemui sehingga mendapatkan jawaban yang tepat. Adapun siswa yang merasa kesulitan, guru akan memberi bantuan berupa sebuah petunjuk.

Kondisi ini sejalan dengan dua teori belajar yaitu teori kognitivisme dan teori konstruktivisme. Teori kognitivisme menjelaskan mengenai belajar bermakna yang berarti siswa belajar mengonstruksi informasi yang dipelajari dengan konsep yang relevan (Nurlina et al., 2021). Teori konstruktivisme tentang *scaffolding*, dimana dalam kegiatan pembelajarannya memuat bantuan secara berkala kepada siswa agar mampu menyelesaikan masalah (Arsyad, 2021).

Tahap ketiga yaitu siswa dibiasakan untuk menanamkan membaca dan menumbuhkan rasa percaya diri. Apabila tahap ini dapat dilakukan oleh siswa, maka dapat dipastikan indikator *contemplating* pada kemampuan berpikir reflektif matematis siswa dapat dikuasai. Hal tersebut timbulkan karena adanya tahap *Explaining*, yang mana proses ini melatih siswa untuk mengecek ulang jawaban LKS dengan melakukan presentasi agar dapat mendeteksi kebenaran. Hal

lainnya adalah siswa dilatih agar mampu membuat kesimpulan secara tepat berdasarkan informasi dan jawaban yang didapat serta mampu mengevaluasi kesalahan.

Apabila siswa telah selesai melakukan presentasi, kegiatan selanjutnya yaitu mengerjakan tes tertulis. Tes tertulis ini terdiri dari soal-soal matematika yang berlandaskan pada indikator materi yang dipelajari. Tes tertulis ini juga menjadikan siswa lebih melatih kemampuan berpikir reflektif matematisnya. Hal tersebut dikarenakan, tes tertulis mampu memberi siswa kesempatan untuk lebih mendalami dan menyelesaikan persoalan yang berbeda dari contoh. Situasi ini selaras dengan pendapat Suprianto et al., (2020), dimana dikemukakan bahwa dengan memberikan soal-soal bervariasi pada siswa adalah satu tindakan penting atau aspek dalam menumbuhkan kemampuan reflektif matematis.

Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa rangkaian model *Wondering, Exploring, and Explaining* tersebut mampu mengarahkan siswa pada suatu masalah sehingga terpacu untuk berdiskusi dan menyelesaikannya secara bertahap. Kondisi ini sejalan dengan pandangan pragmatism dalam Masamah (2017)

dimana kebutuhan kemampuan berpikir reflektif ini dapat terpenuhi melalui guru dengan membuat siswa merasakan adanya masalah. Rasa tersebut mendorong keingintahuan siswa maka siswa akan melakukan pencarian untuk memecahkan persoalan yang ditemuinya.

Disisi lain, adanya implementasi dari model pembelajaran *Wondering, Exploring, and Explaining* ini juga membuat siswa aktif sehingga kemampuan berpikir reflektif matematis siswa lebih maksimal. Hal tersebut didukung oleh hasil penelitian Iqoh et al., (2021), yang menyatakan bahwa kegiatan WEE (*Wondering, Exploring, and Explaining*) pada proses pembelajaran mampu membawa pengaruh positif pada siswa, dimana komunikasi siswa lebih terjalin dan aktif dalam melakukan diskusi. Selain itu, hal ini juga sesuai dengan penelitian Wahyuni et al., (2019) yang mengatakan bahwa model pembelajaran WEE (*Wondering, Exploring, and Explaining*) lebih efektif dari pembelajaran kontekstual. Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran WEE (*Wondering, Exploring, and Explaining*) berpengaruh terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis siswa.

D. Keterbatasan Penelitian

Penelitian yang dilakukan telah diupayakan semaksimalnya dalam proses penyusunannya. Namun demikian, dalam penelitian ini masih ada beberapa keterbatasan dan kekurangan antara lain:

1. Penelitian ini hanya dilakukan di SMP N 2 Sewon. Jika penelitian dilakukan di sekolah lain, maka perolehan hasil datanya bisa saja berbeda.
2. Penelitian ini hanya menggunakan model pembelajaran WEE (*Wondering, Exploring, and Explaining*).
3. Waktu pembelajaran pada saat pelaksanaan penelitian di kelas VIII SMP N 2 Sewon sangat terbatas. Hal ini dikarenakan penelitian ini dilakukan saat bulan ramadhan dan menjelang akhir semester dua. Selain itu, alokasi waktu pembelajaran terpotong waktu istirahat yang mengakibatkan pendidik harus mengondisikan siswa dua kali.
4. Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah materi bangun ruang sisi datar.
5. Kemampuan yang diukur yaitu kemampuan berpikir reflektif matematis siswa.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Rata-rata hasil tes kemampuan berpikir reflektif matematis siswa pada kelas eksperimen sebesar 55,046 dan rata-rata hasil tes kemampuan berpikir reflektif matematis siswa pada kelas kontrol sebesar 42,731. Oleh karena itu, simpulan dari penelitian yang telah dilakukan adalah model pembelajaran WEE (*Wondering, Exploring, and Explaining*) berpengaruh terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis siswa kelas VIII SMP N 2 Sewon. Pengaruh disini ditunjukkan dengan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran WEE lebih baik dari kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang tidak menggunakan model pembelajaran WEE.

B. Saran

Berdasarkan penyelesaian dalam penelitian yang dilakukan, peneliti mengajukan beberapa saran bagi pembaca yaitu:

1. Pembelajaran dengan model pembelajaran WEE (*Wondering, Exploring, and Explaining*) memiliki beberapa tahapan dalam prosesnya, sehingga sebaiknya pendidik lebih memperhatikan alokasi waktu yang tersedia agar kegiatan diskusi dan pembelajarannya dapat lebih efisien.
2. Meningkatkan pengelolaan kelas agar siswa yang belum terbiasa melakukan pembelajaran secara berkelompok, dapat beradaptasi lebih cepat sehingga proses kegiatan bisa berjalan lebih efektif.
3. Pendidik sebaiknya meningkatkan pendekatan dengan siswa agar lebih memahami karakter siswa serta permasalahannya dalam pembelajaran matematika, sehingga kemampuan berpikir siswa dapat cepat terbentuk.

DAFTAR PUSTAKA

- Ananda, R., & Fadhli, M. (2018). *Statistik Pendidikan (Teori dan Praktik dalam Pendidikan)* (Edisi 1). Medan : CV. Widya Puspita.
- Anderson, T. H., West, C. K., Beck, D. P., Macdonell, E. S., & Frisbie, D. S. (2014). Integrating Reading and Science Education: On Developing and Evaluating WEE Science. *Journal of Curriculum Studies*, 29(6), 711–734.
- Arifin, Z. (2016). *Evaluasi Pembelajaran* (Edisi 8). Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Armelia, M. N., & Ismail. (2021). Pengaruh Self-Regulated Learning terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1757–1768.
- Arsyad, M. (2021). *Teori Belajar Dan Peran Guru Pada Pendidikan Di Era Revolusi Industri 4.0* (Edisi 1). Banjarmasin : Lambung Mangkurat University Press.
- Asrul, Ananda, R., & Rosinta. (2014). *Evaluasi Pembelajaran* (Edisi 2). Bandung : Citapustaka Media.
- Gega, M., Noer, S. H., & Gunowibowo, P. (2019). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif dan Self Efficacy

- Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Unila*, 7(1), 117–131.
- Hajar, Y., Yanwar, R., & Fitrianna, A. Y. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa SMP Ditinjau Dari Disposisi Matematis Siswa. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(1), 79–92.
- Handani, Herika Ambar Tri dan Harun, J. P. (2015). Validitas dan Reliabilitas Soal Tengah Semester Genap Kaitannya Dengan Ketercapaian Tujuan Pembelajaran Bahasa Indonesia Kelas VIII A SMP Negeri 2 Banyudono Tahun Pelajaran 2013/2014. *University Research Colloquium*, 193–206.
- Hardani, Auliya, N. H., Andriani, H., Fardani, R. A., Ustiawaty, J., Utami, E. F., Sukmana, D. J., & Istiqomah, R. R. (2020). *Buku Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif* (Edisi I). Yogyakarta : CV. Pustaka Ilmu Group Yogyakarta.
- Indrawan, B., & Dewi, R. K. (2020). Pengaruh Net Interest Margin (NIM) Terhadap Return on Asset (ROA) Pada PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Barat Dan Banten Tbk Periode 2013-2017. *Jurnal E-Bis (Ekonomi-Bisnis)*, 4(1), 78–87.
- Iqoh, U., Rinaldi, A., & Putra, R. W. Y. (2021). Model Pembelajaran WEE Ditinjau dari Curiosity:

Pengaruhnya terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(2), 267.

- Kurniawati, L., Kusumah, Y. S., Sumarno, U., & Sabandar, J. (2014). Enhancing Students' Mathematical Intuitive-Reflective Thinking Ability through Problem-Based Learning with Hypnoteaching Method. *Journal of Education and Practice*, 5(36), 130–136.
- Lestiana, I., Aed, M., Hadi, W. P., & Rosidi, I. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Wondering Exploring Explaining (WEE) Science Pada Materi Struktur Bumi Dan Dinamikanya. *Jurnal Konstruktivisme*, 10(1), 113–129.
- Maryatun. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Sebagai Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Muatan PKn Peserta Didik di Kelas VI SDN 96/X Rantau Indah Semester Ganjil Tahun Ajaran 2021/2022. *Journal on Education*, 4(2), 657–670.
- Masamah, U. (2017). Retensi Kemampuan Berpikir Reflektif Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematika Siswa MAN Ngawi. *Jurnal Konstanta*, 1(1), 51–72.
- Muntazhimah. (2019). Pengembangan Instrumen

Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis siswa Kelas 8 SMP. *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(5), 237–242.

- Nuraini, N. L. S., Cholifah, P. S., Mahanani, P., & Meidina, A. M. (2020). Critical Thinking and Reflective Thinking Skills in Elementary School Learning. *Atlantis Press*, 487(2), 1–5.
- Nurlina, Nurfadilah, & Bahri, A. (2021). *Teori Belajar dan Pembelajaran* (Edisi 1). Makassar: LPP Unismuh Makassar Anggota IKAPI.
- Nuryadi, Astuti, T. D., Utami, E. S., & Budiantara, M. (2017). *Buku ajar dasar-dasar statistik penelitian* (Edisi 1). Yogyakarta: Sibuku Media.
- Payadnya, I. P. A. A., & Jayantika, I. G. A. N. T. (2018). *Panduan penelitian eksperimen beserta analisis statistik degan SPSS* (Edisi 1).
- Ramadhani, N. F., & Aini, I. N. (2019). Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah yang Berkaitan dengan Bangun Ruang Sisi Datar. *Prosiding Sesiomadika*, 2(1), 754–761.
- Ramadhani, R., & Juandi, D. (2020). An Analysis Of Mathematical Reflective Thinking Skills Of Senior High School Students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1521(3), 1–5.

- Rosmaya, & Noer, S. H. (2020). The Analysis Of Reflective Thinking Ability In Junior High School Students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1521(3), 1–6.
- Saminanto, & Romadiastri, Y. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Reflektif Berbasis Unity of Sciences untuk Menciptakan Calon Guru Matematika Profesional. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 11(2), 173–184.
- Setyawan, D. A. (2021). *Petunjuk Praktikum Uji Normalitas & Uji Homogenitas Data dengan SPSS* (Edisi 1). Surakarta : CV Tahta Media Group.
- Suardipa, I. P. (2020). Sociocultural-Revolution Ala Vygotsky Dalam Konteks Pembelajaran Pendahuluan. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 1(2), 48–58.
- Sudjana. (2005). *Metoda Statistika* (Edisi 1). Bandung : PT.Tarsito Bandung.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Edisi 19). Bandung : Alfabeta,CV.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Edisi 23). Bandung : Alfabeta, CV.
- Supriadi, G. (2021). *Statistika Penelitian Pendidikan* (Edisi 1). Yogyakarta : UNY Press.
- Suprianto, T., Noer, S. H., & Rosidin, U. (2020).

Pengembangan Model Pembelajaran Group Investigation Berbantuan Soal Open Ended Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(1), 72–85.

Tohir, M. (2019). *Hasil PISA Indonesia Tahun 2018 Turun Dibanding Tahun 2015*. Diunduh di <https://matematohir.wordpress.com/2019/>.

Wahyuni, T., Komarudin, K., & Anggoro, B. S. (2019). Pemahaman Konsep Matematis Melalui Model WEE Dengan Strategi QSH Ditinjau Dari Self Regulation. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(1), 65–72.

Yusup, F., Studi, P., Biologi, T., Islam, U., & Antasari, N. (2018). Uji Validitas dan Uji Reliabilitas. *Jurnal Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1), 17–23.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1

DAFTAR NAMA SISWA KELAS EKSPERIMEN

KELAS VIII C			
KODE	NAMA	KODE	NAMA
E-01	AFGAN JANU SAPUTRA	E-16	FIMA CHALISA NADA FITRIA
E-02	AHMAD RAFEYFA PUTRA SAIFTA	E-17	HAZZEL RADHITYA ALFARISHY
E-03	AL RIDHO KAKA MILANO RUSTAMAJAYA	E-18	KARISA RACHMA PRISILIA PUTRI
E-04	AMANTA KURNIA PUTRA	E-19	KEVIN RAJENDRA
E-05	ATIYA YUMNA	E-20	LUKMAN HAKIM PRADITYA
E-06	BAGAS WIDAKSO	E-21	MAULIDIA SHIFA SYAH PUTRI
E-07	BILQISH SHEQUELA AVARIC	E-22	MELANI KARTIKA
E-08	CARISSA ARI SAPUTRI	E-23	MELINDA RAHMAWATI
E-09	DAFFA' ZAKY MUHAMMAD	E-24	MEYDIANA CITRA CALLISTA
E-10	DAFFAA BERLYNO PRANDITA	E-25	MUHAMMAD ADITYA KUSUMA BRATA
E-11	DEMAS ALFIAN ADI WIGNYA	E-26	NADIRA ALTHAFUNNISA
E-12	DHESTA NUR SOLEHAH	E-27	NUR AINI AZIZAH
E-13	FARAH NAURA MUSTAFIDA	E-28	RAFA HANINDA AULIA KHAIRUNNISA
E-14	FATIH RISKI FADILLAH	E-29	RAJENDRA RAFFI ANUGRAH
E-15	FERDY ARYA SANJAYA	E-30	SYAFA INDANA ZULFA PRAMONO

Lampiran 2

DAFTAR NAMA SISWA KELAS KONTROL

KELAS VIII D			
KODE	NAMA	KODE	NAMA
C-01	ALDILA NURVITA	C-16	KRISNAMURTI PRAMUDITO
C-02	ALIFA ANGGITA PUTRI	C-17	MUHAMMAD RAFFY ADIRA SAPUTRA
C-03	ALMIRA TASKIYA SHAFI	C-18	MUHAMMAD RIFQI FABRIANO
C-04	ALREIVAN DEVA KHAIRI	C-19	NAUFAL ARVIN DANISWARA
C-05	ANNISA PUTRI	C-20	NAYSHA FADILLA AULIA ZAHRA
C-06	ANNISA RANIA RAHMADHANI	C-21	RAFFA MUYASSAR
C-07	CAYLA ARTHA PRAMESTHI	C-22	RAFIF ADHIE MIRZA
C-08	DIKA FAJAR PRASTIAWAN	C-23	RASTIARA ZAEN PRABAKUMARAYASA
C-09	ELLYANA ALTHAFUNNISA	C-24	REALIF BRILIAN SAPUTRA
C-10	FARID LUQMAN PUTRA WIJAYA	C-25	RIFFAN NOOR JATMIKO
C-11	FATAT REZA BINAUFAL	C-26	SEPTIYA RAHMADANI
C-12	FITA NUR AMALINA	C-27	THEON AL RUSYAN
C-13	GABRIEL BRILANO PITERANG	C-28	VINZA ADITYA ANANDHAYU
C-14	HAUZAN IRHAB NABIL	C-29	VIRA YULIA AZZAHRA
C-15	KAYLA BERLIANA PUTRI LUCKYTA	C-30	YUNITA LESTARI

Lampiran 3

DAFTAR NAMA SISWA UJI COBA *POSTTEST*

KODE	NAMA SISWA	KODE	NAMA SISWA
UC-1	ALFAH ROBBI RAMADHANI	UC-14	NAURA NAFISAH AL SABRINA
UC-2	ANDHIKA ARYA WIBOWO	UC-15	NIA SABELA
UC-3	ANISA WULANDARI	UC-16	NIKHMA RAHMA DINI PRAMESTI
UC-4	CHOYRUL RAFAEL DWI PRIBADI	UC-17	RADITYA JAVIER DANISWARA DANA
UC-5	CLARA APRILIA	UC-18	RIBY INTAN TRI RAHMAWATI
UC-6	DONA OKTAVIA LESTARI	UC-19	RIDWAN SURYA FEBRIAN
UC-7	FEBRYAN FIRDAUS NAJAMUDIN	UC-20	SALMAN ULA MAJID
UC-8	HESTRIN NABILA MEGARATRI	UC-21	SALWA ZAHRA BRILLYANA SYIFFA
UC-9	HUDA ISA NURHIDAYAT	UC-22	SELFA AGUSTAMA SYAHRANI
UC-10	MEDIATAMA PUTRI FADHLILAH	UC-23	WILLIAM DHANTE SETYAWAN
UC-11	NABILLA RAMADHANI CHOIRUNNISA	UC-24	WULAN NUR CHASANAH
UC-12	NANDA PRADANA NUR MAHENDRA	UC-25	YENI AULIA PERMATA SARI
UC-13	NAUFAL FAWWAS MAULANA	UC-26	YOSSY AVIANDRA SURYA ANGGARA

Lampiran 4

**KISI-KISI *POSTTEST* KEMAMPUAN BERPIKIR
REFLEKTIF MATEMATIS**

Kelas/Semester : VIII/Genap

A. Kompetensi Dasar dan Indikator:

- 3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).
 - 3.9.1 Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar kubus dan balok.
 - 3.9.2 Menemukan volume bangun ruang sisi datar kubus dan balok.
 - 3.9.3 Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar prisma dan limas.
 - 3.9.4 Menemukan volume bangun ruang sisi datar prisma dan limas.

- 4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas) serta gabungannya.
 - 4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan bangun ruang sisi datar datar kubus dan balok.

- 4.9.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan volume bangun ruang sisi datar datar kubus dan balok.
- 4.9.3 Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan luas permukaan bangun ruang sisi datar datar prisma dan limas.
- 4.9.4 Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan volume bangun ruang sisi datar datar prisma dan limas.

B. Indikator Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis

1. *Reacting*
2. *Comparing*
3. *Contemplating*

C. Kisi-Kisi Soal Uji Coba *Posttest* Materi Bangun Ruang Sisi Datar

Indikator Pembelajaran	Indikator Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis	Bentuk Soal	No. Soal
4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan bangun ruang sisi datar datar kubus dan balok.	1. <i>Reacting</i> 2. <i>Comparing</i> 3. <i>Contemplating</i>	Uraian	1, 2

Indikator Pembelajaran	Indikator Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis	Bentuk Soal	No. Soal
4.9.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan volume bangun ruang sisi datar datar kubus dan balok.	1. <i>Reacting</i> 2. <i>Comparing</i> 3. <i>Contemplating</i>	Uraian	3, 4
4.9.3 Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan luas permukaan bangun ruang sisi datar datar prisma dan limas.	1. <i>Reacting</i> 2. <i>Comparing</i> 3. <i>Contemplating</i>	Uraian	7, 8
4.9.4 Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan volume bangun ruang sisi datar datar prisma dan limas.	1. <i>Reacting</i> 2. <i>Comparing</i> 3. <i>Contemplating</i>	Uraian	4, 5

Lampiran 5

**SOAL *POSTTEST* KEMAMPUAN BERPIKIR REFLEKTIF
MATEMATIS**

Mata Pelajaran	: Matematika
Materi	: Bangun Ruang Sisi Datar
Kelas	: VIII (Delapan)
Semester	: 2 (dua)

Petunjuk Umum :

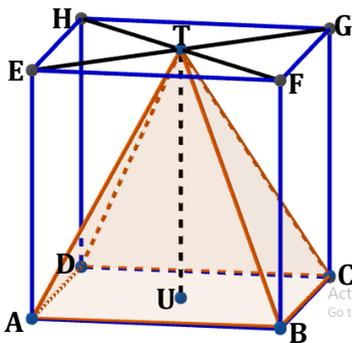
1. Tulislah identitas anda : nama, nomor absen dan kelas.
2. Bacalah soal dengan lengkap dan teliti.
3. Kerjakan soal secara sistematis, rinci dan benar.
4. Periksaalah pekerjaan anda sebelum diserahkan kepada pengawas.

Soal

1. Layla ingin membuat tiga kotak pernak-pernik berbentuk kubus dari kardus bekas. Apabila kotak pernak-pernik tersebut memiliki panjang rusuk 12 cm, berapakah luas kardus bekas yang dibutuhkan Layla untuk membuat tiga kotak pernak-pernik?
2. Sony sedang mencari kardus bekas berbentuk balok. Ukuran kardus yang dicari yaitu tinggi kardus adalah 12

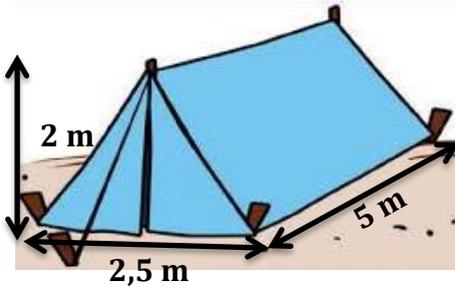
cm, panjang kardus adalah 13 cm, lebarnya adalah 10 cm. Hitunglah luas permukaan dari kardus bekas yang Sony cari tersebut!

3. Andi baru saja membeli akuarium ikan berbentuk balok. Akuarium tersebut memiliki ukuran panjang sisi 50 cm, lebar 30 cm dan tinggi 40 cm. Apabila Andi mengisi air kedalam akuarium dengan ketinggian 30 cm, hitunglah volume akuarium yang tidak terisi air tersebut!
4. Rini membeli satu produk skincare dengan kemasan berbentuk kubus. Kemasan produk tersebut memiliki luas 294 cm^2 . Hitunglah volume dari kemasan skincare milik Rini tersebut!
5. Amati gambar berikut ini!



Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk AB adalah 12 cm. Tentukan volume limas T.ABCD dalam kubus tersebut!

6. Suatu hari Kadita melakukan solo *camping* di salah satu daerah Jawa Timur. Kadita menggunakan tenda *camping* dengan ukuran seperti gambar dibawah ini!



Dari pernyataan tersebut, berapakah volume tenda *camping* yang digunakan Kadita?

7. Sebuah limas dengan alas persegi mempunyai keliling alas 48 cm. Apabila tinggi limas adalah 8 cm, hitunglah luas permukaan limas persegi tersebut!
8. Nana membeli sebuah box sepatu. Box itu berbentuk prisma alas persegi panjang dengan ukuran panjang 31 cm, lebar 19 cm dan tinggi 11 cm. Tentukan luas prisma alas persegi panjang tersebut!

Lampiran 6

**PEDOMAN PENSKORAN INSTRUMEN TES
KEMAMPUAN BERPIKIR REFLEKTIF MATEMATIS**

Indikator KBRM	Rubrik Penilaian siswa	Skor
<i>Reacting</i>	Menuliskan informasi yang diketahui dan ditanya secara benar dan lengkap.	3
	Menuliskan informasi tetapi hanya benar salah satu.	2
	Menuliskan informasi tetapi salah.	1
	Tidak menuliskan apapun.	0
<i>Comparing</i>	Memberikan penyelesaian masalah secara sistematis dan benar serta mampu menghubungkan sesuai informasi yang diberikan dengan langkah yang tepat.	3
	Memberikan penyelesaian masalah tetapi terdapat langkah yang kurang tepat.	2
	Memberikan penyelesaian masalah tetapi salah.	1
	Tidak memberikan penyelesaian masalah.	0
<i>Contemplating</i>	Memeriksa kebenaran argumen berdasarkan konsep terkait dan membuat kesimpulan dengan tepat.	3
	Memeriksa kebenaran argumen dan membuat kesimpulan tetapi kurang tepat.	2
	Membuat kesimpulan tetapi salah.	1
	Tidak memeriksa kebenaran argumen dan tidak membuat kesimpulan.	0

Diadaptasi dari Muntazhimah (2019)

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Lampiran 7

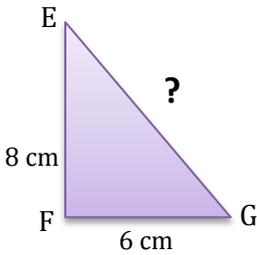
**ALTERNATIF PENILAIAN *POSTTEST* KEMAMPUAN
BERPIKIR REFLEKTIF MATEMATIS**

No.	Alternatif Penilaian	Indikator KBRM	Skor
1	Diketahui : - Tiga buah kotak pernak pernik dari kardus bekas - Panjang rusuk 12 cm Ditanya : Berapa luas kardus bekas yang dibutuhkan Layla untuk membuat tiga kotak pernak pernik?	<i>Reacting</i>	3
	Jawab : Konsep yang digunakan adalah luas permukaan kubus. Luas permukaan kubus $= 6 \times s^2$ $= 6 \times 12^2$ $= 6 \times 144$ $= 864 \text{ cm}^2$ Sehingga, Luas tiga kotak pernak-pernik $= 3 \times \text{luas permukaan kubus}$ $= 3 \times 864$ $= 2592 \text{ cm}^2$	<i>Comparing</i>	3
	Jadi, luas kardus bekas yang dibutuhkan Layla untuk membuat tiga kotak pernak-pernik adalah 2592 cm^2 .	<i>Contemplating</i>	3
2	Diketahui: - Sony mencari kardus bekas berbentuk balok - Panjang kardus = 13 cm, lebar = 10 cm, tinggi = 12 cm . Ditanya : Hitunglah luas permukaan dari	<i>Reacting</i>	3

No.	Alternatif Penilaian	Indikator KBRM	Skor
	kardus bekas yang Sony cari tersebut!		
	Jawab : Konsep yang digunakan adalah Luas Permukaan Balok. Luas permukaan balok $= 2(p \times l + p \times t + l \times t)$ $= 2(13 \times 10 + 13 \times 12 + 10 \times 12)$ $= 2(130 + 156 + 120)$ $= 2(406)$ $= 812 \text{ cm}^2$	<i>Comparing</i>	3
	Jadi, luas permukaan kardus bekas yang dicari Sony adalah 812 cm^2 .	<i>Contemplating</i>	3
3	Diketahui: <ul style="list-style-type: none"> - Akuarium berbentuk balok - Ukuran akuarium tersebut = $p = 50 \text{ cm}$, $l = 30 \text{ cm}$ dan $t = 40 \text{ cm}$ - Andi mengisi air dengan ketinggian 30 cm Ditanya: hitunglah volume akuarium yang tidak terisi air tersebut!	<i>Reacting</i>	3
	Jawab : Konsep yang digunakan adalah volume balok. Volume akuarium $\text{Volume} = p \times l \times t$ $= 50 \times 30 \times 40$ $= 60.000 \text{ cm}^3$ Volume akuarium dengan ketinggian air 30 cm $\text{Volume} = p \times l \times t$ $= 50 \times 30 \times 30$ $= 45.000 \text{ cm}^3$		
	Volume akuarium yang tidak	<i>Comparing</i>	3

No.	Alternatif Penilaian	Indikator KBRM	Skor
	<p>terisi air = volume akuarium – volume akuarium dengan ketinggian air 30 cm</p> <p>Volume akuarium tidak terisi air = $60.000 \text{ cm}^3 - 45.000 \text{ cm}^3$ $= 15.000 \text{ cm}^3$</p>		
	<p>Jadi, volume akuarium yang tidak terisi air tersebut adalah 15.000 cm^3.</p>	<i>Contemplating</i>	3
4	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rini membeli skincare dengan kemasan berbentuk kubus - Luas kemasan = 294 cm^2 <p>Ditanya: Tentukan volume dari kemasan skincare tersebut!</p>	<i>Reacting</i>	3
	<p>Jawab: Konsep yang digunakan adalah volume kubus.</p> <p>Mencari panjang sisi kubus Luas kemasan = 294 cm^2</p> $\begin{aligned} \text{Luas kemasan} &= 6 \times s^2 \\ 294 &= 6 \times s^2 \\ \frac{294}{6} &= s^2 \\ 49 &= s^2 \\ \sqrt{49} &= s \\ 7 &= s \end{aligned}$ <p>Maka sisi = 7 cm</p> <p>Volume kemasan skincare Volume kubus = $s \times s \times s$ $= 7 \times 7 \times 7$ $= 343 \text{ cm}^3$</p>	<i>Comparing</i>	3
	<p>Jadi, volume dari kemasan skincare tersebut adalah 343 cm^3.</p>	<i>Contemplating</i>	3
5	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limas T.ABCD dengan panjang 	<i>Reacting</i>	3

No.	Alternatif Penilaian	Indikator KBRM	Skor
	<p>rusuk = 12 cm dan tinggi limas = 12 cm.</p> <p>Ditanya: Tentukan volume limas T. ABCD dalam kubus tersebut!</p>		
	<p>Jawab: Konsep yang digunakan adalah volume limas segi empat.</p> <p>Volume limas segi empat</p> $= \frac{1}{3} \times \text{Luas alas} \times t$ $= \frac{1}{3} \times (s \times s) \times t$ $= \frac{1}{3} \times (12 \times 12) \times 12$ $= \frac{1}{3} \times (144) \times 12$ $= 48 \times 12$ $= 576 \text{ cm}^2$	<i>Comparing</i>	3
	<p>Jadi, volume limas T. ABCD dalam kubus adalah 576 cm².</p>	<i>Contemplating</i>	3
6	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tenda <i>camping</i> berbentuk prisma segitiga - Ukuran panjang tenda pramuka 5 m - Panjang alas segitiga = 2,5 m dan tinggi segitiga = 2 m <p>Ditanya: Berapakah volume tenda <i>camping</i> yang digunakan Kadita tersebut!</p>	<i>Reacting</i>	3
	<p>Jawab: Konsep yang digunakan adalah volume prisma segitiga.</p> <p>Volume tenda <i>camping</i> segitiga</p> <p>Volume prisma segitiga = Luas alas \times tinggi prisma</p> $= \left(\frac{1}{2} \times a \times t\right) \times \text{tinggi prisma}$	<i>Comparing</i>	3

No.	Alternatif Penilaian	Indikator KBRM	Skor
	$= \left(\frac{1}{2} \times 2,5 \times 2\right) \times 5$ $= 2,5 \times 5$ $= 12,5 \text{ m}^2$		
	Jadi, volume tenda pramuka tersebut adalah 12,5 m ² .	<i>Contemplating</i>	3
7	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limas dengan alas persegi memiliki keliling alas = 48 cm. - Tinggi limas = 8 cm <p>Ditanya:</p> <p>Hitunglah luas permukaan limas persegi!</p>	<i>Reacting</i>	3
	<p>Jawab :</p> <p>Konsep yang digunakan luas limas dengan alas persegi.</p> <p>Panjang sisi</p> <p>Keliling alas = $4 \times s$</p> $48 = 4 \times s$ $\frac{48}{4} = s$ $12 = s$ <p>Maka, panjang sisi = 12 cm.</p> <p>Mencari sisi miring segitiga</p>  <p>Mencari panjang EG</p> $EG^2 = FG^2 + EF^2$ $EG^2 = 6^2 + 8^2$	<i>Comparing</i>	3

No.	Alternatif Penilaian	Indikator KBRM	Skor
	$EG^2 = 36 + 64$ $EG^2 = 100$ $EG = \sqrt{100}$ $EG = 10$ <p>Maka, tinggi dinding = 10 cm</p> <p>Luas limas persegi</p> <p>Luas permukaan limas persegi = Luas sisi alas + luas seluruh sisi tegak</p> $= s \times s + \left(4 \times \left(\frac{1}{2} \times a \times t \right) \right)$ $= 12 \times 12 + \left(4 \times \left(\frac{1}{2} \times 12 \times 10 \right) \right)$ $= 144 + (4 \times (60))$ $= 144 + 240$ $= 384 \text{ cm}^2$		
	<p>Jadi, luas permukaan limas persegi tersebut adalah 384 cm^2.</p>	<i>Contemplating</i>	3
8	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Box berbentuk prisma alas persegi panjang. - ukuran panjang = 31 cm, lebar = 19 cm dan tinggi = 11 cm. <p>Ditanya:</p> <p>Tentukan luas prisma alas persegi panjang tersebut!</p>	<i>Reacting</i>	3
	<p>Jawab :</p> <p>Konsep yang digunakan luas permukaan prisma segi empat (persegi panjang).</p> <p>Luas Permukaan prisma segi empat</p> $= 2 \times \text{luas alas} + \text{keliling alas} \times \text{tinggi}$ $= 2 \times (p \times l) + (2(p + l)) \times t$ $= 2 \times (31 \times 19) + (2(31 + 19)) \times 11$	<i>Comparing</i>	3

No.	Alternatif Penilaian	Indikator KBRM	Skor
	$= 2 \times 589 + 2 (50) \times 11$ $= 2 \times 589 + 100 \times 11$ $= 1178 + 110$ $= 2278 \text{ cm}^2$		
	Jadi, luas prisma alas persegi panjang tersebut adalah 2278 cm^2 .	<i>Contemplating</i>	3
Jumlah skor			72

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Lampiran 8 : RPP Eksperimen Pertemuan Ke-1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS EKSPERIMEN

Sekolah	: SMP N 2 Sewon
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit
Pertemuan ke	: 1 (satu)

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KOMPETENSI DASAR (KD)	INDIKATOR
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).	3.9.1 Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar kubus dan balok. 3.9.2 Menemukan volume bangun ruang sisi datar kubus dan balok. 3.9.3 Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar prisma dan limas. 3.9.4 Menemukan volume bangun ruang sisi datar prisma dan limas.
4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas) serta gabungannya.	4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan bangun ruang sisi datar datar kubus dan balok. 4.9.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan volume bangun ruang sisi datar datar kubus dan balok. 4.9.3 Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan luas permukaan bangun ruang sisi datar datar prisma dan limas. 4.9.4 Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan volume bangun ruang sisi datar datar prisma dan limas.

C. Tujuan Pembelajaran (indikator 3.9.1 dan 4.9.1)

Dengan model pembelajaran WEE (*Wondering, Exploring, and Explaining*), diharapkan siswa dapat :

- a. Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar kubus dan balok.
- b. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan bangun ruang sisi datar datar kubus dan balok.

Dengan **rasa ingin tahu, aktif dan berpikir reflektif matematis**

D. Materi Pembelajaran

Ringkasan materi terkait dengan indikator pembelajaran (terlampir).

E. Media, Alat, dan Sumber Belajar

- Media : *Power point*, papan tulis dan LCD Proyektor.
- Alat/Bahan : Tes Tertulis dan Lembar Kerja Siswa (LKS).
- Sumber Belajar : Buku Paket Siswa (Matematika SMP/MTS Kelas VIII) dan Buku Paket Guru (Matematika SMP/MTS Kelas VIII).

F. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : *Scientific Learning*.

Model Pembelajaran : *Wondering, Exploring, and Explaining*.

Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok, tanya jawab dan penugasan.

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Waktu 80 menit

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	PENGORGANISASIAN	
		WAKTU	SISWA
Pendahuluan	1. Guru memberi salam pembuka dan berdoa untuk memulai kegiatan belajar. (spiritual kaitan dengan proses)	2 menit	K
	2. Guru memeriksa daftar hadir siswa. (disiplin dan tertib)	1 menit	K
	3. Guru mulai melakukan apersepsi yaitu dengan menanyakan kembali bentuk serta rumus luas persegi dan persegi panjang. (mengomunikasikan)	1 menit	K
	4. Guru menyampaikan motivasi kepada siswa melalui ayat Q.S Yunus ayat 5: هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسُ صَبَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ ۗ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ ۗ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ﴿٥﴾	2 menit	K

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	PENGORGANISASIAN	
		WAKTU	SISWA
	<p>Artinya : Dialah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan ditetapkan-Nya manzilah-manzilah (tempat-tempat) bagi perjalanan bulan itu, supaya kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan waktu. Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan hak. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui.</p> <p>Guru menerangkan bahwa jika melakukan sesuatu yang terlihat tidak pasti, bukan berarti tidak bermakna. Karena sejatinya tidak ada sesuatu di dunia ini yang tidak memiliki nilai guna.</p> <p>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada materi bangun ruang sisi datar kubus dan balok yaitu</p> <ol style="list-style-type: none"> Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar kubus dan balok. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan bangun ruang sisi datar kubus dan balok. <p>(mengomunikasikan)</p>	1 menit	K
Inti	Model Pembelajaran : <i>Wondering, Exploring and</i>		

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	PENGORGANISASIAN	
		WAKTU	SISWA
	<i>Explaining</i>		
	1. Siswa mengamati dan mencermati penyajian materi bangun ruang sisi datar kubus dan balok melalui media ppt yang disampaikan oleh guru. (mengamati)	15 menit	K
	2. Siswa diberikan pertanyaan pancingan: Bagaimana pendapat anda tentang bentuk kubus dan balok?. (menanya)	1 menit	K
	3. Siswa berpendapat terkait pertanyaan yang diajukan oleh guru. (aktif, mencoba, mengolah informasi mengomunikasikan)	2 menit	K
	4. Siswa dibentuk kedalam beberapa kelompok secara heterogen.	2 menit	K dan G
	5. Siswa diberikan dan diminta mengerjakan LKS yang berkaitan dengan materi bangun ruang sisi datar kubus dan balok. (berpikir reflektif mengomunikasikan)	2 menit	K
	6. Siswa mencari informasi, mengaitkan, mendiskusikan, serta memecahkan masalah dengan informasi yang telah dimiliki. (rasa ingin tahu, aktif, mengolah informasi, kolaborasi, berpikir reflektif, HOTS, mengasosiasikan,	15 menit	G

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	PENGORGANISASIAN	
		WAKTU	SISWA
	<p>mencoba, menalar)</p> <p>7. Siswa yang terpilih sebagai perwakilan kelompok melakukan presentasi terkait hasil kerja diskusinya kepada siswa lain. (memberi informasi, komunikatif, mengomunikasikan, aktif)</p> <p>8. Siswa lain memberi pendapat, melengkapi dan saling membantu menjawab pertanyaan dari anggota kelompok lain. (percaya diri, aktif, mengomunikasikan)</p> <p>9. Siswa dibagikan soal latihan yang berkaitan dengan materi luas permukaan bangun ruang sisi datar kubus dan balok. (mengomunikasikan)</p> <p>10. Siswa secara individu mengerjakan soal latihan yang diberikan oleh guru. (berpikir reflektif, aktif, menalar, mencoba)</p> <p>11. Bersama siswa guru memberikan ulasan, mengklarifikasi serta menyimpulkan terkait hasil eksplorasi siswa. (aktif, komunikatif, mengolah informasi)</p>	10 menit	K dan G
		2 menit	K
		2 menit	K
		15 menit	I
		4 menit	K
Penutup	1. Guru bersama siswa melakukan refleksi dan evaluasi terhadap kegiatan	1 menit	K

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	PENGORGANISASIAN	
		WAKTU	SISWA
	pembelajaran hari ini yaitu dengan menanyakan kembali terkait materi yang dipelajari. (menalar, komunikatif)		
	2. Guru meminta siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu volume bangun ruang sisi datar kubus dan balok. (rasa ingin tahu)	1 menit	K
	3. Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa bersama dan salam penutup. (spiritual)	1 menit	K

I : Individu, K : Klasikal, G: Kelompok

H. PENILAIAN HASIL BELAJAR

- Penilaian Tes Tertulis
- Bentuk Uraian

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran



Annisa Rona Pertiwi, S.Si

Semarang, 6 Maret 2023

Peneliti



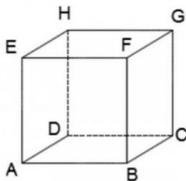
Jepi Lestari

Lampiran 8.1

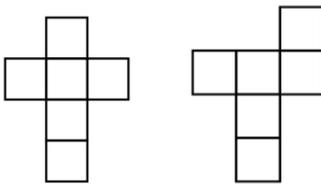
BAHAN AJAR**BANGUN RUANG SISI DATAR KUBUS DAN BALOK****A. KUBUS****1. Definisi kubus**

Kubus adalah bangun ruang yang memiliki enam persegi kongruen. Kongruen biasa diartikan dengan sama besar, bentuk serta ukurannya.

Bentuk kubus yaitu:



Jaring-jaring kubus yaitu:



(a)

(b)

2. Unsur-unsur kubus

- a. Titik sudut berjumlah 8 yaitu titik A, B, C, D, E, F, G dan H.

- b. Bidang sisi kubus berjumlah 6 yaitu ABCD, EFGH, ABFE, DCGH, ADHE dan BCGF.
- c. Rusuk kubus berjumlah 12 yaitu AB, BC, CD, DA, EA, EF, FB, FG, GC, GH, HE, dan HD. Jika panjang rusuk = s, maka jumlah panjang rusuk = 12s.
- d. Diagonal sisi antara lain garis AF, BE, BG, CF, CH, DG, AH, DE, FH, GE, AC, dan BD.
- e. Diagonal ruang yaitu garis AG, BH, CE dan DF.
- f. Bidang Diagonal yaitu ACEG, BDFH, ABGH, CDEF, ADFG, dan BCEH.

3. Rumus Luas Permukaan Kubus

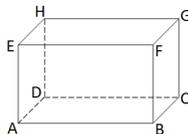
$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan} &= 6 \times L_{\text{persegi}} \\ &\text{atau} \\ \text{Luas permukaan} &= 6 \times \text{sisi} \times \text{sisi} \end{aligned}$$

B. BALOK

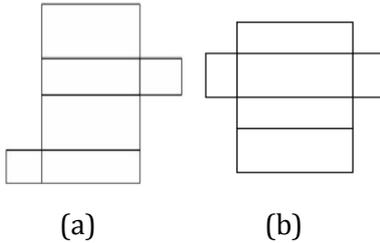
1. Definisi Balok

Balok adalah bangun ruang yang dibatasi oleh tiga pasang persegi panjang yang kongruen.

Bentuk balok yaitu:



Jaring-jaring balok yaitu:



2. Unsur-unsur balok

- a. Titik sudut berjumlah 8 yaitu titik A, B, C, D, E, F, G dan H.
- b. Bidang sisi balok terdiri dari 3 pasang sisi berbentuk persegi panjang yaitu (ABCD, EFGH) , (ABFE, DCGH) dan (ADHE, BCGF).
- c. Rusuk kubus berjumlah 12 yang terdiri dari rusuk panjang = p , lebar = l dan tinggi = t . Maka, jumlah dari panjang rusuk balok = $4(p + l + t)$.
- d. Diagonal sisi antara lain garis AF, BE, BG, CF, CH, DG, AH, DE, FH, GE, AC, dan BD.
- e. Diagonal ruang yaitu garis AG, BH, CE dan DF.
- f. Bidang Diagonal yaitu ACEG, BDFH, ABGH, CDEF, ADFG, dan BCEH.

3. Rumus Luas Permukaan Balok

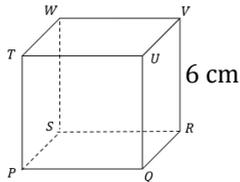
$$\text{Luas permukaan balok} = 2(p \times l + l \times t + p \times t)$$

C. PENYELESAIAN LUAS PERMUKAAN BANGUN RUANG SISI DATAR KUBUS DAN BALOK.

1. Kubus

Contoh soal :

Tentukan luas permukaan kubus berikut ini!



Penyelesaian:

Diketahui : sebuah kubus dengan panjang rusuk 6 cm.

Ditanya : tentukan luas permukaan kubus tersebut!

Jawab :

Konsep yang digunakan adalah rumus luas permukaan kubus.

$$\text{Luas permukaan kubus} = 6 \times \text{sisi} \times \text{sisi},$$

maka

$$\text{Luas permukaan kubus} = 6 \times 6 \times 6$$

$$\text{Luas permukaan kubus} = 216 \text{ cm}^2.$$

Jadi, luas permukaan kubus berdasarkan permasalahan di atas adalah 216 cm^2 .

2. Balok

Contoh soal :

Karina akan membungkus paket kardus yang berbentuk balok dengan plastik buble wrap. Ukuran paket tersebut adalah $30 \text{ cm} \times 25 \text{ cm} \times 15 \text{ cm}$. Berapakah banyak buble wrap yang diperlukan Karina untuk membungkus paket?

Penyelesaian:

Diketahui : Sebuah paket berbentuk balok dengan ukuran $30 \text{ cm} \times 25 \text{ cm} \times 15 \text{ cm}$. Maka $p = 30 \text{ cm}$, $l = 25 \text{ cm}$ dan $t = 15 \text{ cm}$.

Ditanya : Berapakah biaya yang diperlukan Karina untuk membungkus paket?

Jawab :

Konsep yang digunakan adalah rumus luas permukaan balok.

$$\text{Luas permukaan balok} = 2 (p \times l + l \times t + p \times t),$$

$$\text{Luas permukaan balok} = 2 (30 \times 25 + 25 \times 15 + 30 \times 15)$$

$$\text{Luas permukaan balok} = 2 (750 + 375 + 450)$$

$$\text{Luas permukaan balok} = 2 (1.575)$$

$$\text{Luas permukaan balok} = 3.150 \text{ cm}^2.$$

Jadi, buble wrap yang dibutuhkan Karina untuk membungkus paket adalah 3.150 cm^2 .

Lampiran 8.2

**KISI-KISI SOAL TES TERTULIS
DAN PENGETAHUAN**

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR SOAL	MATERI POKOK	NO. BUTIR SOAL	BENTUK SOAL
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).	3.9.1 Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar kubus dan balok.	Bangun Ruang Sisi Datar.	1	Uraian
4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas) serta gabungannya.	4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan bangun ruang sisi datar datar kubus dan balok.		2	Uraian

Lampiran 8.3

TES TERTULIS

Materi pokok : Bangun Ruang Sisi Datar.

Tujuan Pembelajaran :

3.9.1 Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar kubus dan balok.

4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan bangun ruang sisi datar datar kubus dan balok.

Waktu : 15 menit

Nama :

No. Absen :

Selesaikan permasalahan berikut secara rinci dan tepat!

1. Sebuah balok memiliki panjang rusuk 48 cm, 24 cm dan 32 cm. Tentukan luas dari balok tersebut!
2. Wanwan dan temannya diberikan tugas oleh guru matematikanya untuk membuat kerangka kubus dengan ukuran 6 cm. Jika Wanwan mempunyai kawat dengan panjang 1,8 m, maka berapa banyak kerangka kubus yang dapat dibuat Wanwan?

Lampiran 8.4

INSTRUMEN PENILAIAN
TES TERTULIS

No Soal	Alternatif penilaian	Indikator KBRM	Skor maks
1	Diketahui : <ul style="list-style-type: none"> • Sebuah balok dengan ukuran $p = 48$ cm, $l = 24$ cm dan $t = 32$ cm. Ditanya : Tentukan luas permukaan dari balok tersebut!	<i>Reacting</i>	3
	Jawab : Dengan konsep luas permukaan balok. Maka, Luas permukaan balok = $2(p \times l + p \times t + l \times t)$ $= 2((48 \times 24) + (48 \times 32) + (24 \times 32))$ $= 2((1.154) + (41.536) + 768)$ $= 2(3.458)$ $= 6.916 \text{ cm}^2$	<i>Comparing</i>	3
	Jadi, luas permukaan balok yang diperoleh dari permasalahan di atas adalah 6.916 cm^2 .	<i>Contemplating</i>	3
2	Diketahui : <ul style="list-style-type: none"> • Wanwan ditugaskan membuat kerangka kubus berukuran 6 cm. • Wanwan memiliki kawat dengan panjang $1,8 \text{ m} = 180$ cm. 	<i>Reacting</i>	3

No Soal	Alternatif penilaian	Indikator KBRM	Skor maks
	Ditanya : Berapa banyak kerangka kubus yang dapat dibuat Wanwan?		
	Jawab : Konsep yang digunakan yakni jumlah panjang rusuk kubus. 1) Rumus jumlah panjang rusuk kubus adalah $6s$. Maka, jumlah panjang rusuk kubus $= 6s$ $= 6 (6 \text{ cm})$ $= 36 \text{ cm}$. sehingga untuk satu kubus dibutuhkan kawat sepanjang $= 36 \text{ cm}$. 2) Panjang kawat yang dimiliki $= 180 \text{ cm}$. Maka, banyak kerangka kubus = $\frac{\text{panjang kawat}}{\text{kawat yang dibutuhkan}}$ banyak kerangka kubus = $\frac{180 \text{ cm}}{36 \text{ cm}}$ banyak kerangka kubus = 5.	<i>Comparing</i>	3
	Jadi, banyak kerangka kubus yang dapat dibuat oleh Wanwan adalah 5 kerangka kubus.	<i>Contemplating</i>	3
Jumlah			18

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Lampiran 8.5



Materi pokok : Bangun Ruang Sisi Datar.

Tujuan Pembelajaran :

3.9.1 Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar kubus dan balok.

4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan bangun ruang sisi datar datar kubus dan balok.

Waktu : 15 menit

Kelompok :

Nama Anggota :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

PETUNJUK!

- ✚ Diskusikan LKS ini bersama teman satu kelompokmu.
- ✚ Jika ada yang kurang paham mintalah bimbingan guru
- ✚ Pastikan semua anggota kelompok memahami materi di LKS ini

Selesaikan permasalahan berikut dengan benar dan tepat!

1. Perhatikan permasalahan berikut!

Alif merupakan *affiliate* tiktok yang menjual baju. Suatu hari, Alif ingin membuat kerangka lemari baju untuk jualannya itu. Lemari yang ingin dibuat berukuran $3\text{ m} \times 1\text{ m} \times 2\text{ m}$. Disisi lain, Alif memiliki 9 kayu dengan masing-masing panjangnya yaitu 4 m.

Dari pernyataan di atas hitunglah banyak kayu yang digunakan Alif untuk membuat kerangka lemari baju dan luas dari lemari baju tersebut!

Penyelesaian :

Dari pernyataan di atas, informasi apa saja yang kamu dapatkan? Sebutkan dan tuliskan apa yang kamu ketahui dibawah ini!

Reacting

Diketahui :

- Dibuat kerangka baju berukuran
- Terdapat kayu dengan masing-masing panjang = m.

Ditanya :

Hitunglah dan dari lemari baju tersebut!

Carilah dan tuliskan jawaban dari masalah yang telah kamu temui!

Comparing

Penyelesaian :

Konsep yang digunakan adalah dan

Mencari banyak kayu

$$\begin{aligned}
 \text{Jumlah panjang rusuk} &= \dots \times p + \dots \times l + \dots \times t \\
 &= \dots \times \dots + \dots \times \dots + \dots \times \dots \\
 &= \dots \dots + \dots \dots + \dots \dots \\
 &= \dots \dots \dots \text{ m}
 \end{aligned}$$

$$\text{Maka, jumlah kayu} = \frac{\text{jumlah panjang rusuk}}{4 \text{ m}} = \frac{\dots \dots \dots}{\dots \dots \dots} =$$

... .. kayu

Carilah dan tuliskan jawaban dari masalah yang telah kamu temui!

Comparing

Penyelesaian :

Luas permukaan lemari

$$\begin{aligned}
 \text{Luas permukaan} & \dots\dots\dots = 2 (p \times l + p \times t + l \times t) \\
 & = 2 (\dots \times \dots + \dots \times \dots + \dots \times \dots) \\
 & = 2 (\dots\dots + \dots\dots + \dots\dots) \\
 & = 2 (\dots\dots) \\
 & = \dots\dots\dots \text{ m}^2.
 \end{aligned}$$

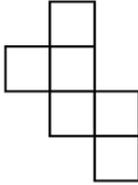
Periksa kembali jawaban yang telah kamu buat dan berikan kesimpulan mengenai hasil yang didapat!

Comtemplating

Kesimpulan :

Jadi, banyak kayu yang digunakan alif untuk membuat kerangka lemari baju adalah kayu dan luas lemari baju = m²

2. Simaklah gambar berikut ini!



Jika jaring-jaring di atas mempunyai luas 1.014 cm^2 . Tentukanlah panjang rusuk dari jaring-jaring tersebut!

Penyelesaian:

Dari pernyataan di atas, informasi apa saja yang kamu dapatkan? Sebutkan dan tuliskan apa yang kamu ketahui dibawah ini!

Reacting

Diketahui :

- Jaring-jaring memiliki luas m^2 .

Ditanya :

Tentukanlah dari jaring-jaring

Carilah dan tuliskan jawaban dari masalah yang telah kamu temui!

Comparing

Penyelesaian :

Konsep yang digunakan adalah

Mencari luas permukaan kubus

..... = \times \times

$$1.014 \text{ m}^2 = \dots \dots \times s^2$$

$$\frac{\dots}{\dots} = s^2$$

$$\dots \dots = s^2$$

$$\sqrt{\dots \dots} = s$$

$$\dots \dots = s$$

Periksa kembali jawaban yang telah kamu buat dan berikan kesimpulan mengenai hasil yang didapat!

Contemplating

Kesimpulan :

Jadi, panjang rusuk dari jarring-jaring tersebut adalah
..... cm.

Lampiran 8.6

KUNCI JAWABAN LEMBAR KERJA SISWA 1

No Soal	Jawaban	Indikator KBRM
1	<p>Diketahui :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dibuat kerangka baju berukuran $3 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 2 \text{ m}$. - Terdapat 9 kayu dengan masing-masing panjang = 4 m. <p>Ditanya :</p> <p>Hitunglah banyak kayu yang digunakan Alif untuk membuat kerangka lemari baju dan luas dari lemari baju tersebut!</p>	<i>Reacting</i>
	<p>Jawab :</p> <p>Dengan konsep jumlah panjang rusuk dan luas permukaan. Maka,</p> <p>Banyak kayu</p> $\begin{aligned} \text{Jumlah panjang rusuk} &= 4p + 4l + 4t \\ &= 4(3) + 4(1) + 4(2) \\ &= 12 + 4 + 8 \\ &= 24 \text{ m.} \end{aligned}$ <p>Maka jumlah kayu = $\frac{\text{jumlah rusuk}}{4 \text{ m}} = \frac{24}{4} = 6$ kayu</p> <p>Luas permukaan lemari</p> $\begin{aligned} \text{Luas permukaan balok} &= 2(p \times l + p \times t + l \times t) \\ &= 2(3 \times 1 + 3 \times 2 + 1 \times 2) \\ &= 2(3 + 6 + 2) \\ &= 2(11) \\ &= 22 \text{ m}^2. \end{aligned}$	<i>Comparing</i>
	Jadi, banyak kayu yang digunakan alif untuk membuat kerangka lemari baju adalah 6 kayu dan luas lemari	<i>Contemplating</i>

No Soal	Jawaban	Indikator KBRM
	baju = 22 m ² .	
2	<p>Diketahui :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jaring-jaring kubus memiliki luas 1.014 m² <p>Ditanya :</p> <p>Tentukanlah panjang rusuk dari jaring-jaring tersebut!</p> <p>Jawab :</p> <p>Konsep yang digunakan yakni Luas permukaan kubus</p> <p>Luas permukaan kubus</p> $= 6 \times s \times s$ $1.014 \text{ m}^2 = 6 \times s^2$ $\frac{1.014}{6} = s^2$ $169 = s^2$ $\sqrt{169} = s$ $13 = s$	<p><i>Reacting</i></p> <p><i>Comparing</i></p>
	Jadi, panjang rusuk dari jaring-jaring tersebut adalah 13 cm.	<i>Contemplating</i>

Lampiran 9: RPP Eksperimen Pertemuan Ke-2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**KELAS EKSPERIMEN**

Sekolah	: SMP N 2 Sewon
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit
Pertemuan ke	: 2 (dua)

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KOMPETENSI DASAR (KD)	INDIKATOR
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).	3.9.1 Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar kubus dan balok. 3.9.2 Menemukan volume bangun ruang sisi datar kubus dan balok. 3.9.3 Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar prisma dan limas. 3.9.4 Menemukan volume bangun ruang sisi datar prisma dan limas.
4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas) serta gabungannya.	4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan bangun ruang sisi datar datar kubus dan balok, serta gabungannya. 4.9.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan volume bangun ruang sisi datar datar kubus dan balok, serta gabungannya. 4.9.3 Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan luas permukaan bangun ruang sisi datar datar prisma dan limas, serta gabungannya. 4.9.4 Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan volume bangun ruang sisi datar datar prisma dan limas, serta gabungannya.

C. Tujuan Pembelajaran (indikator 3.9.2 dan 4.9.2)

Dengan model pembelajaran WEE (*wondering, exploring and explaining*, diharapkan siswa dapat :

- a. Menemukan volume bangun ruang sisi datar kubus dan balok.
- b. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan volume bangun ruang sisi datar datar kubus dan balok, serta gabungannya.

Dengan **rasa ingin tahu, aktif dan berpikir reflektif matematis**.

D. Materi Pembelajaran

Ringkasan materi terkait dengan indikator pembelajaran (terlampir).

E. Media, Alat, dan Sumber Belajar

Media : *Power point*, papan tulis dan LCD Proyektor.

Alat/Bahan : Tes Tertulis dan Lembar Kerja Siswa (LKS).

Sumber Belajar : Buku Paket Siswa (Matematika SMP/MTS Kelas VIII) dan Buku Paket Guru (Matematika SMP/MTS Kelas VIII).

F. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : *Scientific Learning*.

Model Pembelajaran : *Wondering, Exploring and Explaining*.

Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok, tanya jawab dan penugasan.

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Waktu 80 menit

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	PENGORGANISASIAN	
		WAKTU	SISWA
Pendahuluan	1. Guru memberi salam pembuka dan berdoa untuk memulai kegiatan belajar. (spiritual kaitan dengan proses)	2 menit	K
	2. Guru memeriksa daftar hadir siswa. (disiplin dan tertib)	1 menit	K
	3. Guru mulai melakukan apersepsi yaitu dengan menanyakan kembali konsep luas permukaan bangun ruang sisi datar kubus dan balok. (mengomunikasikan)	1 menit	K
	4. Guru menyampaikan motivasi kepada siswa melalui Q.S Al-Baqarah ayat 125 yaitu: وَإِذْ جَعَلْنَا الْبَيْتَ مَثَابَةً لِّلنَّاسِ وَأَمِّنًا وَاتَّخَذُوا مِن مَّقَامِ إِبْرَاهِيمَ مُصَلًّى	2 menit	K

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	PENGORGANISASIAN	
		WAKTU	SISWA
	<p>وَعَهْدَنَا إِلَىٰ إِبْرَاهِيمَ وَإِسْمَاعِيلَ أَنَّ طَهِّرَا بَيْتِيَ لِلطَّائِفِينَ وَالْقَائِمِينَ وَالرُّكَّعِ السُّجُودِ ﴿١٢٥﴾</p> <p>Artinya :</p> <p>Dan ingatlah, ketika Kami mnejadikan rumah itu (Baitullah) tempat berkumpul bagi manusia dan tempat yang aman. Dan jadikanlah sebagian maqam Ibrahim dan Ismail: "Bersihkanlah rumah-Ku untuk orang-orang yang thawaf, yang i'tiqaf, yang ruku' dan yang sujud."</p> <p>Guru menerangkan bahwa secara tidak langsung ayat tersebut telah membahas suatu pengukuran dimana Baitullah itu sebagai bangun ruangnya dan adanya orang berkumpul merupakan bagian dari pengukuran volume.</p> <p>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada materi volume bangun ruang sisi datar kubus da balok yaitu</p> <ol style="list-style-type: none"> Menemukan volume bangun ruang sisi datar kubus dan balok. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan volume bangun ruang 	1 menit	K

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	PENGORGANISASIAN	
		WAKTU	SISWA
	sisi datar datar kubus dan balok, serta gabungannya. (mengomunikasikan)		
Inti	<p>Model Pembelajaran : <i>Wondering, Exploring and Explaining</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Siswa mengamati dan mencermati penyajian materi volume bangun ruang sisi datar kubus dan balok melalui media ppt yang disampaikan oleh guru. (mengamati) Siswa diberi pertanyaan pancingan: Apa perbedaan konsep luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar kubus dan balok. (menanya) Siswa berpendapat terkait pertanyaan yang diajukan oleh guru. (mengomunikasikan, aktif, rasa ingin tahu, mengolah informasi) Siswa dibentuk kedalam beberapa kelompok secara heterogen. Siswa diberikan dan diminta mengerjakan LKS yang berkaitan dengan materi volume bangun ruang sisi datar kubus dan balok. (mengomunikasikan, 	15 menit	K
		1 menit	K
		2 menit	K
		2 menit	K dan G
		2 menit	K

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	PENGORGANISASIAN	
		WAKTU	SISWA
	aktif)		
	6. Siswa mencari informasi, mengaitkan, mendiskusikan, serta memecahkan masalah dengan informasi yang telah dimiliki. (rasa ingin tahu, aktif, mengolah informasi, kolaborasi, berpikir reflektif, HOTS, mencoba, menalar, mengasosiasikan)	15 menit	G
	7. Siswa yang terpilih sebagai perwakilan kelompok melakukan presentasi terkait hasil kerja diskusinya kepada siswa lain. (memberi informasi, aktif, mengomunikasikan)	10 menit	K dan G
	8. Siswa lain memberi pendapat, melengkapi dan saling membantu menjawab pertanyaan dari anggota kelompok lain. (percaya diri, aktif, mengomunikasikan).	2 menit	K
	9. Siswa dibagikan soal latihan yang berkaitan dengan materi volume bangun ruang sisi datar kubus dan balok. (mengomunikasikan)	2 menit	K
	10. Siswa secara individu mengerjakan soal latihan	15 menit	K

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	PENGORGANISASIAN	
		WAKTU	SISWA
	<p>yang diberikan oleh guru. (berpikir reflektif, aktif, menalar)</p> <p>11. Bersama siswa guru memberikan ulasan, mengklarifikasi serta menyimpulkan terkait hasil eksplorasi siswa. (mengolah informasi, aktif, komunikatif)</p>	4 menit	K
Penutup	<p>1. Guru bersama siswa melakukan refleksi dan evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran hari ini yaitu dengan menanyakan kembali terkait materi yang dipelajari. (menalar, komunikatif)</p>	1 menit	K
	<p>2. Guru meminta siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu luas permukaan bangun ruang sisi datar prisma dan limas. (rasa ingin tahu)</p>	1 menit	K
	<p>3. Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa bersama dan salam penutup. (spiritual)</p>	1 menit	K

I : Individu, K : Klasikal, G: Kelompok

H. PENILAIAN HASIL BELAJAR

- Penilaian Tes Tertulis
- Bentuk Uraian

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran



Annisa Rona Pertiwi, S.Si

Semarang, 6 Maret 2023

Peneliti



Japi Lestari

Lampiran 9.1

BAHAN AJAR

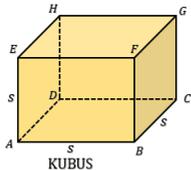
**VOLUME BANGUN RUANG SISI DATAR KUBUS DAN
BALOK**

A. VOLUME BANGUN RUANG

Volume atau kapasitas merupakan perhitungan dari banyaknya ruang yang dapat ditempati dalam suatu objek. Menurut Sains, volume berarti ruangan yang ditempati oleh suatu benda.

B. VOLUME KUBUS

Volume kubus diartikan sebagai jumlah ataupun kapasitas ruang dari suatu kubus. Volume kubus menggunakan satuan kubik, contoh cm^3 , m^3 , dm^3 dan sebagainya.

Kubus	Ukuran Satuan	Volume Kubus (V)
 <p style="text-align: center;">KUBUS</p>	$s \times s \times s$	$V = s^3$ Satuan kubik

Contoh soal :

Sebuah kubus mempunyai panjang rusuk 5 cm.
Tentukanlah volume kubus tersebut!

Penyelesaian :

Diketahui : Kubus dengan panjang rusuk 5 cm.

Ditanya : Tentukanlah volume kubus tersebut!

Jawab :

Konsep yang digunakan adalah volume kubus.

$$\text{Volume kubus} = s^3$$

$$\text{Volume kubus} = s \times s \times s$$

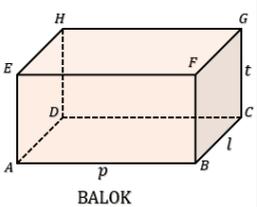
$$\text{Volume kubus} = 5 \times 5 \times 5$$

$$\text{Volume kubus} = 125 \text{ cm}^3$$

Jadi, volume kubus tersebut adalah 125 cm^3 .

C. VOLUME BALOK

Volume balok merupakan ukuran atau kapasitas ruang di balok yang dibatasi oleh sisi-sisi balok.

Balok	Ukuran Satuan	Volume Balok (V)
 <p style="text-align: center;">BALOK</p>	$p \times l \times t$	$V = p \times l \times t$ Satuan kubik

Contoh soal :

Amon baru saja membeli sebuah dispenser berbentuk balok. Dispenser itu mempunyai ukuran panjang 25 cm, tinggi 35 cm dan lebar 20 cm. Hitunglah volume dispenser Amon tersebut!

Penyelesaian :

Diketahui : Dispenser berbentuk balok dengan ukuran p
 $= 25$ cm, $t = 35$ cm dan $l = 20$ cm,

Ditanya : Hitunglah volume dispenser milik Amon
tersebut!

Jawab :

Konsep yang digunakan adalah volume balok.

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

$$\text{Volume balok} = 25 \times 20 \times 35$$

$$\text{Volume balok} = 17.500 \text{ cm}^3$$

Jadi, volume dispenser milik Amon tersebut adalah 17.500 cm^3 .

Lampiran 9.2

**KISI-KISI SOAL TES TERTULIS
DAN PENGETAHUAN**

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR SOAL	MATERI POKOK	NO. BUTIR SOAL	BENTUK SOAL
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).	3.9.2 Menemukan volume bangun ruang sisi datar kubus dan balok.	Bangun Ruang Sisi Datar	1	Uraian
4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas) serta gabungannya.	4.9.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan volume bangun ruang sisi datar kubus dan balok, serta gabungannya.		2	Uraian

Lampiran 9.3

TES TERTULIS

Materi pokok : Bangun Ruang Sisi Datar.

Tujuan Pembelajaran :

3.9.2 Menemukan volume bangun ruang sisi datar kubus dan balok.

4.9.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan volume bangun ruang sisi datar datar kubus dan balok, serta gabungannya.

Waktu : 15 menit

Nama :

No. Absen :

Selesaikan permasalahan berikut secara rinci dan tepat!

1. Lilia membeli sebuah kotak cincin berbentuk kubus yang mempunyai luas 216 cm^2 . Tentukanlah panjang sisi dan volume dari kotak cincin Lilia tersebut!
2. Angela telah menerima kado ulang tahun dari temannya. Kado itu berbentuk balok dengan panjang 20 cm dan tinggi 10 cm serta memiliki volume 6000 cm^3 . Dari pernyataan di atas, hitunglah lebar kado ulang tahun Lilia tersebut!

Lampiran 9.4

INSTRUMEN PENILAIAN
TES TERTULIS

No Soal	Alternatif penilaian	Indikator KBRM	Skor maks
1	Diketahui : Kotak cincin yang berbentuk kubus dengan luas = 216 cm^2 . Ditanya : Tentukanlah panjang sisi dan volume dari kotak cincin Lilia tersebut!	<i>Reacting</i>	3
	Jawab : Konsep yang digunakan adalah luas permukaan dan volume kubus. Panjang sisi Luas permukaan kubus = $6 \times s^2$ $216 = 6 \times s^2$ $\frac{216}{6} = s^2$ $36 = s^2$ $\sqrt{36} = s$ $6 = s$ Maka panjang sisi = 6 cm Volume kubus = kotak Volume kotak = s^3 Volume kotak = 6^3 Volume kotak = 216 cm^3	<i>Comparing</i>	3
	Jadi, panjang sisi dan volume kotak cincin Lilia adalah 6 cm dan 216 cm^3 .	<i>Contemplating</i>	3
2	Diketahui : - Kado Angela berbentuk balok dengan $p = 20 \text{ cm}$ dan $t = 10$	<i>Reacting</i>	3

No Soal	Alternatif penilaian	Indikator KBRM	Skor maks
	cm. - Volume kado 6000 cm^3 . Ditanya : hitunglah lebar kado ulang tahun Lilia tersebut!		
	Jawab : Konsep yang digunakan volume balok. Volume balok = $p \times l \times t$ $6000 = 20 \times l \times 10$ $6000 = 200 \times l$ $6000 = 200 \times l$ $\frac{6000}{200} = l$ $30 = l$	<i>Comparing</i>	3
	Jadi, lebar kado ulang tahun Lilia adalah 30 cm.	<i>Contemplating</i>	3
Jumlah			18

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Lampiran 9.5



Materi pokok : Bangun Ruang Sisi Datar.

Tujuan Pembelajaran :

3.9.2 Menemukan volume bangun ruang sisi datar kubus dan balok.

4.9.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan volume bangun ruang sisi datar datar kubus dan balok, serta gabungannya.

Waktu : 15 menit

Kelompok :

Nama Anggota :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

PETUNJUK!

- ✚ Diskusikan LKS ini bersama teman satu kelompokmu.
- ✚ Jika ada yang kurang paham mintalah bimbingan guru.
- ✚ Pastikan semua anggota kelompok memahami materi di LKS ini.

Selesaikan permasalahan berikut dengan benar dan tepat!

1. Suatu rubik berbentuk kubus mempunyai luas 384 cm^2 .
Hitunglah volume dari rubik tersebut!

Penyelesaian :

Dari pernyataan di atas, informasi apa saja yang kamu dapatkan? Sebutkan dan tuliskan apa yang kamu ketahui dibawah ini!

Reacting

Diketahui :

- Rubik berbentuk kubus dengan luas = cm^2 .

Ditanya :

Hitunglah tersebut!

Carilah dan tuliskan jawaban dari masalah yang telah kamu temui!

Comparing

Jawab :

Konsep yang digunakan adalah

Luas rubik

Luas permukaan kubus = ×

$$\dots\dots = \dots \times s^2$$

$$\frac{\dots}{\dots} = s^2$$

$$\dots = s^2$$

$$\sqrt{\dots} = s$$

$$\dots = s$$

Volume rubik

Volume kubus = × ×

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

$$= \dots \text{ cm}^3$$

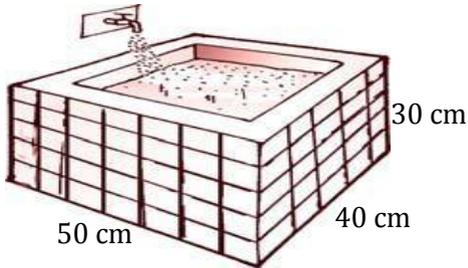
Periksa kembali jawaban yang telah kamu buat dan berikan kesimpulan mengenai hasil yang didapat!

Comtemplating

Kesimpulan :

Jadi, volume dari rubik tersebut adalah
cm³.

2. Perhatikan gambar dibawah ini!



Sebuah bak mandi mempunyai ukuran seperti di atas. Jika bak mandi tersebut telah diisi air setinggi 20 cm. Tentukanlah volume air dalam bak mandi tersebut!

Penyelesaian:

Dari pernyataan di atas, informasi apa saja yang kamu dapatkan? Sebutkan dan tuliskan apa yang kamu ketahui dibawah ini!

Reacting

Diketahui :

- Bak mandi berbentuk balok memiliki ukuran cm, cm dan cm.
- Bak mandi diisi air setinggi cm.

Ditanya :

Tentukanlah tersebut!

Carilah dan tuliskan jawaban dari masalah yang telah kamu temui!

Comparing

Jawab :

Konsep yang digunakan yaitu

Volume air dalam bak mandi

volume balok = × ×

= × ×

= cm³.

Periksa kembali jawaban yang telah kamu buat dan berikan kesimpulan mengenai hasil yang didapat!

Contemplating

Kesimpulan :

Jadi, volume air dalam bak mandi tersebut adalah
cm³.

Lampiran 9.6

KUNCI JAWABAN LEMBAR KERJA SISWA 2

No Soal	Jawaban	Indikator KBRM
1	Diketahui : - Rubik berbentuk kubus dengan luas = 384 cm^2 . Ditanya: Hitunglah volume dari rubik tersebut!	<i>Reacting</i>
	Jawab : Konsep yang digunakan adalah volume kubus. Luas rubik Luas permukaan kubus = $6 \times s^2$ $384 = 6 \times s^2$ $\frac{384}{6} = s^2$ $64 = s^2$ $\sqrt{64} = s$ $8 = s$ Volume rubik Volume kubus = $s \times s \times s$ $= 8 \times 8 \times 8$ $= 216 \text{ cm}^3$	<i>Comparing</i>
	Jadi, volume dari rubik tersebut adalah 216 cm^3 .	<i>Contemplating</i>
2	Diketahui : - Bak mandi berbentuk balok memiliki ukuran 50 cm, 40 cm dan 30 cm. - Bak mandi diisi air setinggi 20 cm. Ditanya : Tentukanlah volume air dalam bak mandi tersebut!	<i>Reacting</i>
	Jawab : Konsep yang digunakan yaitu volume	<i>Comparing</i>

No Soal	Jawaban	Indikator KBRM
	balok. Volume air dalam bak mandi volume balok = $p \times l \times t$ volume balok = $50 \times 40 \times 20$ volume balok = 4000 cm^3 .	
	Jadi, volume air dalam bak mandi tersebut adalah 4000 cm^3 .	<i>Contemplating</i>

Lampiran 10 : RPP Eksperimen Pertemuan Ke-3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS EKSPERIMEN

Sekolah	: SMP N 2 Sewon
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit
Pertemuan ke	: 3 (tiga)

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KOMPETENSI DASAR (KD)	INDIKATOR
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).	3.9.1 Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar kubus dan balok. 3.9.2 Menemukan volume bangun ruang sisi datar kubus dan balok. 3.9.3 Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar prisma dan limas. 3.9.4 Menemukan volume bangun ruang sisi datar prisma dan limas.
4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas) serta gabungannya.	4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan bangun ruang sisi datar kubus dan balok, serta gabungannya. 4.9.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan volume bangun ruang sisi datar kubus dan balok, serta gabungannya. 4.9.3 Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan luas permukaan bangun ruang sisi datar prisma dan limas, serta gabungannya. 4.9.4 Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan volume bangun ruang sisi datar prisma dan limas, serta gabungannya.

C. Tujuan Pembelajaran (indikator 3.9.3 dan 4.9.3)

Dengan model pembelajaran WEE (*wondering, exploring and explaining*, diharapkan siswa dapat :

- a. Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar prisma dan limas.
- b. Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan luas permukaan bangun ruang sisi datar datar prisma dan limas, serta gabungannya.

Dengan **rasa ingin tahu, aktif dan berpikir reflektif matematis.**

D. Materi Pembelajaran

Ringkasan materi terkait dengan indikator pembelajaran (terlampir).

E. Media, Alat, dan Sumber Belajar

Media : *Power point*, papan tulis dan LCD Proyektor.

Alat/Bahan : Tes Tertulis dan Lembar Kerja Siswa (LKS).

Sumber Belajar : Buku Paket Siswa (Matematika SMP/MTS Kelas VIII) dan Buku Paket Guru (Matematika SMP/MTS Kelas VIII).

F. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : *Scientific Learning*.

Model Pembelajaran : *Wondering, Exploring, and Explaining*.

Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok, tanya jawab dan penugasan.

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Waktu 80 menit

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	PENGORGANISASIAN	
		WAKTU	SISWA
Pendahuluan	1. Guru memberi salam pembuka dan berdoa untuk memulai kegiatan belajar. (spiritual kaitan dengan proses)	2 menit	K
	2. Guru memeriksa daftar hadir siswa. (disiplin dan tertib)	1 menit	K
	3. Guru mulai melakukan apersepsi yaitu dengan menanyakan kembali tentang konsep segitiga dan segiempat. (mengomunikasikan)	1 menit	K
	4. Guru menyampaikan motivasi kepada siswa melalui Q.S Al-Qamar ayat 49: إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ ﴿٤٩﴾ Artinya : Sesungguhnya	2 menit	K

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	PENGORGANISASIAN	
		WAKTU	SISWA
	<p>Kami menciptakan segala sesuatu menurut ukuran.</p> <p>Guru menerangkan bahwasanya segala ciptaannya pasti terdapat ukurannya. Adapun ciptaan di bumi dengan perantara manusia seperti suatu bangun ruang dan ukurannya dalam hal ini adalah luas.</p> <p>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada materi luas permukaan bangun ruang sisi datar prisma dan limas yaitu</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar prisma dan limas. b. Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan luas permukaan bangun ruang sisi datar prisma dan limas, serta gabungannya. <p>(mengomunikasikan)</p>	1 menit	K
Inti	<p>Model Pembelajaran : <i>Wondering, Exploring and Explaining</i></p> <p>1. Siswa mengamati dan mencermati penyajian materi luas permukaan bangun ruang sisi datar prisma dan limas.</p>	15 menit	K

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	PENGORGANISASIAN	
		WAKTU	SISWA
	(mengamati)		
	2. Siswa diberi pertanyaan pancingan: menurut kalian apakah terdapat perbedaan antara prisma dan limas?. (menanya)	1 menit	K
	3. Siswa berpendapat terkait pertanyaan yang diajukan oleh guru. (mengomunikasikan, aktif, rasa ingin tahu, mengolah informasi)	2 menit	K
	4. Siswa dibentuk kedalam beberapa kelompok secara heterogen.	2 menit	K dan G
	5. Siswa diberikan dan diminta mengerjakan LKS yang berkaitan dengan materi luas permukaan bangun ruang sisi datar prisma dan limas. (mencoba, berpikir reflektif)	2 menit	K
	6. Siswa melakukan pencarian informasi, mengaitkan, mendiskusikan, serta memecahkan masalah dengan informasi yang telah dimiliki. (rasa ingin tahu, aktif, mengolah informasi, kolaborasi, berpikir reflektif, HOTS, menalar, mengasosiasikan).	15 menit	G
	7. Siswa yang terpilih sebagai perwakilan	10 menit	K dan G

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	PENGORGANISASIAN	
		WAKTU	SISWA
	kelompok melakukan presentasi terkait hasil kerja diskusinya kepada siswa lain. (memberi informasi, komunikatif, mengomunikasikan, aktif)		
	8. Siswa lain memberi pendapat, melengkapi dan saling membantu menjawab pertanyaan dari anggota kelompok lain. (percaya diri, aktif, mengomunikasikan)	2 menit	K
	9. Siswa dibagikan soal latihan yang berkaitan dengan materi luas permukaan bangun ruang sisi datar prisma dan limas. (mengomunikasikan)	2 menit	K
	10. Siswa secara individu mengerjakan soal latihan yang diberikan oleh guru (berpikir reflektif, aktif, menalar)	15 menit	I
	11. Bersama siswa guru memberikan ulasan, mengklarifikasi serta menyimpulkan terkait hasil eksplorasi siswa. (mengolah informasi, aktif, komunikatif)	4 menit	K
Penutup	1. Guru bersama siswa melakukan refleksi dan evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran hari ini	1 menit	K

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	PENGORGANISASIAN	
		WAKTU	SISWA
	yaitu dengan menanyakan kembali terkait materi yang dipelajari. (menalar, komunikatif)		
	2. Guru meminta siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu volume bangun ruang sisi datar prisma dan limas. (rasa ingin tahu)	1 menit	K
	3. Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa bersama dan salam penutup. (spiritual)	1 menit	K

I : Individu, K : Klasikal, G: Kelompok

H. PENILAIAN HASIL BELAJAR

- Penilaian Tes Tertulis
- Bentuk Uraian

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran



Annisa Rona Pertiwi, S.Si

Semarang, 6 Maret 2023

Peneliti



Jepi Lestari

Lampiran 10.1

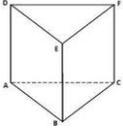
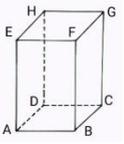
BAHAN AJAR

**LUAS PERMUKAAN BANGUN RUANG SISI DATAR
PRISMA DAN LIMAS**

A. PRISMA**1. Definisi Prisma**

Prisma adalah bangun ruang yang batasi alas dan tutup berupa bidang segi-n kongruen dan tegaknya berupa persegi panjang.

Macam-macam prisma yaitu:

Nama Prisma	Prisma segitiga	Prisma segiempat
Bentuk		

2. Unsur-unsur Prisma

a. Prisma segitiga

Prisma segitiga merupakan bangun ruang yang dibatasi oleh 3 persegi panjang dan 2 segitiga yang saling berhadapan. Unsur-unsur prisma segitiga yaitu :

- a. Titik sudut berjumlah 6 yaitu titik A, B, C, D, E, dan F.
 - b. Bidang sisi berjumlah 5 terdiri dari sisi alas, sisi tutup dan 3 sisi tegak berbentuk persegi panjang. Tutup dan alas prisma yaitu ABC dan DEF, sedangkan sisi tegaknya ABED, ACFD dan BCFE.
 - c. Rusuk prisma berjumlah 9 terdiri dari 3 rusuk tegak yang sama panjang, 3 rusuk disisi alas dan 3 rusuk disisi tutup. Rusuk tersebut yaitu AB, CD dan EF, sedangkan rusuk tegaknya = t . Maka, jumlah panjang rusuk prisma segitiga = $2 \times \text{keliling } \triangle ABC + 3t$.
- b. Prisma Persegi (segiempat)
- Prisma segiempat adalah bangun ruang yang terdiri atas 3 persegi panjang dan 2 alas berbentuk segiempat. Unsur-unsur prisma tersebut yaitu:
- i. Titik sudut berjumlah 6 yaitu titik A, B, C, D, E, dan F.
 - ii. Bidang sisi berjumlah 6 terdiri dari sisi alas, sisi tutup dan 4 sisi tegak berbentuk persegi panjang.

- iii. Rusuk prisma berjumlah 12 terdiri dari 4 rusuk tegak, 3 rusuk disisi alas dan 3 rusuk disisi tutup. Maka, jumlah panjang rusuk prisma segiempat = $2(p.l + p.t + l.t)$.

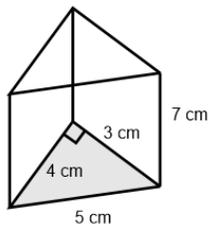
3. Luas Permukaan Prisma

Secara umum luas permukaan prisma yaitu

$$\text{Luas permukaan prisma segitiga} = 2 \times \text{Luas alas} + \text{Keliling alas} \times \text{tinggi}$$

Contoh soal :

Perhatikan gambar dibawah ini!



Tentukanlah luas permukaan prisma segitiga di atas!

Penyelesaian:

Diket : sebuah prisma segitiga siku-siku dengan panjang sisi 4 cm, 3 cm dan 5 cm serta tinggi prisma = 7 cm.

Ditanya : Tentukanlah luas permukaan prisma segitiga tersebut!

Jawab :

Konsep yang digunakan adalah luas permukaan prisma segitiga.

Luas prisma segitiga = $2 \times \text{luas alas} + \text{keliling alas} \times \text{tinggi}$

Luas prisma segitiga = $2 \times \left(\frac{1}{2} \times a \times t\right) + (a + b + c) \times \text{tinggi}$

Luas prisma segitiga = $2 \times \left(\frac{1}{2} \times 3 \times 4\right) + (3 + 4 + 5) \times 7$

Luas prisma segitiga = $2 \times (6) + (12) \times 7$

Luas prisma segitiga = $12 + 84$

Luas prisma segitiga = $12 + 84$

Luas prisma segitiga = 96 cm^2

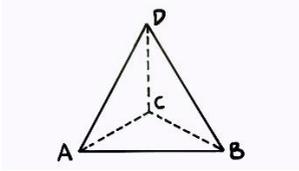
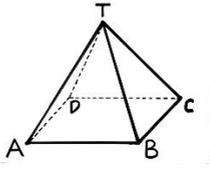
Jadi, luas permukaan prisma segitiga tersebut adalah 96 cm^2 .

B. LIMAS

1. Definisi Limas

Limas merupakan bangun ruang yang dibatasi als berupa bidang segi-n dan puncaknya berupa titik serta sisi tegaknya berupa segitiga.

Macam-macam limas :

Nama limas	Bentuk
Limas segitiga	
Limas segiempat	

2. Unsur-unsur limas

a. Unsur-unsur Limas segitiga

- i. Titik sudut berjumlah 4 yaitu titik A, B, C, dan D.
- ii. Bidang sisi berjumlah 4 yaitu $\triangle ABC$ (alas limas), sedangkan sisi tegaknya yaitu $\triangle DAB$, $\triangle DBC$, dan $\triangle DAC$.
- iii. Rusuk limas berjumlah 6 terdiri dari 3 rusuk tegak dan 3 rusuk alas.

Jumlah panjang rusuk limas = Keliling alas + jumlah panjang rusuk tegak.

b. Unsur-unsur Limas segiempat

- i. Titik sudut berjumlah 6 yaitu titik T, A, B, C, dan D.

- ii. Bidang sisi limas berjumlah 5 terdiri dari 1 sisi alas dan 4 sisi tegak berbentuk segitiga. Alas limas yaitu $ABCD$, sedangkan sisi tegaknya yaitu $\triangle TAB$, $\triangle TBC$, $\triangle TCD$, dan $\triangle TDA$.
- iii. Rusuk limas berjumlah 8 terdiri dari 4 rusuk tegak dan 4 rusuk alas. Rusuk itu adalah AB , BC , dan DT . Jumlah panjang rusuk limas = keliling alas + jumlah panjang rusuk tegak.

3. Rumus Luas Permukaan Limas

Secara umum luas permukaan limas yaitu

$$\text{Luas permukaan limas} = \text{Luas sisi alas} + \text{Luas seluruh sisi tegak}$$

Lampiran 10.2

**KISI-KISI SOAL TES TERTULIS
DAN PENGETAHUAN**

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR SOAL	MATERI POKOK	NO. BUTIR SOAL	BENTUK SOAL
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).	3.9.3 Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar prisma dan limas.	Bangun ruang sisi datar	1	Uraian
4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas) serta gabungannya.	4.9.3 Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan luas permukaan bangun ruang sisi datar prisma dan limas, serta gabungannya.		2	Uraian

Lampiran 10.3

TES TERTULIS

Materi pokok : Bangun Ruang Sisi Datar.

Tujuan Pembelajaran :

3.9.3 Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar prisma dan limas.

4.9.3 Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan luas permukaan bangun ruang sisi datar prisma dan limas, serta gabungannya.

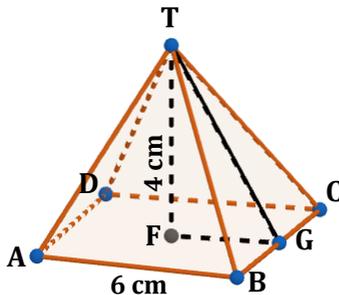
Waktu : 15 menit

Nama :

No. Absen :

Selesaikan permasalahan berikut secara rinci dan tepat!

1. Perhatikan gambar dibawah ini!



Diketahui limas alas persegi dengan panjang sisi = 6 cm dan tinggi limas = 4 cm. Berapakah luas permukaan limas alas persegi di samping?

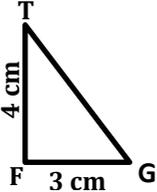
2. Pahami permasalahan berikut.



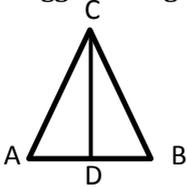
Rani baru saja membeli dua coklat seperti gambar di atas. Coklat tersebut berbentuk prisma segitiga sama kaki dengan panjang sisi alas adalah 6 cm, panjang sisi miring adalah 5 cm dan sisi tegak prisma yaitu 16 cm. Dari pernyataan di atas, tentukanlah luas dari kedua coklat yang dibeli Rani?

Lampiran 10.4

INSTRUMEN PENILAIAN
TES TERTULIS

No Soal	Alternatif penilaian	Indikator KBRM	Skor maks
1	<p>Diketahui :</p> <p>limas alas persegi dengan panjang sisi = 6 cm dan tinggi limas = 4 cm.</p> <p>Ditanya :</p> <p>berapa luas permukaan limas persegi tersebut?</p>	<i>Reacting</i>	3
	<p>Jawab :</p> <p>Rumus yang digunakan adalah luas permukaan limas persegi.</p> <p>Gambar segitiga TFG</p>  <p>Tinggi segitiga TFG</p> $TG^2 = FG^2 + TF^2$ $TG^2 = 3^2 + 4^2$ $TG^2 = 9 + 16$ $TG^2 = 25$ $TG = \sqrt{25}$ $TG = 5 \text{ cm}$ <p>Luas limas segiempat</p>	<i>Comparing</i>	3

No Soal	Alternatif penilaian	Indikator KBRM	Skor maks
	<p>Luas limas segiempat = luas alas + luas seluruh sisi tegak Luas limas segiempat = $(s \times s) + \left(4 \left(\frac{1}{2} \times a \times t\right)\right)$ Luas limas segiempat = $(4 \times 4) + \left(4 \left(\frac{1}{2} \times a \times t\right)\right)$ Luas limas segiempat = $(6 \times 6) + \left(4 \left(\frac{1}{2} \times 6 \times 5\right)\right)$ Luas limas segiempat = $(36) + (4 (15))$ Luas limas segiempat = $36 + 19$ Luas limas segiempat = 55 cm^2</p> <p>Jadi, luas permukaan limas persegi T.ABCD adalah 55 cm^2.</p>	<i>Contemplating</i>	3
2	<p>Diketahui : Dua buah coklat berbentuk prisma segitiga sama kaki dengan panjang sisi alas = 6 cm, sisi miring = 5 cm serta sisi tegak prisma = 16 cm.</p> <p>Ditanya : Tentukanlah luas dari kedua coklat yang dibeli Rani!</p> <p>Jawab : Konsep yang digunakan yakni luas permukaan prisma segitiga</p>	<i>Reacting</i>	3

No Soal	Alternatif penilaian	Indikator KBRM	Skor maks
	<p>Tinggi alas segitiga ABC</p>  <p>Tinggi CD $CD^2 = CB^2 - BD^2$ $CD^2 = 5^2 - 3^2$ $CD^2 = 25 - 9$ $CD = \sqrt{16}$ $CD = 4 \text{ cm}$</p> <p>Luas coklat Luas prisma segitiga = $2 \times \text{luas alas} + \text{keliling alas} \times \text{tinggi}$ Luas prisma segitiga = $2 \times \left(\frac{1}{2} \times a \times t\right) + (a + b + c) \times \text{tinggi}$ Luas prisma segitiga = $2 \times \left(\frac{1}{2} \times 6 \times 4\right) + (6 + 5 + 5) \times 16$ Luas prisma segitiga = $2 \times (12) + (16) \times 16$ Luas prisma segitiga = $24 + 256$ Luas prisma segitiga = 280 cm^2.</p> <p>Sehingga,</p>	<p><i>Comparing</i></p>	<p>3</p>

No Soal	Alternatif penilaian	Indikator KBRM	Skor maks
	luas dua coklat = $2 \times$ luas prisma segitiga luas dua coklat = $2 \times 280 \text{ cm}^2$ luas dua coklat = 560 cm^2		
	Jadi, luas dari kedua coklat yang dibeli oleh Rani adalah 560 cm^2	<i>Contemplating</i>	3
Jumlah			18

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Lampiran 10.5



Materi pokok : Bangun Ruang Sisi Datar.

Tujuan Pembelajaran :

3.9.3 Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar prisma dan limas.

4.9.3 Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan luas permukaan bangun ruang sisi datar datar prisma dan limas, serta gabungannya.

Waktu : 15 menit

Kelompok :

Nama Anggota :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

PETUNJUK!

- ✚ Diskusikan LKS ini bersama teman satu kelompokmu.
- ✚ Jika ada yang kurang paham mintalah bimbingan guru.
- ✚ Pastikan semua anggota kelompok memahami materi di LKS ini.

Selesaikan permasalahan berikut dengan benar dan tepat!

1. Perhatikan gambar berikut!



Anak kos membeli sebuah lemari plastik berbentuk prisma segiempat. Lemari plastik itu mempunyai panjang sisi alas berukuran 45 cm dan 43 cm. Jika panjang sisi tegak lemari adalah 1,5 m, berapakah luas permukaan lemari plastik anak kos tersebut!

Dari pernyataan di atas, informasi apa saja yang kamu dapatkan? Sebutkan dan tuliskan apa yang kamu ketahui dibawah ini!

Reacting

Diketahui :

- Lemari plastik itu mempunyai panjang sisi alas berukuran cm dan cm dan panjang sisi tegak lemari adalah m.

Ditanya :

Berapakah lemari plastik anak kos tersebut!

Carilah dan tuliskan jawaban dari masalah yang telah kamu temui!

Comparing

Jawab :

Konsep yang digunakan adalah

Luas permukaan prisma

$$= 2 \times \text{Luas alas} + \text{Keliling alas} \times \text{tinggi}$$

$$= 2 \times \dots \times \dots + 2 (\dots + \dots) \times \text{tinggi}$$

$$= 2 \times \dots \times \dots + 2 (\dots + \dots) \times \dots$$

$$= \dots + 2 (\dots) \times \dots$$

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

$$= \dots + \dots$$

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

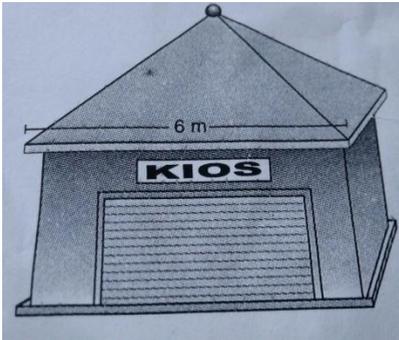
Periksa kembali jawaban yang telah kamu buat dan berikan kesimpulan mengenai hasil yang didapat!

Contemplating

Kesimpulan :

Jadi, luas permukaan lemari plastik anak kos tersebut adalah cm²

2. Simaklah permasalahan berikut!



Suatu kios dengan atap limas segiempat baru saja selesai dibangun. Ukuran panjang atap kios tersebut adalah 6 m, sedangkan tinggi dari atap kios adalah 4 m. Hitunglah luas permukaan dari atap kios tersebut!

Penyelesaian :

Dari pernyataan di atas, informasi apa saja yang kamu dapatkan? Sebutkan dan tuliskan apa yang kamu ketahui dibawah ini!

Reacting

Diketahui :

- Atap limas dengan alas segiempat berukuran $s = \dots\dots m$
dan $t = \dots\dots m$.

Ditanya :

Hitunglah dari atap kios tersebut!

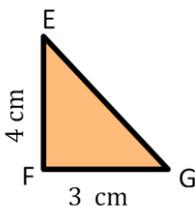
Carilah dan tuliskan jawaban dari masalah yang telah kamu temui!

Comparing

Jawab :

Konsep yang digunakan adalah

Mencari tinggi alas segitiga



Carilah dan tuliskan jawaban dari masalah yang telah kamu temui!

Comparing

$$EG^2 = FG^2 + FE^2$$

$$EG^2 = \dots\dots^2 + \dots\dots^2$$

$$EG^2 = \dots + \dots$$

$$EG^2 = \dots$$

$$EG = \sqrt{\dots\dots}$$

$$EG = \dots\dots \text{ cm}$$

Luas Permukaan Dari Atap Kios

Luas limas segiempat = luas alas + luas seluruh sisi tegak

$$\begin{aligned} \text{Luas limas segiempat} &= (\dots \times \dots) + \left(4 \left(\frac{1}{2} \times \dots \times \dots\right)\right) \\ &= (\dots \times \dots) + \left(4 \left(\frac{1}{2} \times \dots \times \dots\right)\right) \\ &= (\dots \times \dots) + (4 (\dots)) \\ &= \dots + \dots \\ &= \dots\dots\dots \text{ cm}^2. \end{aligned}$$

Periksa kembali jawaban yang telah kamu buat dan berikan kesimpulan mengenai hasil yang didapat!

Comtemplating

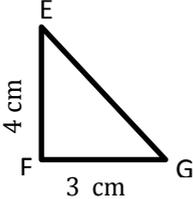
Kesimpulan :

Jadi, luas permukaan dari atap kios tersebut adalah
 $\dots\dots\dots \text{ cm}^2$

Lampiran 10.6

KUNCI JAWABAN LEMBAR KERJA SISWA 3

No Soal	Jawaban	Indikator KBRM
1	Diketahui : - Lemari plastik itu mempunyai panjang sisi alas berukuran 430 cm dan panjang sisi tegak lemari adalah 1,5 m. Ditanya : Berapakah luas permukaan lemari plastik anak kos tersebut!	<i>Reacting</i>
	Jawab : Konsep yang digunakan adalah luas permukaan prisma. Luas permukaan prisma $= 2 \times \text{Luas alas} + \text{Keliling alas} \times \text{tinggi}$ $= 2 \times 45 \times 43 + 2 (45 + 43) \times 150$ $= 3.870 + 2 (88) \times 150$ $= 3.870 + 176 \times 150$ $= 3.870 + 26.400$ $= 30.270$	<i>Comparing</i>
	Jadi, luas permukaan lemari plastik anak kos tersebut adalah 30.270cm^3 .	<i>Contemplating</i>
2	Diketahui : - Atap limas dengan limas segiempat berukuran $s = 6 \text{ m}$ dan $t = 4 \text{ m}$. Ditanya : Hitunglah luas permukaan dari atap kios tersebut!	<i>Reacting</i>
	Jawab : Konsep yang digunakan yaitu luas permukaan limas segiempat.	

No Soal	Jawaban	Indikator KBRM
	<p>Tinggi alas segitiga</p>  <p> $EG^2 = FG^2 + FE^2$ $EG^2 = 3^2 + 4^2$ $EG^2 = 9 + 16$ $EG^2 = 25$ $EG = \sqrt{25}$ $EG = 5 \text{ cm}$ </p> <p>Luas Permukaan Dari Atap Kios Luas limas segiempat = luas alas + luas seluruh sisi tegak Luas limas segiempat = $(6 \times 6) +$ $(4 (\frac{1}{2} \times 6 \times 5))$ $= (6 \times 6) + (4 (15))$ $= (36) + 60$ $= 96 \text{ cm}^2$. </p>	<i>Comparing</i>
	Jadi, luas permukaan dari atap kios tersebut adalah 96 cm^2 .	<i>Contemplating</i>

Lampiran 11: RPP Eksperimen Ke-4

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**KELAS EKSPERIMEN**

Sekolah	: SMP N 2 Sewon
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit
Pertemuan ke	: 4 (empat)

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KOMPETENSI DASAR (KD)	INDIKATOR
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).	3.9.1 Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar kubus dan balok. 3.9.2 Menemukan volume bangun ruang sisi datar kubus dan balok. 3.9.3 Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar prisma dan limas. 3.9.4 Menemukan volume bangun ruang sisi datar prisma dan limas.
4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas) serta gabungannya.	4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan bangun ruang sisi datar datar kubus dan balok, serta gabungannya. 4.9.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan volume bangun ruang sisi datar datar kubus dan balok, serta gabungannya. 4.9.3 Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan luas permukaan bangun ruang sisi datar datar prisma dan limas, serta gabungannya. 4.9.4 Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan volume bangun ruang sisi datar datar prisma dan limas, serta gabungannya.

C. Tujuan Pembelajaran (indikator 3.9.4 dan 4.9.4)

Dengan model pembelajaran WEE (*Wondering, Exploring, and Explaining*), diharapkan siswa dapat :

- a. Menemukan volume bangun ruang sisi datar prisma dan limas.
- b. Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan volume bangun ruang sisi datar datar prisma dan limas, serta gabungannya.

Dengan **rasa ingin tahu, aktif dan berpikir reflektif matematis**.

D. Materi Pembelajaran

Ringkasan materi terkait dengan indikator pembelajaran (terlampir).

E. Media, Alat, dan Sumber Belajar

Media : *Power point*, papan tulis dan LCD Proyektor.

Alat/Bahan : Tes Tertulis dan Lembar Kerja Siswa (LKS).

Sumber Belajar : Buku Paket Siswa (Matematika SMP/MTS Kelas VIII) dan Buku Paket Guru (Matematika SMP/MTS Kelas VIII).

F. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : *Scientific Learning*.

Model Pembelajaran : *Wondering, Exploring, and Explaining*.

Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok, tanya jawab dan penugasan.

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Waktu 80 menit

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	PENGORGANISASIAN	
		WAKTU	SISWA
Pendahuluan	1. Guru memberi salam pembuka dan berdoa untuk memulai kegiatan belajar. (spiritual kaitan dengan proses)	2 menit	K
	2. Guru memeriksa daftar hadir siswa. (disiplin dan tertib)	1 menit	K
	3. Guru mulai melakukan apersepsi yaitu dengan menanyakan kembali mengenai luas bangun ruang prisma dan limas. (mengomunikasikan)	1 menit	K
	4. Guru menyampaikan motivasi kepada siswa melalui Q.S I-Kahfi ayat 14: وَرَبِّطْنَا عَلَى قُلُوبِهِمْ إِذْ قَامُوا فَقَالُوا رَبُّنَا رَبُّ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ لَنْ نَدْعُو مِنْ دُونِهِ إِلَهًا لَقَدْ قُلْنَا إِذًا شَطَطًا ﴿١٤﴾	2 menit	K

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	PENGORGANISASIAN	
		WAKTU	SISWA
	<p>Artinya : Dan Kami meneguhkan hati mereka diwaktu mereka berdiri, lalu mereka pun berkata, " Tuhan kami adalah Tuhan seluruh langit dan bumi; kami sekali-kali tidak menyeru Tuhan selain Dia, sesungguhnya kami kalau demikian telah mengucapkan perkataan yang amat jauh dari kebenaran".</p> <p>Guru menerangkan bahwa ayat tersebut menjelaskan jika seseorang telah bertekad ke pengesaan Allah, pasti Allah juga akan membantu mengokohkan keimanan dan mengikat hati mereka supaya tidak ada keraguan sedikitpun. Mengikat disini artinya menutup semua sisi hati supaya hanya ada kebenaran serta tidak adanya celah untuk kemungkaran. Oleh karena itu, ayat ini tersirat konsep bangun ruang yakni memiliki sisi dan ruang (volume).</p> <p>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada materi volume bangun ruang sisi datar prisma dan limas yaitu</p>	1 menit	K

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	PENGORGANISASIAN	
		WAKTU	SISWA
	LKS yang berkaitan dengan materi volume bangun ruang sisi datar prisma dan limas. (mencoba, berpikir reflektif)		
	6. Siswa mencari informasi, mengaitkan, mendiskusikan, serta memecahkan masalah dengan informasi yang telah dimiliki. (rasa ingin tahu, aktif, mengolah informasi, kolaborasi, berpikir reflektif, HOTS, mengasosiasikan).	15 menit	G
	7. Siswa yang terpilih sebagai perwakilan kelompok melakukan presentasi terkait hasil kerja diskusinya kepada siswa lain. (memberi informasi, aktif, mengomunikasikan)	10 menit	K dan G
	8. Siswa lain memberi pendapat, melengkapi dan saling membantu menjawab pertanyaan dari anggota kelompok lain. (percaya diri, aktif, mengomunikasikan)	2 menit	K
	9. Siswa dibagikan soal latihan yang berkaitan dengan materi volume bangun ruang sisi datar	2 menit	I

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	PENGORGANISASIAN	
		WAKTU	SISWA
	<p>prisma dan limas. (mengomunikasikan)</p> <p>10. Siswa secara individu mengerjakan soal latihan yang diberikan oleh guru (berpikir reflektif, aktif, menalar)</p> <p>11. Bersama siswa guru memberikan ulasan, mengklarifikasi serta menyimpulkan terkait hasil eksplorasi siswa. (mengolah informasi, aktif, komunikatif).</p>	15 menit	K
		4 menit	K
Penutup	1. Guru bersama siswa melakukan refleksi dan evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran hari ini yaitu dengan menanyakan kembali terkait materi yang dipelajari. (menalar, komunikatif)	1 menit	K
	2. Guru meminta siswa untuk mempelajari materi selanjutnya. (rasa ingin tahu)	1 menit	K
	3. Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa bersama dan salam penutup. (spiritual)	1 menit	K

I : Individu, K : Klasikal, G: Kelompok

H. PENILAIAN HASIL BELAJAR

- Penilaian Tes Tertulis
- Bentuk Uraian

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran



Annisa Rona Pertiwi, S.Si

Semarang, 6 Maret 2023

Peneliti



Japi Lestari

Lampiran 11.1

BAHAN AJAR

**VOLUME BANGUN RUANG SISI DATAR PRISMA DAN
LIMAS**

A. VOLUME PRISMA

Volume prisma adalah kapasitas atau jumlah total isi yang ada di dalam objek prisma tersebut.

Rumus volume prisma adalah

$$\text{Volume Prisma} = \text{Luas alas} \times \text{Tinggi prisma}$$

Volume prisma segitiga

$$\text{Volume Prisma} = \text{Luas alas} \times \text{Tinggi prisma}$$

$$\text{Volume Prisma} = \left(\frac{1}{2} \times a \times t \right) \times \text{Tinggi prisma}$$

Volume prisma segiempat

$$\text{Volume Prisma} = \text{Luas alas} \times \text{Tinggi prisma}$$

$$\text{Volume Prisma} = (s \times s) \times \text{Tinggi prisma}$$

Contoh soal :

Lia membeli sebuah permen dengan bungkus berbentuk prisma segiempat. Apabila ukuran panjang alas dari bungkus permen tersebut adalah 5 cm dan tingginya

adalah 7 cm. Berapakah volume permukaan bungkus permen Lia itu?

Penyelesaian:

Diket : Bungkus permen berbentuk prisma segiempat memiliki ukuran panjang alas = 5 cm dan tingginya = 7 cm.

Ditanya : Berapakah volume permukaan bungkus permen Lia itu?

Jawab :

Konsep yang digunakan adalah volume prisma segiempat.

$$\text{Volume Prisma} = \text{Luas alas} \times \text{Tinggi prisma}$$

$$\text{Volume Prisma} = (s \times s) \times \text{Tinggi prisma}$$

$$\text{Volume Prisma} = (5 \times 5) \times 7$$

$$\text{Volume Prisma} = (25) \times 7$$

$$\text{Volume Prisma} = 175 \text{ cm}^3$$

Jadi, volume prisma segiempat adalah 175 cm^3 .

B. VOLUME LIMAS

Volume limas adalah jumlah ruang yang berada di dalam bangun ruang limas tersebut.

Rumus volume prisma adalah

$$\text{Volume Limas} = \frac{1}{3} \times \text{Luas alas} \times \text{Tinggi limas}$$

Volume limas segitiga

$$\text{Volume limas} = \frac{1}{3} \times \text{Luas alas} \times \text{Tinggi limas}$$

$$\text{Volume limas} = \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} \times a \times t \right) \times \text{Tinggi limas}$$

Volume limas segiempat

$$\text{Volume limas} = \frac{1}{3} \times \text{Luas alas} \times \text{Tinggi limas}$$

$$\text{Volume limas} = \frac{1}{3} \times (s \times s) \times \text{Tinggi limas}$$

Contoh soal :

Hitunglah volume bangun ruang limas apabila alasnya berbentuk persegi dengan panjang sisi berukuran 6 cm serta tinggi limasnya 8 cm!

Penyelesaian :

Diket : bangun ruang limas segiempat dengan panjang sisi alas = 6 cm da tinggi limas = 8 cm.

Ditanya : hitunglah volume bangun ruang limas tersebut!

Jawab :

Konsep yang digunakan adalah volume limas segiempat.

$$\text{Volume limas} = \frac{1}{3} \times \text{Luas alas} \times \text{Tinggi limas}$$

$$\text{Volume limas} = \frac{1}{3} \times (s \times s) \times \text{Tinggi limas}$$

$$\text{Volume limas} = \frac{1}{3} \times (6 \times 6) \times 8$$

$$\text{Volume limas} = \frac{1}{3} \times 36 \times 8$$

$$\text{Volume limas} = 12 \times 8$$

$$\text{Volume limas} = 96 \text{ cm}^3$$

Jadi, volume limas segiempat tersebut adalah 96 cm^3 .

Lampiran 11.2

**KISI-KISI SOAL TES TERTULIS
DAN PENGETAHUAN**

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR SOAL	MATERI POKOK	NO. BUTIR SOAL	BENTUK SOAL
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).	3.9.4 Menentukan volume bangun ruang sisi datar prisma dan limas.	Bangun ruang sisi datar	1	Uraian
4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas) serta gabungannya.	4.9.4 Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan volume bangun ruang sisi datar prisma dan limas, serta gabungannya.		2	Uraian

Lampiran 11.3

TES TERTULIS

Materi pokok : Bangun Ruang Sisi Datar.

Tujuan Pembelajaran :

3.9.4 Menemukan volume bangun ruang sisi datar prisma dan limas.

4.9.4 Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan volume bangun ruang sisi datar prisma dan limas, serta gabungannya.

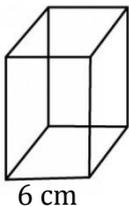
Waktu : 15 menit

Nama :

No. Absen :

Selesaikan permasalahan berikut secara rinci dan tepat!

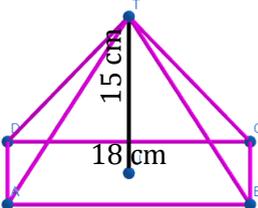
1. Dikehatui sebuah limas segiempat mempunyai panjang rusuk 18 cm dan tinggi 15 cm. Gambarkan dan tentukanlah volume limas segiempat tersebut!
2. Perhatikan gambar berikut!



Disamping merupakan prisma segiempat yang memiliki volume 324 cm^3 dan panjang rusuk 6 cm. Hitunglah tinggi prisma segiempat tersebut!

Lampiran 11.4

INSTRUMEN PENILAIAN
TES TERTULIS

No Soal	Alternatif penilaian	Indikator KBRM	Skor maks
1	<p>Diketahui : Sebuah limas segiempat mempunyai panjang rusuk 18 cm dan tinggi 15 cm. Ditanya : Gambar dan tentukanlah volume limas segiempat tersebut!</p>	<i>Reacting</i>	3
	<p>Jawab : konsep yang digunakan volume limas segiempat. Gambar limas segiempat :</p>  <p>Volume limas = $\frac{1}{3} \times \text{Luas alas} \times \text{Tinggi limas}$ Volume limas = $\frac{1}{3} \times (s \times s) \times \text{Tinggi limas}$ = $\frac{1}{3} \times (18 \times 18) \times 15$ = $\frac{1}{3} \times (324) \times 15$ = 108×15</p>	<i>Comparing</i>	3

No Soal	Alternatif penilaian	Indikator KBRM	Skor maks
	= 1620 cm^2 .		
	Jadi, volume limas segiempat tersebut adalah 1620 cm^2 .	<i>Contemplating</i>	3
2	Diketahui : Prisma segiempat yang memiliki volume 324 cm^3 dan panjang rusuk 6 cm. Ditanya : Hitunglah tinggi prisma segiempat tersebut!	<i>Reacting</i>	3
	Jawab : Konsep yang digunakan yakni volume prisma segiempat. Volume Prisma = Luas alas \times Tinggi prisma Volume Prisma = $(s \times s) \times$ Tinggi prisma $324 = (6 \times 6) \times$ Tinggi prisma $324 = 36 \times$ Tinggi prisma $\frac{324}{36} =$ Tinggi prisma $\frac{324}{36} =$ Tinggi prisma $9 =$ Tinggi prisma	<i>Comparing</i>	3
	Jadi, tinggi prisma tersebut adalah 9 cm.	<i>Contemplating</i>	3
Jumlah			18

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Lampiran 11.5



Materi pokok : Bangun Ruang Sisi Datar.

Tujuan Pembelajaran :

3.9.4 Menemukan volume bangun ruang sisi datar prisma dan limas.

4.9.4 Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan volume bangun ruang sisi datar datar prisma dan limas, serta gabungannya.

Waktu : 20 menit

Kelompok :

Nama Anggota :

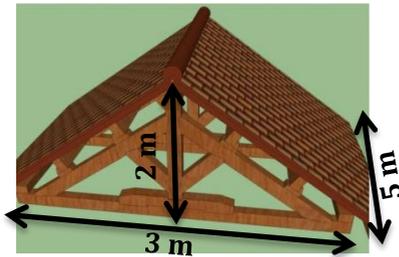
- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

PETUNJUK!

- ✚ Diskusikan LKS ini bersama teman satu kelompokmu.
- ✚ Jika ada yang kurang paham mintalah bimbingan guru.
- ✚ Pastikan semua anggota kelompok memahami materi di LKS ini.

Selesaikan permasalahan berikut dengan benar dan tepat!

1. Perhatikan gambar berikut ini!



Pernahkah kalian melihat atap rumah seperti gambar di atas? Menurut kalian bentuk apakah atap rumah tersebut? Apabila kalian membuat sebuah atap rumah seperti pada gambar, dapatkah kalian menghitung berapa volume dari atap rumah tersebut?

Penyelesaian :

Dari cerita di atas, informasi apa saja yang kamu dapatkan? Sebutkan dan tuliskan apa yang kamu ketahui dibawah ini!

Reacting

Diketahui :

Atap rumah berbentuk dengan ukuran alas segitiga = m, tinggi segitiga = m dan panjang = m.

Ditanya :

Hitung

.....

Carilah dan tuliskan jawaban dari masalah yang telah kamu temui!

Comparina

Jawab :

Konsep yang digunakan adalah

Volume Atap Rumah

$$\begin{aligned}
 \text{Volume } \dots\dots\dots &= (\dots \times \dots \times \dots) \times \dots \\
 &= (\dots \times \dots \times \dots) \times \dots \\
 &= \dots \times \dots \\
 &= \dots\dots\dots \text{ m}^3.
 \end{aligned}$$

Periksa kembali jawaban yang telah kamu buat dan berikan kesimpulan mengenai hasil yang didapat!

Comtemplating

Kesimpulan :

Jadi,

.....

..... adalah m³.

2. Amati gambar berikut ini!



Gambar di atas menunjukkan sebuah rubik berbentuk limas segitiga sama sisi. Jika luas alas rubik tersebut adalah 8 cm^2 dan tinggi rubik 4 cm. Tentukanlah volume rubik segitiga sama sisi tersebut!

Penyelesaian:

Dari cerita di atas, informasi apa saja yang kamu dapatkan? Sebutkan dan tuliskan apa yang kamu ketahui dibawah ini!



Reacting

Diketahui :

Suatu rubik berbentuk dengan luas alas =
 cm² dan tinggi rubik cm.

Ditanya :

Tentukanlah

Carilah dan tuliskan jawaban dari masalah yang telah kamu temui!



Comparing

Jawab :

Konsep yang digunakan adalah

Volume Rubik

Volume

= × ×

= × ×

= ×

= cm³.

Periksa kembali jawaban yang telah kamu buat dan berikan kesimpulan mengenai hasil yang didapat!

Contemplating

Kesimpulan :

Jadi,

.....

..... adalah m³.

Lampiran 11.6

KUNCI JAWABAN LEMBAR KERJA SISWA 4

No Soal	Jawaban	Indikator KBRM
1	<p>Diketahui : Atap rumah berbentuk prisma segitiga dengan ukuran alas segitiga = 3 m, tinggi segitiga = 2 m dan panjang = 5 m. Ditanya : Hitung berapa volume dari atap rumah tersebut?</p>	<i>Reacting</i>
	<p>Jawab : Konsep yang digunakan adalah volume prisma segitiga.</p> <p>Volume Atap Rumah Volume Prisma segitiga $= \left(\frac{1}{2} \times a \times t\right) \times \text{Tinggi prisma}$ $= \left(\frac{1}{2} \times 3 \times 2\right) \times 5$ $= 3 \times 5$ $= 15 \text{ m}^3.$</p>	<i>Comparing</i>
	<p>Jadi, volume dari atap rumah tersebut adalah 15 m^3.</p>	<i>Contemplating</i>
2	<p>Diketahui : Suatu rubik berbentuk limas segitiga dengan luas alas = 8 cm^2 dan tinggi rubik 3 cm. Ditanya : Tentukanlah volume rubik segitiga sama sisi tersebut!</p>	<i>Reacting</i>
	<p>Jawab : Konsep yang digunakan yaitu volume limas segitiga.</p>	

No Soal	Jawaban	Indikator KBRM
	<p>Volume limas</p> $= \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi limas}$ $= \frac{1}{3} \times 8 \times 3$ $= 8 \text{ cm}^3.$	<i>Comparing</i>
	Jadi, volume rubik segitiga sama sisi tersebut adalah 8 cm^3	<i>Contemplating</i>

Lampiran 12: RPP Kontrol Pertemuan Ke-1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**KELAS KONTROL**

Sekolah	: SMP N 2 Sewon
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit
Pertemuan ke	: 1 (satu)

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KOMPETENSI DASAR (KD)	INDIKATOR
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).	3.9.1 Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar kubus dan balok. 3.9.2 Menemukan volume bangun ruang sisi datar kubus dan balok. 3.9.3 Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar prisma dan limas. 3.9.4 Menemukan volume bangun ruang sisi datar prisma dan limas.
4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas) serta gabungannya.	4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan bangun ruang sisi datar datar kubus dan balok, serta gabungannya. 4.9.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan volume bangun ruang sisi datar datar kubus dan balok, serta gabungannya. 4.9.3 Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan luas permukaan bangun ruang sisi datar datar prisma dan limas, serta gabungannya. 4.9.4 Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan volume bangun ruang sisi datar datar prisma dan limas, serta gabungannya.

C. Tujuan Pembelajaran (indikator 3.9.1 dan 4.9.1)

Dengan model pembelajaran konvensional, diharapkan siswa dapat :

- a. Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar kubus dan balok.
- b. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan bangun ruang sisi datar datar kubus dan balok, serta gabungannya.

D. Materi Pembelajaran

Ringkasan materi terkait dengan indikator pembelajaran.

E. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran:

Model Pembelajaran : Konvensional.

Metode Pembelajaran : Tanya jawab dan penugasan.

F. Media, Alat, dan Sumber Belajar

Media dan alat : Papan tulis, buku, spidol dan bolpoin.

Sumber Belajar : Buku Paket Siswa (Matematika SMP/MTS Kelas VIII) dan Buku Paket Guru (Matematika SMP/MTS Kelas VIII).

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Waktu 80 menit

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	PENGORGANISASIAN	
		WAKTU	SISWA
Pendahuluan	1. Guru memberi salam pembuka dan berdoa untuk memulai kegiatan belajar.	2 menit	K
	2. Guru memeriksa daftar hadir siswa.	2 menit	K
	3. Guru mulai melakukan apersepsi yaitu dengan menanyakan kembali bentuk serta rumus luas persegi dan persegi panjang.	2 menit	K
	4. Guru menyampaikan motivasi kepada siswa melalui Q.S Yunus ayat 5 yaitu: هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسُ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابِ ۗ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ ۗ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ﴿٥﴾ Artinya : Dialah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan ditetapkannya manzilah-manzilah (tempat-tempat) bagi perjalanan bulan itu, supaya kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan waktu. Allah tidak menciptakan yang	2 menit	K

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	PENGORGANISASIAN	
		WAKTU	SISWA
	<p>demikian itu melainkan dengan hak. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui.</p> <p>Guru menerangkan bahwa jika melakukan sesuatu yang terlihat tidak pasti, bukan berarti tidak bermakna. Karena sejatinya tidak ada sesuatu di dunia ini yang tidak memiliki nilai guna.</p> <p>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada materi luas permukaan bangun ruang sisi datar.</p> <p>a. Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar kubus dan balok.</p> <p>b. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan bangun ruang sisi datar datar kubus dan balok, serta gabungannya.</p>	2 menit	K
Inti	<p>Model Pembelajaran : konvensional</p> <p>1. Guru memaparkan materi pembelajaran yaitu luas permukaan bangun ruang sisi datar</p>	20 menit	K

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	PENGORGANISASIAN	
		WAKTU	SISWA
	kubus dan balok.		
	2. Guru memberikan siswa kesempatan untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami.	2 menit	K dan I
	3. Guru memberikan waktu kepada siswa untuk mencatat hal penting dari materi pembelajaran yang telah disampaikan.	10 menit	K
	4. Guru meminta siswa agar mengerjakan soal latihan.	15 menit	I
	5. Guru memberikan ruang bagi siswa untuk mengerjakan di papan tulis.	10 menit	I
	6. Guru mengklarifikasi, memberi ulasan, jawaban dari siswa dan menyimpulkan materi secara bersama-sama.	3 menit	K
	7. Guru memberikan apresiasi dalam bentuk lisan maupun tulisan terhadap keberhasilan maupun pencapaian siswa.	3 menit	K
Penutup	1. Guru bersama siswa melakukan refleksi dan evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran hari ini yaitu dengan menanyakan kembali terkait materi yang	3 menit	K

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	PENGORGANISASIAN	
		WAKTU	SISWA
	belum dipahami.		
	2. Guru meminta siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu volume bangun ruang sisi datar kubus dan balok.	2 menit	K
	3. Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa bersama dan salam penutup.	2 menit	K

I : Individu, K : Klasikal, G: Kelompok

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran



Annisa Rona Pertiwi, S.Si

NIP.

Semarang, 6 Maret 2023

Peneliti



Jepi Lestari

NIM.1808056010

Lampiran 13: RPP Kontrol Pertemuan Ke-2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**KELAS KONTROL**

Sekolah	: SMP N 2 Sewon
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit
Pertemuan ke	: 2 (dua)

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KOMPETENSI DASAR (KD)	INDIKATOR
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).	3.9.1 Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar kubus dan balok. 3.9.2 Menemukan volume bangun ruang sisi datar kubus dan balok. 3.9.3 Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar prisma dan limas. 3.9.4 Menemukan volume bangun ruang sisi datar prisma dan limas.
4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas) serta gabungannya.	4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan bangun ruang sisi datar datar kubus dan balok, serta gabungannya. 4.9.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan volume bangun ruang sisi datar datar kubus dan balok, serta gabungannya. 4.9.3 Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan luas permukaan bangun ruang sisi datar datar prisma dan limas, serta gabungannya. 4.9.4 Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan volume bangun ruang sisi datar datar prisma dan limas, serta gabungannya.

C. Tujuan Pembelajaran (indikator 3.9.2 dan 4.9.2)

Dengan model pembelajaran konvensional, diharapkan siswa dapat :

- a. Menemukan volume bangun ruang sisi datar kubus dan balok.
- b. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan volume bangun ruang sisi datar datar kubus dan balok, serta gabungannya.

D. Materi Pembelajaran

Ringkasan materi terkait dengan indikator pembelajaran.

E. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran:

Model Pembelajaran : Konvensional.

Metode Pembelajaran : Tanya jawab dan penugasan.

F. Media, Alat, dan Sumber Belajar

Media dan alat : Papan tulis, buku, spidol dan bolpoin.

Sumber Belajar : Buku Paket Siswa (Matematika SMP/MTS Kelas VIII) dan Buku Paket Guru (Matematika SMP/MTS Kelas VIII).

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Waktu 80 menit

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	PENGORGANISASIAN	
		WAKTU	SISWA
Pendahuluan	1. Guru memberi salam pembuka dan berdoa untuk memulai kegiatan belajar.	2 menit	K
	2. Guru memeriksa daftar hadir siswa.	2 menit	K
	3. Guru mulai melakukan apersepsi yaitu dengan menanyakan kembali menanyakan kembali konsep luas permukaan bangun ruang sisi datar kubus dan balok.	2 menit	K
	4. Guru menyampaikan motivasi kepada siswa: وَإِذْ جَعَلْنَا الْبَيْتَ مَثَابَةً لِّلنَّاسِ وَأَمْنَا وَاتَّخِذُوا مِن مَّقَامِ إِبْرَاهِيمَ مُصَلًّى وَعَهِدْنَا إِلَىٰ إِبْرَاهِيمَ وَإِسْمَاعِيلَ أَنَّ طَهِّرَا بَيْتِيَ لِلطَّائِفِينَ وَالْقَائِمِينَ وَالرُّكَّعِ السُّجُودِ ﴿١٢٥﴾ Artinya : Dan ingatlah, ketika Kami mnejadikan rumah itu (Baitullah) tempat berkumpul bagi manusia dan tempat yang aman. Dan jadikanlah sebagian maqam Ibrahim dan Ismail: "Bersihkanlah rumah-Ku untuk orang-orang yang thawaf, yang i'tiqaf, yang ruku' dan yang	2 menit	K

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	PENGORGANISASIAN	
		WAKTU	SISWA
	<p>sujud."</p> <p>Guru menerangkan bahwa secara tidak langsung ayat tersebut telah membahas suatu pengukuran dimana Baitullah itu sebagai bangun ruangnya dan adanya orang berkumpul merupakan bagian dari pengukuran volume.</p> <p>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada materi sistem persamaan linear dua variabel yaitu</p> <p>a. Menemukan volume bangun ruang sisi datar kubus dan balok.</p> <p>b. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan volume bangun ruang sisi datar datar kubus dan balok, serta gabungannya.</p>	2 menit	K
Inti	<p>Model Pembelajaran : konvensional</p> <p>1. Guru memaparkan materi pembelajaran yaitu volume bangun ruang sisi datar kubus dan balok.</p> <p>2. Guru memberikan siswa kesempatan untuk</p>	20 menit	K
		2 menit	K dan I

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	PENGORGANISASIAN	
		WAKTU	SISWA
	bertanya mengenai materi yang belum dipahami.		
	3. Guru memberikan waktu kepada siswa untuk mencatat hal penting dari materi pembelajaran yang telah disampaikan.	10 menit	K
	4. Guru meminta siswa agar mengerjakan soal latihan.	15 menit	I
	5. Guru memberikan ruang bagi siswa untuk mengerjakan di papan tulis.	10 menit	I
	6. Guru mengklarifikasi, memberi ulasan jawaban dari siswa dan menyimpulkan materi secara bersama-sama.	3 menit	K
	7. Guru memberikan apresiasi dalam bentuk lisan maupun tulisan terhadap keberhasilan maupun pencapaian siswa.	3 menit	K
Penutup	1. Guru bersama siswa melakukan refleksi dan evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran hari ini yaitu dengan menanyakan kembali terkait materi yang belum dipahami.	3 menit	K
	2. Guru meminta siswa untuk mempelajari	2 menit	K

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	PENGORGANISASIAN	
		WAKTU	SISWA
	materi selanjutnya yaitu luas permukaan bangun ruang sisi datar prisma dan limas.. 3. Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa bersama dan salam penutup.	2 menit	K

I : Individu, K : Klasikal, G: Kelompok

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran



Annisa Rona Pertiwi, S.Si

Semarang, 6 Maret 2023

Peneliti



Jepi Lestari

Lampiran 14: RPP Kontrol Pertemuan Ke-3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**KELAS KONTROL**

Sekolah	: SMP N 2 Sewon
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit
Pertemuan ke	: 3 (tiga)

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KOMPETENSI DASAR (KD)	INDIKATOR
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).	3.9.1 Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar kubus dan balok. 3.9.2 Menemukan volume bangun ruang sisi datar kubus dan balok. 3.9.3 Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar prisma dan limas. 3.9.4 Menemukan volume bangun ruang sisi datar prisma dan limas.
4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas) serta gabungannya.	4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan bangun ruang sisi datar kubus dan balok, serta gabungannya. 4.9.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan volume bangun ruang sisi datar kubus dan balok, serta gabungannya. 4.9.3 Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan luas permukaan bangun ruang sisi datar prisma dan limas, serta gabungannya. 4.9.4 Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan volume bangun ruang sisi datar prisma dan limas, serta gabungannya.

C. Tujuan Pembelajaran (indikator 3.9.3 dan 4.9.3)

Dengan model pembelajaran konvensional, diharapkan siswa dapat:

- a. Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar prisma dan limas.
- b. Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan luas permukaan bangun ruang sisi datar datar prisma dan limas, serta gabungannya.

D. Materi Pembelajaran

Ringkasan materi terkait dengan indikator pembelajaran.

E. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran:

Model Pembelajaran : Konvensional.

Metode Pembelajaran : Tanya jawab dan penugasan.

F. Media, Alat, dan Sumber Belajar

Media dan alat : Papan tulis, buku, spidol dan bolpoin.

Sumber Belajar : Buku Paket Siswa (Matematika SMP/MTS Kelas VIII) dan Buku Paket Guru (Matematika SMP/MTS Kelas VIII).

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Waktu 80 menit

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	PENGORGANISASIAN	
		WAKTU	SISWA
Pendahuluan	1. Guru memberi salam pembuka dan berdoa untuk memulai kegiatan belajar.	2 menit	K
	2. Guru memeriksa daftar hadir siswa.	2 menit	K
	3. Guru mulai melakukan apersepsi yaitu dengan menanyakan kembali tentang konsep luas segitiga dan segiempat.	2 menit	K
	4. Guru menyampaikan motivasi kepada siswa melalui Q.S Qamar ayat 49 yaitu: إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ ﴿٤٩﴾ Artinya : Sesungguhnya Kami menciptakan segala sesuatu menurut ukuran. Guru menerangkan bahwa segala ciptaannya pasti terdapat ukurannya. Adapun ciptaan di bumi dengan perantara manusia seperti suatu bangun ruang dan ukurannya dalam hal ini adalah luas.	2 menit	K
	5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada materi luas permukaan bangun ruang sisi datar prisma dan limas yaitu	2 menit	K

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	PENGORGANISASIAN	
		WAKTU	SISWA
	<p>a. Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar prisma dan limas.</p> <p>b. Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan luas permukaan bangun ruang sisi datar prisma dan limas, serta gabungannya.</p>		
Inti	<p>Model Pembelajaran: konvensional</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memaparkan materi pembelajaran luas permukaan bangun ruang sisi datar prisma dan limas. 2. Guru memberikan siswa kesempatan untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami. 3. Guru memberikan waktu kepada siswa untuk mencatat hal penting dari materi pembelajaran yang telah disampaikan. 4. Guru meminta siswa agar mengerjakan soal latihan. 5. Guru memberikan ruang bagi siswa untuk mengerjakan di papan tulis. 6. Guru mengklarifikasi, memberi ulasan jawaban dari siswa dan menyimpulkan materi 	<p>20 menit</p> <p>2 menit</p> <p>10 menit</p> <p>15 menit</p> <p>10 menit</p> <p>3 menit</p>	<p>K</p> <p>K dan I</p> <p>K</p> <p>I</p> <p>I</p> <p>K</p>

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	PENGORGANISASIAN	
		WAKTU	SISWA
	secara bersama-sama. 7. Guru memberikan apresiasi dalam bentuk lisan maupun tulisan terhadap keberhasilan maupun pencapaian siswa.	3 menit	K
Penutup	1. Guru bersama siswa melakukan refleksi dan evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran hari ini yaitu dengan menanyakan kembali terkait materi yang belum dipahami.	3 menit	K
	2. Guru meminta siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu volume prisma dan limas.	2 menit	K
	3. Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa bersama dan salam penutup.	2 menit	K

I : Individu, K : Klasikal, G: Kelompok

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran



Annisa Rona Pertiwi, S.Si

Semarang, 6 Maret 2023
Peneliti



Jepi Lestari

Lampiran 15: RPP Kontrol Pertemuan Ke-4

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**KELAS KONTROL**

Sekolah	: SMP N 2 Sewon
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit
Pertemuan ke	: 4 (empat)

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KOMPETENSI DASAR (KD)	INDIKATOR
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).	<p>3.9.1 Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar kubus dan balok.</p> <p>3.9.2 Menemukan volume bangun ruang sisi datar kubus dan balok.</p> <p>3.9.3 Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar prisma dan limas.</p> <p>3.9.4 Menemukan volume bangun ruang sisi datar prisma dan limas.</p>
4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas) serta gabungannya.	<p>4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan bangun ruang sisi datar kubus dan balok, serta gabungannya.</p> <p>4.9.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan volume bangun ruang sisi datar kubus dan balok, serta gabungannya.</p> <p>4.9.3 Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan luas permukaan bangun ruang sisi datar prisma dan limas, serta gabungannya.</p> <p>4.9.4 Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan volume bangun ruang sisi datar prisma dan limas, serta gabungannya.</p>

D. Tujuan Pembelajaran (indikator 3.9.4 dan 4.9.4)

Dengan model pembelajaran konvensional, diharapkan siswa dapat :

- a. Menemukan volume bangun ruang sisi datar prisma dan limas.
- b. Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan volume bangun ruang sisi datar datar prisma dan limas, serta gabungannya.

D. Materi Pembelajaran

Ringkasan materi terkait dengan indikator pembelajaran.

E. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran:

Model Pembelajaran : Konvensional.

Metode Pembelajaran : Tanya jawab dan penugasan.

F. Media, Alat, dan Sumber Belajar

Media dan alat : Papan tulis, buku, spidol dan bolpoin.

Sumber Belajar : Buku Paket Siswa (Matematika SMP/MTS Kelas VIII) dan Buku Paket Guru (Matematika SMP/MTS Kelas VIII).

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Waktu 80 menit

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	PENGORGANISASIAN	
		WAKTU	SISWA
Pendahuluan	1. Guru memberi salam pembuka dan berdoa untuk memulai kegiatan belajar.	2 menit	K
	2. Guru memeriksa daftar hadir siswa.	2 menit	K
	3. Guru mulai melakukan apersepsi yaitu dengan menanyakan kembali luas bangun ruang sisi datar prisma dan limas.	2 menit	K
	4. Guru menyampaikan motivasi kepada siswa melalui Q.S Al-Kahfi ayat 14 yaitu: وَرَبَطْنَا عَلَىٰ قُلُوبِهِمْ إِذْ قَامُوا فَقَالُوا رَبُّنَا رَبُّ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ لَنْ نَدْعُو مِنْ دُونِهِ إِلَهًا لَقَدْ قُلْنَا إِذًا شَطَطًا ﴿١٤﴾ Artinya : Dan Kami meneguhkan hati mereka diwaktu mereka berdiri, lalu mereka pun berkata, " Tuhan kami adalah Tuhan seluruh langit dan bumi; kami sekali-kali tidak menyeru Tuhan selain Dia, sesungguhnya kami kalau demikian telah mengucapkan perkataan yang amat jauh dari kebenaran".	2 menit	K

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	PENGORGANISASIAN	
		WAKTU	SISWA
	<p>Guru menerangkan bahwa ayat tersebut menjelaskan jika seseorang telah bertekad ke pengesaan Allah, pasti Allah juga akan membantu mengokohkan keimanan dan mengikat hati mereka supaya tidak ada keraguan sedikitpun. Mengikat disini artinya menutup semua sisi hati supaya hanya ada kebenaran serta tidak adanya celah untuk kemungkaran. Oleh karena itu, ayat ini tersirat konsep bangun ruang yakni memiliki sisi dan ruang (volume).</p> <p>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada materi volume bangun ruang sisi datar prisma dan limas yaitu</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Menemukan volume bangun ruang sisi datar prisma dan limas. b. Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan volume bangun ruang sisi datar prisma dan limas, serta gabungannya. 	2 menit	K

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	PENGORGANISASIAN	
		WAKTU	SISWA
Inti	Model Pembelajaran : konvensional		
	1. Guru memaparkan materi pembelajaran.	20 menit	K
	2. Guru memberikan siswa kesempatan untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami.	2 menit	K dan I
	3. Guru memberikan waktu kepada siswa untuk mencatat hal penting dari materi pembelajaran yang telah disampaikan.	10 menit	K
	4. Guru meminta siswa agar mengerjakan soal latihan.	15 menit	I
	5. Guru memberikan ruang bagi siswa untuk mengerjakan di papan tulis.	10 menit	I
	6. Guru mengklarifikasi, memberi ulasan jawaban dari siswa dan menyimpulkan materi secara bersama-sama.	3 menit	K
	7. Guru memberikan apresiasi dalam bentuk lisan maupun tulisan terhadap keberhasilan maupun pencapaian siswa.	3 menit	K
Penutup	1. Guru bersama siswa melakukan refleksi dan evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran	3 menit	K

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	PENGORGANISASIAN	
		WAKTU	SISWA
	hari ini yaitu dengan menanyakan kembali terkait materi yang belum dipahami.		
	2. Guru meminta siswa untuk mempelajari materi selanjutnya.	2 menit	K
	3. Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa bersama dan salam penutup.	2 menit	K

I : Individu, K : Klasikal, G: Kelompok

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Semarang, 6 Maret 2023
Peneliti



Annisa Rona Pertiwi, S.Si



Jepi Lestari

Lampiran 16

**SKOR HASIL UJI COBA TES KEMAMPUAN BERPIKIR
REFLEKTIF MATEMATIS DI KELAS IX F SMP N 2 SEWON**

KODE	NOMOR BUTIR SOAL								TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Skor Maks	9	9	9	9	9	9	9	9	72
UC-1	0	3	3	5	0	0	3	3	17
UC-2	1	3	3	1	1	0	0	6	15
UC-3	2	6	5	3	1	3	1	6	27
UC-4	6	9	5	6	3	1	3	9	42
UC-5	4	6	3	1	5	5	3	9	36
UC-6	6	9	3	1	3	3	5	9	39
UC-7	1	3	5	3	3	0	0	3	18
UC-8	9	6	6	5	1	3	3	6	39
UC-9	9	9	9	5	5	3	3	6	49
UC-10	5	6	3	6	3	3	0	6	32
UC-11	3	3	3	2	1	0	3	3	18
UC-12	3	3	3	1	1	1	2	6	20
UC-13	0	3	5	0	3	1	0	3	15
UC-14	9	9	6	6	9	5	3	6	53
UC-15	0	6	3	3	6	3	1	6	28
UC-16	9	9	9	9	9	6	0	9	60
UC-17	3	3	1	0	0	1	1	6	15
UC-18	1	6	4	5	5	0	3	6	30
UC-19	3	9	3	0	0	3	0	6	24
UC-20	5	9	9	6	5	5	3	9	51
UC-21	3	6	6	3	1	1	1	5	26
UC-22	4	9	9	9	6	6	6	9	58
UC-23	9	9	6	9	1	3	3	6	46
UC-24	3	9	5	3	5	3	3	9	40
UC-25	0	6	3	3	5	5	5	6	33
UC-26	0	6	6	3	6	6	0	6	33
Jumlah	98	165	126	98	88	70	55	164	864

Lampiran 17.1

Perhitungan Validitas Butir Soal

Rumus :

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

Keterangan:

- r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y
 $\sum XY$ = hasil perkalian dari nilai X dan Y
 $\sum X$ = banyak X
 $\sum Y$ = banyak nilai Y
 $\sum X^2$ = banyak kuadrat nilai X
 $\sum Y^2$ = banyak kuadrat nilai Y
N = banyak peserta tes

Kriteria :

- a. jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$, berarti instrumen dinyatakan valid.
- b. jika $r_{xy} < r_{tabel}$, berarti instrumen dinyatakan tidak valid.

Tabel Penolong

NOMOR 1					
SISWA	X	Y	XY	X²	Y²
UC-1	0	17	0	0	289
UC-2	1	15	15	1	225
UC-3	2	27	54	4	729
UC-4	6	42	252	36	1764
UC-5	4	36	144	16	1296
UC-6	6	39	234	36	1521
UC-7	1	18	18	1	324
UC-8	9	39	351	81	1521
UC-9	9	49	441	81	2401
UC-10	5	32	160	25	1024
UC-11	3	18	54	9	324
UC-12	3	20	60	9	400
UC-13	0	15	0	0	225
UC-14	9	53	477	81	2809
UC-15	0	28	0	0	784
UC-16	9	60	540	81	3600
UC-17	3	15	45	9	225
UC-18	1	30	30	1	900
UC-19	3	24	72	9	576
UC-20	5	51	255	25	2601
UC-21	3	26	78	9	676
UC-22	4	58	232	16	3364
UC-23	9	46	414	81	2116
UC-24	3	40	120	9	1600
UC-25	0	33	0	0	1089
UC-26	0	33	0	0	1089
JUMLAH	98	864	4046	620	33472
JUMLAH²	9604	746496			

Rumus korelasi *pearson product moment* yaitu:

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

$$r_{xy} = \frac{26(4046) - (98)(864)}{\sqrt{\{26(620) - (98)^2\} \times \{26(33472) - (864)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{105196 - 84672}{\sqrt{\{16120 - 9604\} \times \{870272 - 746496\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{20524}{\sqrt{6516 \times 123776}}$$

$$r_{xy} = \frac{20524}{\sqrt{806524416}}$$

$$r_{xy} = \frac{20524}{28399,374}$$

$$r_{xy} = 0,723$$

Perhitungan di atas memperoleh nilai $r_{xy} = 0,723$ dan nilai r *product moment* dengan taraf signifikansi 5% serta $N - 2 = 26 - 2 = 24$ adalah $r_{tabel} = 0,329$. Jadi, dapat disimpulkan bahwa $r_{xy} \geq r_{tabel}$ berarti butir soal tersebut dikatakan valid.

Lampiran 18

**UJI RELIABILITAS TES KEMAMPUAN BERPIKIR
REFLEKTIF MATEMATIS**

KODE	NOMOR BUTIR SOAL								TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Skor Maks	9	9	9	9	9	9	9	9	72
UC-1	0	3	3	5	0	0	3	3	17
UC-2	1	3	3	1	1	0	0	6	15
UC-3	2	6	5	3	1	3	1	6	27
UC-4	6	9	5	6	3	1	3	9	42
UC-5	4	6	3	1	5	5	3	9	36
UC-6	6	9	3	1	3	3	5	9	39
UC-7	1	3	5	3	3	0	0	3	18
UC-8	9	6	6	5	1	3	3	6	39
UC-9	9	9	9	5	5	3	3	6	49
UC-10	5	6	3	6	3	3	0	6	32
UC-11	3	3	3	2	1	0	3	3	18
UC-12	3	3	3	1	1	1	2	6	20
UC-13	0	3	5	0	3	1	0	3	15
UC-14	9	9	6	6	9	5	3	6	53
UC-15	0	6	3	3	6	3	1	6	28
UC-16	9	9	9	9	9	6	0	9	60
UC-17	3	3	1	0	0	1	1	6	15
UC-18	1	6	4	5	5	0	3	6	30
UC-19	3	9	3	0	0	3	0	6	24
UC-20	5	9	9	6	5	5	3	9	51
UC-21	3	6	6	3	1	1	1	5	26
UC-22	4	9	9	9	6	6	6	9	58
UC-23	9	9	6	9	1	3	3	6	46
UC-24	3	9	5	3	5	3	3	9	40

KODE	NOMOR BUTIR SOAL								TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Skor Maks	9	9	9	9	9	9	9	9	72
UC-25	0	6	3	3	5	5	5	6	33
UC-26	0	6	6	3	6	6	0	6	33
Jumlah	98	165	126	98	88	70	55	164	864
kuadrat per item	9604	27225	15876	9604	7744	4900	3025	26896	
Varians	10,025	5,995	5,015	7,545	6,966	4,222	3,066	3,902	
Varians Butir Soal	46,735								
Varians butir Total	190,425								
Reliabilitas	0,862								

Lampiran 18.1

Perhitungan Uji Reliabilitas

Rumus *alfa cronbach* :

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum s_i}{s_t} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = nilai reliabilitas

n = banyak soal pada instrumen

$\sum s_i$ = banyak varians nilai pada setiap butir

s_t = varians total

Kriteria : Jika $r_{11} > 0,70$ maka soal tersebut memiliki reliabel yang tinggi.

Tabel Penolong

KODE	NOMOR BUTIR SOAL							TOTAL (X)	
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7		X8
UC-1	0	3	3	5	0	0	3	3	17
UC-2	1	3	3	1	1	0	0	6	15
UC-3	2	6	5	3	1	3	1	6	27
UC-4	6	9	5	6	3	1	3	9	42
UC-5	4	6	3	1	5	5	3	9	36
UC-6	6	9	3	1	3	3	5	9	39
UC-7	1	3	5	3	3	0	0	3	18
UC-8	9	6	6	5	1	3	3	6	39
UC-9	9	9	9	5	5	3	3	6	49
UC-10	5	6	3	6	3	3	0	6	32
UC-11	3	3	3	2	1	0	3	3	18
UC-12	3	3	3	1	1	1	2	6	20
UC-13	0	3	5	0	3	1	0	3	15
UC-14	9	9	6	6	9	5	3	6	53
UC-15	0	6	3	3	6	3	1	6	28
UC-16	9	9	9	9	9	6	0	9	60
UC-17	3	3	1	0	0	1	1	6	15
UC-18	1	6	4	5	5	0	3	6	30
UC-19	3	9	3	0	0	3	0	6	24
UC-20	5	9	9	6	5	5	3	9	51
UC-21	3	6	6	3	1	1	1	5	26
UC-22	4	9	9	9	6	6	6	9	58
UC-23	9	9	6	9	1	3	3	6	46
UC-24	3	9	5	3	5	3	3	9	40
UC-25	0	6	3	3	5	5	5	6	33
UC-26	0	6	6	3	6	6	0	6	33
Jumlah	98	165	126	98	88	70	55	164	864
Jumlah^2	9604	27225	15876	9604	7744	4900	3025	26896	746496

Lanjutan

NILAI KUADRAT BUTIR SOAL								TOTAL
X1 ²	X2 ²	X3 ²	X4 ²	X5 ²	X6 ²	X7 ²	X8 ²	(X ²)
0	9	9	25	0	0	9	9	289
1	9	9	1	1	0	0	36	225
4	36	25	9	1	9	1	36	729
36	81	25	36	9	1	9	81	1764
16	36	9	1	25	25	9	81	1296
36	81	9	1	9	9	25	81	1521
1	9	25	9	9	0	0	9	324
81	36	36	25	1	9	9	36	1521
81	81	81	25	25	9	9	36	2401
25	36	9	36	9	9	0	36	1024
9	9	9	4	1	0	9	9	324
9	9	9	1	1	1	4	36	400
0	9	25	0	9	1	0	9	225
81	81	36	36	81	25	9	36	2809
0	36	9	9	36	9	1	36	784
81	81	81	81	81	36	0	81	3600
9	9	1	0	0	1	1	36	225
1	36	16	25	25	0	9	36	900
9	81	9	0	0	9	0	36	576
25	81	81	36	25	25	9	81	2601
9	36	36	9	1	1	1	25	676
16	81	81	81	36	36	36	81	3364
81	81	36	81	1	9	9	36	2116
9	81	25	9	25	9	9	81	1600
0	36	9	9	25	25	25	36	1089
0	36	36	9	36	36	0	36	1089
620	1197	736	558	472	294	193	1132	33472
384400	1432809	541696	311364	222784	86436	37249	1281424	66944

Langkah-langkah perhitungan yaitu:

1. Menghitung varians skor tiap item(S_i)

$$S_1 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N - 1}$$

$$S_1 = \frac{620 - \frac{(98)^2}{26}}{26 - 1}$$

$$S_1 = \frac{620 - \frac{9604}{26}}{26 - 1}$$

$$S_1 = \frac{620 - 369,385}{25}$$

$$S_1 = \frac{250,615}{25}$$

$$S_1 = 10,025$$

2. Menjumlahkan semua varians skor

$$\sum S_i = S_1 + S_2 + S_3 + S_4 + S_5 + S_6 + S_7 + S_8$$

$$\sum S_i = 10,025 + 5,995 + 5,015 + 7,545 + 6,966 + 4,222 \\ + 3,066 + 3,902$$

$$\sum S_i = 46,735$$

3. Menghitung varians total

$$S_t = \frac{\sum X_t^1 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N - 1}$$

$$S_t = \frac{33472 - \frac{(864)^2}{26}}{26 - 1}$$

$$S_t = \frac{33472 - \frac{746496}{26}}{26 - 1}$$

$$S_t = \frac{33472 - 28711,385}{25}$$

$$S_t = \frac{4760,615}{25}$$

$$S_t = 190,425$$

4. Mencari nilai reliabilitas

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum S_i}{S_t} \right)$$

$$r_{11} = \frac{8}{8-1} \left(1 - \frac{46,735}{190,425} \right)$$

$$r_{11} = \frac{8}{7} (1 - 0,245)$$

$$r_{11} = 1,143(0,755)$$

$$r_{11} = 0,862$$

Dari perhitungan uji reliabilitas tersebut, diketahui bahwa $r_{11} = 0,862$. Karena $r_{11} > 0,70$ maka dapat disimpulkan bahwa instrument itu memiliki reliabel yang tinggi.

Lampiran 19

**UJI TINGKAT KESUKARAN TES KEMAMPUAN BERPIKIR
REFLEKTIF MATEMATIS**

KODE	NOMOR BUTIR SOAL								TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Skor Maks	9	9	9	9	9	9	9	9	72
UC-1	0	3	3	5	0	0	3	3	17
UC-2	1	3	3	1	1	0	0	6	15
UC-3	2	6	5	3	1	3	1	6	27
UC-4	6	9	5	6	3	1	3	9	42
UC-5	4	6	3	1	5	5	3	9	36
UC-6	6	9	3	1	3	3	5	9	39
UC-7	1	3	5	3	3	0	0	3	18
UC-8	9	6	6	5	1	3	3	6	39
UC-9	9	9	9	5	5	3	3	6	49
UC-10	5	6	3	6	3	3	0	6	32
UC-11	3	3	3	2	1	0	3	3	18
UC-12	3	3	3	1	1	1	2	6	20
UC-13	0	3	5	0	3	1	0	3	15
UC-14	9	9	6	6	9	5	3	6	53
UC-15	0	6	3	3	6	3	1	6	28
UC-16	9	9	9	9	9	6	0	9	60
UC-17	3	3	1	0	0	1	1	6	15
UC-18	1	6	4	5	5	0	3	6	30
UC-19	3	9	3	0	0	3	0	6	24
UC-20	5	9	9	6	5	5	3	9	51
UC-21	3	6	6	3	1	1	1	5	26
UC-22	4	9	9	9	6	6	6	9	58
UC-23	9	9	6	9	1	3	3	6	46
UC-24	3	9	5	3	5	3	3	9	40
UC-25	0	6	3	3	5	5	5	6	33
UC-26	0	6	6	3	6	6	0	6	33
Jumlah	98	165	126	98	88	70	55	164	864
Rata-rata	3,769	6,346	4,846	3,769	3,385	2,692	2,115	6,308	
Tingkat kesukaran	0,419	0,705	0,538	0,419	0,376	0,299	0,235	0,701	
Kriteria	SEDANG	MUDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SUKAR	SUKAR	MUDAH	

Lampiran 19.1

Perhitungan Tingkat Kesukaran

Rumus tingkat kesukaran :

$$\text{Tingkat kesukaran} = \frac{\text{mean}}{\text{skor maksimum setiap soal}}$$

Kriteria :

0,00 – 0,30 = Sukar

0,30 – 0,70 = Sedang

0,70 – 1,00 = Mudah

Langkah-langkah :

1. Mencari rata-rata skor pada tiap item soal.:

$$\text{Mean} = \frac{\text{banyak nilai siswa pada setiap soal}}{\text{banyak siswa}}$$

a. Rata – rata Soal No 1 = $\frac{98}{26} = 3,769$

b. Rata – rata Soal No 2 = $\frac{165}{26} = 6,346$

c. Rata – rata Soal No 3 = $\frac{126}{26} = 4,846$

d. Rata – rata Soal No 4 = $\frac{98}{26} = 3,769$

e. Rata – rata Soal No 5 = $\frac{88}{26} = 3,385$

f. Rata – rata Soal No 6 = $\frac{70}{26} = 2,692$

g. Rata – rata Soal No 7 = $\frac{55}{26} = 2,115$

h. Rata – rata Soal No 8 = $\frac{164}{26} = 6,308$

2. Mencari Tingkat Kesukaran

- a. Tingkat kesukaran Soal No 1 = $\frac{3,769}{9} = 0,419$ (Sedang)
- b. Tingkat kesukaran Soal No 2 = $\frac{6,346}{9} = 0,705$ (Mudah)
- c. Tingkat kesukaran Soal No 3 = $\frac{4,846}{9} = 0,538$ (Sedang)
- d. Tingkat kesukaran Soal No 4 = $\frac{3,769}{9} = 0,419$ (Sedang)
- e. Tingkat kesukaran Soal No 5 = $\frac{3,385}{9} = 0,376$ (Sedang)
- f. Tingkat kesukaran Soal No 6 = $\frac{2,692}{9} = 0,299$ (Sukar)
- g. Tingkat kesukaran Soal No 7 = $\frac{2,115}{9} = 0,235$ (Sukar)
- h. Tingkat kesukaran Soal No 8 = $\frac{6,308}{9} = 0,701$ (Mudah)

Lampiran 20

**UJI DAYA PEMBEDA TES KEMAMPUAN BERPIKIR
REFLEKTIF MATEMATIS**

KODE	NOMOR BUTIR SOAL								TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Skor maks	9	9	9	9	9	9	9	9	72
UC-1	0	3	3	5	0	0	3	3	17
UC-2	1	3	3	1	1	0	0	6	15
UC-3	2	6	5	3	1	3	1	6	27
UC-4	6	9	5	6	3	1	3	9	42
UC-5	4	6	3	1	5	5	3	9	36
UC-6	6	9	3	1	3	3	5	9	39
UC-7	1	3	5	3	3	0	0	3	18
UC-8	9	6	6	5	1	3	3	6	39
UC-9	9	9	9	5	5	3	3	6	49
UC-10	5	6	3	6	3	3	0	6	32
UC-11	3	3	3	2	1	0	3	3	18
UC-12	3	3	3	1	1	1	2	6	20
UC-13	0	3	5	0	3	1	0	3	15
UC-14	9	9	6	6	9	5	3	6	53
UC-15	0	6	3	3	6	3	1	6	28
UC-16	9	9	9	9	9	6	0	9	60
UC-17	3	3	1	0	0	1	1	6	15
UC-18	1	6	4	5	5	0	3	6	30
UC-19	3	9	3	0	0	3	0	6	24
UC-20	5	9	9	6	5	5	3	9	51
UC-21	3	6	6	3	1	1	1	5	26
UC-22	4	9	9	9	6	6	6	9	58
UC-23	9	9	6	9	1	3	3	6	46
UC-24	3	9	5	3	5	3	3	9	40
UC-25	0	6	3	3	5	5	5	6	33

KODE	NOMOR BUTIR SOAL								TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Skor maks	9	9	9	9	9	9	9	9	72
UC-26	0	6	6	3	6	6	0	6	33
Jumlah	98	165	126	98	88	70	55	164	864
Rata-rata atas	5,615	8,077	6,077	5,077	4,846	4,154	3,077	7,615	
Rata-rata bawah	1,923	4,615	3,615	2,462	1,923	1,231	1,154	5,000	
Daya Pembeda	0,410	0,385	0,274	0,291	0,325	0,325	0,214	0,291	
Kriteria	SANGAT BAIK	BAIK	CUKUP BAIK	CUKUP BAIK	BAIK	BAIK	CUKUP BAIK	CUKUP BAIK	

Lampiran 20.1

Perhitungan Uji Daya Pembeda

Rumus :

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

Keterangan:

DP = indeks daya pembeda item soal

 $\bar{X} KA$ = *mean* dari kelas atas $\bar{X} KB$ = *mean* dari kelas bawah

Skor maks = skor maksimum

Klasifikasi daya pembeda :

0,40 ke atas = Sangat baik

0,30 – 0,39 = Baik

0,20 – 0,29 = Cukup

0,19 ke bawah = Kurang Baik

Langkah-langkah :

1. Membuat tabel penolong kelompok atas

KODE	KELOMPOK ATAS (KA)								TOTAL
	NOMOR BUTIR SOAL								
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Skor Maks	9	9	9	9	9	9	9	9	72
UC-16	9	9	9	9	9	6	0	9	60
UC-22	4	9	9	9	6	6	6	9	58
UC-14	9	9	6	6	9	5	3	6	53

KELOMPOK ATAS (KA)									
KODE	NOMOR BUTIR SOAL								TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Skor Maks	9	9	9	9	9	9	9	9	72
UC-20	5	9	9	6	5	5	3	9	51
UC-9	9	9	9	5	5	3	3	6	49
UC-23	9	9	6	9	1	3	3	6	46
UC-4	6	9	5	6	3	1	3	9	42
UC-24	3	9	5	3	5	3	3	9	40
UC-6	6	9	3	1	3	3	5	9	39
UC-8	9	6	6	5	1	3	3	6	39
UC-5	4	6	3	1	5	5	3	9	36
UC-25	0	6	3	3	5	5	5	6	33
UC-26	0	6	6	3	6	6	0	6	33
JUMLAH KA	73	105	79	66	63	54	40	99	
Rata-rata KA	5,615	8,077	6,077	5,077	4,846	4,154	3,077	7,615	

2. Membuat tabel penolong kelompok bawah

KELOMPOK BAWAH (KB)									
KODE	NOMOR BUTIR SOAL								TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Skor Maks	9	9	9	9	9	9	9	9	72
UC-10	5	6	3	6	3	3	0	6	32
UC-18	1	6	4	5	5	0	3	6	30
UC-15	0	6	3	3	6	3	1	6	28
UC-3	2	6	5	3	1	3	1	6	27
UC-21	3	6	6	3	1	1	1	5	26
UC-19	3	9	3	0	0	3	0	6	24
UC-12	3	3	3	1	1	1	2	6	20
UC-7	1	3	5	3	3	0	0	3	18
UC-11	3	3	3	2	1	0	3	3	18
UC-1	0	3	3	5	0	0	3	3	17
UC-2	1	3	3	1	1	0	0	6	15

KELOMPOK BAWAH (KB)									
KODE	NOMOR BUTIR SOAL								TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Skor Maks	9	9	9	9	9	9	9	9	72
UC-13	0	3	5	0	3	1	0	3	15
UC-17	3	3	1	0	0	1	1	6	15
JUMLAH KB	25	60	47	32	25	16	15	65	
Rata-rata KB	1,923	4,615	3,615	2,462	1,923	1,231	1,154	5,000	

3. Menghitung Daya Pembeda

$$a. \text{ DP soal no 1} = \frac{5,615-1,923}{9} = \frac{3,692}{9} = 0,410 \text{ (Sangat Baik)}$$

$$b. \text{ DP soal no 2} = \frac{8,077-4,615}{9} = \frac{3,462}{9} = 0,385 \text{ (Baik)}$$

$$c. \text{ DP soal no 3} = \frac{6,077-3,615}{9} = \frac{2,462}{9} = 0,274 \text{ (Cukup Baik)}$$

$$d. \text{ DP soal no 4} = \frac{5,077-2,462}{9} = \frac{2,615}{9} = 0,291 \text{ (Cukup Baik)}$$

$$e. \text{ DP soal no 5} = \frac{4,846-1,923}{9} = \frac{2,923}{9} = 0,325 \text{ (Baik)}$$

$$f. \text{ DP soal no 6} = \frac{4,154-1,231}{9} = \frac{2,923}{9} = 0,325 \text{ (Baik)}$$

$$g. \text{ DP soal no 7} = \frac{3,077-1,154}{9} = \frac{1,923}{9} = 0,214 \text{ (Cukup Baik)}$$

$$h. \text{ DP soal no 8} = \frac{7,615-5,000}{9} = \frac{2,615}{9} = 0,291 \text{ (Cukup Baik)}$$

Lampiran 21

NILAI HASIL PENILAIAN AKHIR SEMESTER GANJIL
KELAS VIII SMPN 2 SEWON

KELAS								
NO	VIII A	VIII B	VIII C	VIII D	VIII E	VIII F	VIII G	VIII H
1	65,00	52,50	47,50	50,00	42,50	45,00	52,50	32,50
2	35,00	27,50	40,00	52,50	47,50	32,50	37,50	42,50
3	30,00	30,00	52,50	35,00	45,00	52,50	40,00	37,50
4	60,00	60,00	45,00	35,00	27,50	55,00	52,50	62,50
5	50,00	30,00	42,50	37,00	35,00	45,00	32,50	25,00
6	45,00	35,00	65,00	52,50	37,50	57,50	27,50	55,00
7	65,00	37,50	37,50	45,00	52,50	27,50	37,50	45,00
8	37,50	52,50	55,00	42,50	47,50	42,50	25,00	55,00
9	32,50	35,00	60,00	42,50	40,00	82,50	35,00	40,00
10	50,00	42,50	25,00	57,50	37,50	37,50	75,00	67,50
11	50,00	75,00	47,50	77,50	30,00	50,00	75,00	27,50
12	37,50	52,50	37,50	47,50	67,50	40,00	45,00	32,50
13	55,00	35,00	62,50	47,50	30,00	40,00	40,00	60,00
14	70,00	32,50	42,50	37,50	25,00	40,00	27,50	52,50
15	32,50	25,00	45,00	35,00	37,50	20,00	30,00	85,00
16	32,50	32,50	55,00	42,50	40,00	45,00	42,50	32,50
17	45,00	60,00	72,50	40,00	27,50	37,50	42,50	42,50
18	57,50	60,00	52,50	27,50	25,00	40,00	57,50	47,50
19	40,00	65,00	30,00	32,50	30,00	45,00	35,00	62,50
20	65,00	42,50	50,00	32,50	32,50	22,50	22,50	67,50
21	80,00	50,00	57,50	52,50	40,00	42,50	40,00	82,50
22	45,00	52,50	42,50	52,50	37,50	52,50	27,50	62,50

KELAS								
NO	VIII A	VIII B	VIII C	VIII D	VIII E	VIII F	VIII G	VIII H
23	72,50	55,00	42,50	25,00	55,00	25,00	30,00	52,50
24	45,00	40,00	42,50	45,00	47,50	22,50	60,00	27,50
25	55,00	62,50	25,00	42,50	55,00	47,50	60,00	22,50
26	50,00	42,50	47,50	52,50	50,00	52,50	37,50	27,50
27	62,50	55,00	30,00	52,50	50,00	50,00	45,00	55,00
28	55,00	50,00	37,50	74,00	42,50	25,00	47,50	27,50
29	42,50	35,00	35,00	50,00	30,00	52,50	25,00	52,50
30	72,50	57,50	45,00	58,00	60,00	55,00	40,00	85,00
31	32,50	50,00	27,50	54,00	42,50	65,00	35,00	57,50
32	40,00	70,00	42,50	50,00	52,50	22,50	42,50	27,50
Total	1607,50	1502,50	1440,00	1478,00	1320,00	1370,00	1322,50	1552,50

Lampiran 22

UJI NORMALITAS TAHAP AWAL

KELAS								
NO	VIII A	VIII B	VIII C	VIII D	VIII E	VIII F	VIII G	VIII H
1	65,00	52,50	47,50	50,00	42,50	45,00	52,50	32,50
2	35,00	27,50	40,00	52,50	47,50	32,50	37,50	42,50
3	30,00	30,00	52,50	35,00	45,00	52,50	40,00	37,50
4	60,00	60,00	45,00	35,00	27,50	55,00	52,50	62,50
5	50,00	30,00	42,50	37,00	35,00	45,00	32,50	25,00
6	45,00	35,00	65,00	52,50	37,50	57,50	27,50	55,00
7	65,00	37,50	37,50	45,00	52,50	27,50	37,50	45,00
8	37,50	52,50	55,00	42,50	47,50	42,50	25,00	55,00
9	32,50	35,00	60,00	42,50	40,00	82,50	35,00	40,00
10	50,00	42,50	25,00	57,50	37,50	37,50	75,00	67,50
11	50,00	75,00	47,50	77,50	30,00	50,00	75,00	27,50
12	37,50	52,50	37,50	47,50	67,50	40,00	45,00	32,50
13	55,00	35,00	62,50	47,50	30,00	40,00	40,00	60,00
14	70,00	32,50	42,50	37,50	25,00	40,00	27,50	52,50
15	32,50	25,00	45,00	35,00	37,50	20,00	30,00	85,00
16	32,50	32,50	55,00	42,50	40,00	45,00	42,50	32,50
17	45,00	60,00	72,50	40,00	27,50	37,50	42,50	42,50
18	57,50	60,00	52,50	27,50	25,00	40,00	57,50	47,50
19	40,00	65,00	30,00	32,50	30,00	45,00	35,00	62,50
20	65,00	42,50	50,00	32,50	32,50	22,50	22,50	67,50
21	80,00	50,00	57,50	52,50	40,00	42,50	40,00	82,50
22	45,00	52,50	42,50	52,50	37,50	52,50	27,50	62,50
23	72,50	55,00	42,50	25,00	55,00	25,00	30,00	52,50

KELAS								
NO	VIII A	VIII B	VIII C	VIII D	VIII E	VIII F	VIII G	VIII H
24	45,00	40,00	42,50	45,00	47,50	22,50	60,00	27,50
25	55,00	62,50	25,00	42,50	55,00	47,50	60,00	22,50
26	50,00	42,50	47,50	52,50	50,00	52,50	37,50	27,50
27	62,50	55,00	30,00	52,50	50,00	50,00	45,00	55,00
28	55,00	50,00	37,50	74,00	42,50	25,00	47,50	27,50
29	42,50	35,00	35,00	50,00	30,00	52,50	25,00	52,50
30	72,50	57,50	45,00	58,00	60,00	55,00	40,00	85,00
31	32,50	50,00	27,50	54,00	42,50	65,00	35,00	57,50
32	40,00	70,00	42,50	50,00	52,50	22,50	42,50	27,50
Total	1607,50	1502,50	1440,00	1478,00	1320,00	1370,00	1322,50	1552,50
χ^2 hitung	1,882	1,573	1,192	0,150	1,259	0,222	1,663	2,707
χ^2 tabel	11,070	11,070	11,070	11,070	11,070	11,070	11,070	11,070
Kesimpulan	$\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima, sehingga data berdistribusi normal.							

Lampiran 22.1

Perhitungan Uji Normalitas**A. Uji Normalitas (Kelas VIII A)**

Hipotesis :

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

$$\text{Rumus : } \chi^2_{\text{hitung}} = \sum \frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e}$$

Kriteria pengujiannya :

- a) jika $\chi^2_{\text{hitung}} \leq \chi^2_{\text{tabel}}$, maka data berdistribusi normal.
- b) jika $\chi^2_{\text{hitung}} \geq \chi^2_{\text{tabel}}$, maka data tidak berdistribusi normal.

Tabel Penolong

NO	VIII A	NO	VIII A
1	30,00	17	50,00
2	32,50	18	50,00
3	32,50	19	50,00
4	32,50	20	55,00
5	32,50	21	55,00
6	35,00	22	55,00
7	37,50	23	57,50
8	37,50	24	60,00
9	40,00	25	62,50
10	40,00	26	65,00
11	42,50	27	65,00
12	45,00	28	65,00
13	45,00	29	70,00
14	45,00	30	72,50
15	45,00	31	72,50
16	50,00	32	80,00

Berdasarkan tabel penolong nilai kelas VIII A di atas
maka didapatkan :

- 1) $N = 32$
- 2) $\text{Max} = 80,00$
- 3) $\text{Min} = 30,00$
- 4) $\text{Range} = 50,00$
- 5) Banyak Kelas Interval = $5,967 \approx 6$
- 6) Panjang Kelas (P) = $8,379 \approx 9$
- 7) Mencari nilai rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (s) :

kelas interval (x)			fi	xi	fi.xi	xi - \bar{x}	(xi - \bar{x}) ²	fi . (xi - \bar{x}) ²
30	-	38	8	34	272	-15,75	248,06	1984,500
39	-	47	7	43	301	-6,75	45,56	318,938
48	-	56	7	52	364	2,25	5,06	35,438
57	-	65	6	61	366	11,25	126,56	759,375
66	-	74	3	70	210	20,25	410,06	1230,188
75	-	83	1	79	79	29,25	855,56	855,563
n			32		1592			5184

Dari tabel di atas diperoleh :

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum fi.xi}{\sum fi} = \frac{1592}{32} = 49,750$$

$$\text{Simpangan baku (s)} = \sqrt{\frac{\sum fi (x-\bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{5184}{31}} = 12,728$$

- 8) Mencari nilai Zi, Z tabel, F(Zi), Luas(Li), fe, dan $\left(\frac{(fo-fe)^2}{fe}\right)$.

kelas interval (x)	fo	Tepi Kelas (X)	Zi	Z tabel	F (Zi)	Luas (Li)	fe	(fo-fe)^2 / fe	fo baru	fe baru	(fo baru-fe baru)^2 / fe baru
		29,5	-1,5910	0,4441	0,0559						
30-38	8					0,1618	5,178	1,539	8	5,178	1,539
		38,5	-0,8839	0,2823	0,2177						
39-47	7					0,2148	6,874	0,002	7	6,874	0,002
		47,5	-0,1768	0,0675	0,4325						
48-56	7					0,2694	8,621	0,305	7	8,621	0,305
		56,5	0,5303	0,2019	0,7019						
57-65	6					0,1888	6,042	0,000	10	9,411	0,037
		65,5	1,2374	0,3907	0,8907						
66-74	3					0,0831	2,659	0,044			
		74,5	1,9445	0,4738	0,9738						
75-83	1					0,0222	0,710	0,118			
		83,5	2,6517	0,4960	0,9960						
Jumlah	32							2,008	32		1,882

9) Karena terdapat syarat bahwa nilai $fe \geq 5$, maka dibuat fe baru dan fo baru serta dihasilkan $\left(\frac{(fo-fe)^2}{fe}\right)$ baru.

Hasil perhitungan tabel di atas, diketahui bahwa nilai $\chi^2_{hitung} = 1,882$, disisi lain berdasarkan tabel chi-kuadrat dengan $\alpha = 0,05$ dan $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$ maka nilai $\chi^2_{tabel} = 11,070$. Dengan demikian, dapat disimpulkan $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima, sehingga data tersebut berdistribusi normal.

Lampiran 23

UJI HOMOGENITAS TAHAP AWAL

Hipotesis :

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_n^2$ (semua populasi memiliki varian sama)

H_1 : minimal salah satu tanda tidak sama

Rumus :

$$\chi^2 = (\ln 10) \left[B - \sum dk \log S_1^2 \right]$$

Keterangan:

S_1^2 = varians tiap kelompok data

dk_i = $n-1$ = derajat kebebasan tiap kelompok

B = nilai Barlett

Kriteria pengujiannya :

- a. jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima, berarti kelompok data sama atau homogen.
- b. jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ maka H_0 ditolak, berarti kelompok data tidak sama atau tidak homogen.

Lampiran 23.1

Perhitungan Uji Homogenitas

Tabel Penolong

Sampel	dk = N-1	1/dk	S	S ²	Log S ²	dk*S ²	dk*log S ²
A	31	0,03	13,79	190,06	2,28	5891,99	70,65
B	31	0,03	13,21	174,49	2,24	5409,18	69,49
C	31	0,03	11,48	131,85	2,12	4087,50	65,72
D	31	0,03	11,60	134,59	2,13	4172,38	66,00
E	31	0,03	10,70	114,52	2,06	3550,00	63,82
F	31	0,03	13,82	191,03	2,28	5921,88	70,71
G	31	0,03	13,33	177,82	2,25	5512,30	69,75
H	31	0,03	17,96	322,52	2,51	9998,24	77,77
Jumlah	248	0,26	105,90	1436,89	17,87	44543,47	553,92

Langkah-langkah perhitungan uji homogenitas yaitu:

a. Mencari Nilai Variansi Gabungan

$$S_{gab}^2 = \frac{(\sum dk \cdot s_i^2)}{\sum dk} = \frac{44543,469}{248} = 179,611$$

b. Mencari Nilai B (Barlett)

$$\begin{aligned} \text{nilai Barlett} &= \sum dk (\log S_{gab}^2) = 248 \times \log 179,611 = \\ &= 248 \times 2,25 = 559,074 \end{aligned}$$

c. Menghitung uji barlett dengan statistik *chi square*

$$\begin{aligned} \chi^2_{hitung} &= (\ln 10) [B - \sum dk \log S_i^2] = \ln (10) \times \\ &= (559,074 - 553,92) = 2,303 \times 5,158 = 11,876 \end{aligned}$$

d. Menghitung χ^2_{tabel}

Untuk taraf signifikansi 5% dan $dk = k-1 = 8-1 = 7$, sehingga diperoleh $\chi^2_{\text{tabel}} = 14,067$.

e. Kesimpulan

Dari perhitungan di atas diperoleh $\chi^2_{\text{hitung}} = 11,876$ dan $\chi^2_{\text{tabel}} = 14,067$. Karena $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima sehingga data kelas sampel di atas homogen.

Lampiran 24

UJI ANOVA

Hipotesis statistik:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_8$$

H_1 : sedikitnya pada satu tanda μ tidak sama

Keterangan:

H_0 : Semua kelas pada populasi mempunyai kesamaan rata-rata nilai awal yang sama.

H_1 : Tidak semua kelas pada populasi mempunyai kesamaan rata-rata nilai awal yang sama.

Rumus uji Anova yaitu:

$$F_{\text{hitung}} = \frac{RK_A}{RK_D}$$

Keterangan:

RK_A : rata-rata jumlah kuadrat antar kelompok

RK_D : rata-rata jumlah kuadrat dalam kelompok

Kriteria pengujian:

- a. Jika $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima.
- b. Jika $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak.

Lampiran 24.1

Perhitungan Uji Anova

Tabel Penolong

NO	KELAS								JUMLAH TOTAL
	VIII A	VIII B	VIII C	VIII D	VIII E	VIII F	VIII G	VIII H	
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	
1	65,00	52,50	47,50	50,00	42,50	45,00	52,50	32,50	
2	35,00	27,50	40,00	52,50	47,50	32,50	37,50	42,50	
3	30,00	30,00	52,50	35,00	45,00	52,50	40,00	37,50	
4	60,00	60,00	45,00	35,00	27,50	55,00	52,50	62,50	
5	50,00	30,00	42,50	37,00	35,00	45,00	32,50	25,00	
6	45,00	35,00	65,00	52,50	37,50	57,50	27,50	55,00	
7	65,00	37,50	37,50	45,00	52,50	27,50	37,50	45,00	
8	37,50	52,50	55,00	42,50	47,50	42,50	25,00	55,00	
9	32,50	35,00	60,00	42,50	40,00	82,50	35,00	40,00	
10	50,00	42,50	25,00	57,50	37,50	37,50	75,00	67,50	
11	50,00	75,00	47,50	77,50	30,00	50,00	75,00	27,50	
12	37,50	52,50	37,50	47,50	67,50	40,00	45,00	32,50	
13	55,00	35,00	62,50	47,50	30,00	40,00	40,00	60,00	
14	70,00	32,50	42,50	37,50	25,00	40,00	27,50	52,50	
15	32,50	25,00	45,00	35,00	37,50	20,00	30,00	85,00	
16	32,50	32,50	55,00	42,50	40,00	45,00	42,50	32,50	
17	45,00	60,00	72,50	40,00	27,50	37,50	42,50	42,50	
18	57,50	60,00	52,50	27,50	25,00	40,00	57,50	47,50	
19	40,00	65,00	30,00	32,50	30,00	45,00	35,00	62,50	
20	65,00	42,50	50,00	32,50	32,50	22,50	22,50	67,50	
21	80,00	50,00	57,50	52,50	40,00	42,50	40,00	82,50	
22	45,00	52,50	42,50	52,50	37,50	52,50	27,50	62,50	
23	72,50	55,00	42,50	25,00	55,00	25,00	30,00	52,50	
24	45,00	40,00	42,50	45,00	47,50	22,50	60,00	27,50	
25	55,00	62,50	25,00	42,50	55,00	47,50	60,00	22,50	
26	50,00	42,50	47,50	52,50	50,00	52,50	37,50	27,50	
27	62,50	55,00	30,00	52,50	50,00	50,00	45,00	55,00	
28	55,00	50,00	37,50	74,00	42,50	25,00	47,50	27,50	

NO	KELAS								JUMLAH TOTAL
	VIII A	VIII B	VIII C	VIII D	VIII E	VIII F	VIII G	VIII H	
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	
29	42,50	35,00	35,00	50,00	30,00	52,50	25,00	52,50	
30	72,50	57,50	45,00	58,00	60,00	55,00	40,00	85,00	
31	32,50	50,00	27,50	54,00	42,50	65,00	35,00	57,50	
32	40,00	70,00	42,50	50,00	52,50	22,50	42,50	27,50	
$\sum n$	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	256
$\sum X$	1607,50	1502,50	1440,00	1478,00	1320,00	1370,00	1322,50	1552,50	11593,00
$\sum X^2$	258405,625	225750,625	207360,000	21844,8400	17424,0000	187690,0000	174900,6250	241025,6250	57198,7500
$\frac{(\sum X)^2}{n}$	80751,7578	22575,0625	64800	68265,125	54450	58653,125	54656,4453	75320,50781	12780,06641

Langkah-langkah pengujian anova yaitu :

1. Membuat tabel penolong anova.
2. Mencari jumlah kuadrat rata-rata:

$$JK_R = \frac{(\sum X_1 + \sum X_2 + \sum X_3 + \dots + \sum X_n)^2}{n_1 + n_2 + n_3 + \dots + n_n}$$

$$JK_R = \frac{(1607,50 + 1502,50 + 1440,00 + 1478,00 + 1320,00 + 1370,00 + 1322,50 + 1552,50)^2}{32 + 32 + 32 + 32 + 32 + 32 + 32 + 32}$$

$$JK_R = \frac{(11593,00)^2}{256}$$

$$JK_R = \frac{134397649,00}{256}$$

$$JK_R = 524990,816$$

3. Mencari jumlah kuadrat antar kelompok:

$$JK_A = \frac{(\sum X_1)^2}{n_1} + \frac{(\sum X_2)^2}{n_2} + \frac{(\sum X_3)^2}{n_3} + \dots + \frac{(\sum X_n)^2}{n_n} - JK_R$$

$$JK_A = \frac{(1607,50)^2}{32} + \frac{(1502,50)^2}{32} + \frac{(1440,00)^2}{32} \\ + \frac{(1478,00)^2}{32} + \frac{(1320,000)^2}{32} + \frac{(1370,00)^2}{32} \\ + \frac{(1322,50)^2}{32} + \frac{(1552,50)^2}{32} - 524990,816$$

$$JK_A = \frac{2584056,25}{32} + \frac{225706,25}{32} + \frac{2073600,00}{32} \\ + \frac{2184484,00}{32} + \frac{1742400,00}{32} + \frac{1876900,00}{32} \\ + \frac{1749006,25}{32} + \frac{2410256,25}{32} - 524990,816$$

$$JK_A = (80751,76 + 70547,07 + 64800 + 68265,13 \\ + 54450 + 58653,13 + 54656,4 + 75320,51) \\ - 524990,816$$

$$JK_A = 527444,03 - 524990,816$$

$$JK_A = 2453,215$$

4. Mencari jumlah kuadrat dalam kelompok:

$$JK_D = \sum X^2 - JK_R - JK_A$$

$$JK_D = 571987,50 - 524990,82 - 2453,215$$

$$JK_D = 44543,47$$

5. Mencari derajat kebebasan (dk_r):

$$dk_{rata-rata} = 1$$

6. Mencari derajat kebebasan antar kelompok:

$$dk_A = k - 1 = 8 - 1 = 7$$

7. Mencari derajat kebebasan dalam kelompok:

$$dk_D = N - k = 256 - 7 = 249$$

8. Mencari rata-rata jumlah kuadrat antar kelompok:

$$RK_{\text{rata-rata}} = \frac{JK_R}{dk_r} = \frac{524990,816}{1} = 524990,816$$

9. Mencari rata-rata jumlah kuadrat antar kelompok:

$$RK_A = \frac{JK_A}{dk_A} = \frac{2453,21}{7} = 350,459$$

10. Mencari rata-rata jumlah kuadrat dalam kelompok:

$$RK_D = \frac{JK_D}{dk_D} = \frac{44543,47}{249} = 178,889$$

11. Mencari nilai F_{hitung} :

$$F_{\text{hitung}} = \frac{RK_A}{RK_D} = \frac{350,459}{178,889} = 1,959$$

12. Menghitung nilai F_{tabel} :

$$F_{\text{tabel}} = F_{(1-\alpha)(dk_A, dk_D)}$$

$$F_{\text{tabel}} = F_{(1-0,05)(7, 249)}$$

$$F_{\text{tabel}} = 2,05.$$

13. Kesimpulan:

Dari perhitungan di atas, didapatkan $F_{\text{hitung}} = 1,959$ dan $F_{\text{tabel}} = 2,05$. Jadi, $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima yang berarti bahwa semua kelas pada populasi mempunyai kesamaan rata-rata nilai awal yang sama.

Lampiran 25

HASIL SKOR KEMAMPUAN BERPIKIR REFLEKTIF MATEMATIS PER INDIKATOR KELAS EKSPERIMEN

KODE	NO BUTIR SOAL																								TOTAL		
	1			2			3			4			5			6			7			8					
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
E-01	3	3	3	2	1	0	0	0	0	3	3	3	3	2	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	11	12	6
E-02	0	3	0	0	3	0	0	2	0	0	3	0	0	3	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0	0	20	0
E-03	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	1	1	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	24	19	21
E-04	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	10	10
E-05	3	3	3	3	3	3	3	1	1	3	0	0	3	1	0	3	1	1	3	0	0	3	1	1	24	10	9
E-06	3	3	3	3	3	3	0	2	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	2	0	0	2	0	6	21	6
E-07	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	7	0
E-08	2	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	15	12	13
E-09	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	24	20	22
E-10	0	3	0	0	2	0	0	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
E-11	3	3	3	3	3	3	2	0	0	3	1	1	3	1	1	0	0	0	0	0	0	3	1	1	17	9	9
E-12	3	1	0	2	3	3	2	3	2	3	3	3	0	0	0	3	3	0	2	3	0	0	0	0	15	16	8
E-13	2	1	1	3	3	3	3	3	3	2	3	0	3	3	0	3	3	0	3	3	0	3	1	0	22	20	7
E-14	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	0	0	0	0	0	0	18	16	16
E-15	3	3	3	3	3	3	2	3	0	2	3	3	2	3	3	2	1	1	3	2	2	0	2	0	17	20	15

Lampiran 25.1

Lanjutan

KODE	NO BUTIR SOAL																								TOTAL		
	1			2			3			4			5			6			7			8					
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
E-16	3	2	0	3	3	3	3	3	3	2	3	3	0	0	0	3	3	3	3	2	3	0	0	0	17	16	15
E-17	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	1	1	3	2	2	0	2	3	21	19	21	
E-18	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	0	0	0	3	1	1	0	0	0	0	0	15	12	13	
E-19	3	1	0	3	3	0	3	3	0	3	1	0	2	2	0	2	3	0	3	3	0	0	2	19	18	0	
E-20	3	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	1	3	2	3	3	2	3	24	19	20	
E-21	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	0	3	1	1	0	0	0	0	0	15	13	13	
E-22	3	3	3	3	1	1	2	1	1	2	3	0	2	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	15	8	5	
E-23	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	3	3	2	3	0	0	3	2	0	0	0	21	17	11	
E-24	3	3	0	3	3	3	3	3	3	3	3	0	3	2	0	3	0	0	3	0	0	0	0	21	14	6	
E-25	3	1	0	3	3	0	3	3	0	2	1	0	0	2	0	0	3	0	2	3	0	0	1	13	17	0	
E-26	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	0	0	0	2	0	0	0	18	16	15	
E-27	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	0	0	0	3	2	3	0	0	17	16	18	
E-28	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	3	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	18	13	9	
E-29	0	3	0	0	3	0	0	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	
E-30	0	0	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	0	3	1	1	0	0	0	0	0	12	10	10	
Jumlah	74	71	54	77	83	66	71	73	55	73	72	43	56	44	30	55	40	17	54	37	19	26	21	14	450	441	298
RATA-RATA	2,467	2,367	1,800	2,567	2,767	2,200	2,367	2,433	1,833	2,433	2,400	1,433	1,867	1,467	1,000	1,833	1,333	0,567	1,800	1,233	0,633	0,867	0,700	0,467	1,875	1,838	1,242

Keterangan Indikator Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis:

A = *Reacting*; B = *Comparing*; C = *Contemplating*.

Lampiran 26

DAFTAR HASIL *POSTTEST* KELAS EKSPERIMEN (VIII C)

KODE	NO BUTIR SOAL								SKOR	NILAI
	1	2	3	4	5	6	7	8		
	9	9	9	9	9	9	9	9		
E-01	9	3	0	9	5	0	2	1	29	40,28
E-02	3	3	2	3	3	2	2	2	20	27,78
E-03	8	8	9	5	9	9	8	8	64	88,89
E-04	9	9	9	4	0	0	0	0	31	43,06
E-05	9	9	5	3	4	5	3	5	43	59,72
E-06	9	9	2	3	3	3	2	2	33	45,83
E-07	1	1	1	0	0	3	1	0	7	9,72
E-08	4	9	9	9	8	0	1	0	40	55,56
E-09	9	9	9	5	9	9	8	8	66	91,67
E-10	3	2	2	3	0	0	0	0	10	13,89
E-11	9	9	2	5	5	0	0	5	35	48,61
E-12	4	8	7	9	0	6	5	0	39	54,17
E-13	4	9	9	5	6	6	6	4	49	68,06
E-14	9	9	9	9	9	5	0	0	50	69,44
E-15	9	9	5	8	8	4	7	2	52	72,22
E-16	5	9	9	8	0	9	8	0	48	66,67
E-17	9	9	9	9	8	5	7	5	61	84,72
E-18	9	9	8	9	0	5	0	0	40	55,56
E-19	4	6	6	4	4	5	6	2	37	51,39
E-20	5	9	9	9	8	7	8	8	63	87,50
E-21	9	9	9	9	0	5	0	0	41	56,94
E-22	9	5	4	5	2	0	3	0	28	38,89
E-23	9	9	9	6	8	3	5	0	49	68,06
E-24	6	9	9	6	5	3	3	0	41	56,94
E-25	4	6	6	3	2	3	5	1	30	41,67
E-26	9	9	9	9	8	3	2	0	49	68,06
E-27	9	8	9	9	8	0	8	0	51	70,83
E-28	9	9	9	6	3	1	3	0	40	55,56
E-29	3	3	2	3	0	0	0	0	11	15,28
E-30	0	9	9	9	0	5	0	0	32	44,44
Jumlah										1651,39

Lampiran 27

DAFTAR HASIL *POSTTEST* KELAS KONTROL (VIII D)

KODE	NO BUTIR SOAL								SKOR	NILAI
	1	2	3	4	5	6	7	8		
	9	9	9	9	9	9	9	9		
C-01	9	6	4	4	5	3	0	4	35	48,61
C-02	9	9	4	9	0	6	5	6	48	66,67
C-03	6	6	4	4	6	0	0	4	30	41,67
C-04	6	5	4	6	0	4	0	0	25	34,72
C-05	6	6	4	4	5	0	4	5	34	47,22
C-06	6	6	4	4	5	0	0	4	29	40,28
C-07	9	9	6	9	0	6	0	5	44	61,11
C-08	6	5	4	6	0	0	4	0	25	34,72
C-09	6	6	1	6	0	4	4	4	31	43,06
C-10	6	5	4	4	6	0	0	0	25	34,72
C-11	9	9	5	9	0	0	4	0	36	50,00
C-12	9	9	8	6	6	6	6	9	59	81,94
C-13	6	6	4	4	2	0	0	0	22	30,56
C-14	3	3	3	5	3	1	3	0	21	29,17
C-15	9	9	5	9	0	5	5	5	47	65,28
C-16	6	9	1	5	3	3	3	6	36	50,00
C-17	9	9	4	6	0	4	0	4	36	50,00
C-18	6	6	4	6	0	0	4	0	26	36,11
C-19	6	6	4	6	0	0	4	0	26	36,11
C-20	5	9	3	0	5	0	0	0	22	30,56
C-21	5	6	6	6	6	3	0	0	32	44,44
C-22	6	6	4	4	0	0	0	0	20	27,78
C-23	5	6	4	0	0	0	0	0	15	20,83
C-24	6	6	4	6	0	0	0	0	22	30,56
C-25	6	4	3	3	0	0	0	0	16	22,22
C-26	6	6	4	6	0	0	0	0	22	30,56
C-27	6	6	4	0	0	0	0	0	16	22,22
C-28	6	6	4	6	6	0	4	0	32	44,44
C-29	4	6	4	6	5	3	3	0	31	43,06
C-30	9	9	5	9	6	4	9	9	60	83,33
Jumlah										1281,94

Lampiran 28

UJI NORMALITAS PRASYARAT

KELAS		
NO	VIII C	VIII D
1	40,28	48,61
2	27,78	66,67
3	88,89	41,67
4	43,06	34,72
5	59,72	47,22
6	45,83	40,28
7	9,72	61,11
8	55,56	34,72
9	91,67	43,06
10	13,89	34,72
11	48,61	50,00
12	54,17	81,94
13	68,06	30,56
14	69,44	29,17
15	72,22	65,28
16	66,67	50,00
17	84,72	50,00
18	55,56	36,11
19	51,39	36,11
20	87,50	30,56
21	56,94	44,44
22	38,89	27,78
23	68,06	20,83
24	56,94	30,56
25	41,67	22,22
26	68,06	30,56
27	70,83	22,22
28	55,56	44,44
29	15,28	43,06
30	44,44	83,33
χ^2_{hitung}	0,426	1,268
χ^2_{tabel}	11,070	11,070
Kesimpulan	Berdistribusi Normal	Berdistribusi Normal

Lampiran 28.1

Perhitungan Uji Normalitas Prasyarat Kelas VIII C

Hipotesis yang diuji yaitu:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujiannya yaitu:

- 1) jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ maka data berdistribusi normal.
- 2) jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ maka data tidak berdistribusi normal.

Tabel Penolong

NO	NILAI VIII C	NO	NILAI VIII C
1	9,72	16	55,56
2	13,89	17	56,94
3	15,28	18	56,94
4	27,78	19	59,72
5	38,89	20	66,67
6	40,28	21	68,06
7	41,67	22	68,06
8	43,06	23	68,06
9	44,44	24	69,44
10	45,83	25	70,83
11	48,61	26	72,22
12	51,39	27	84,72
13	54,17	28	87,50
14	55,56	29	88,89
15	55,56	30	91,67

Berdasarkan tabel penolong nilai kelas VIII C di atas maka didapatkan :

- 1) $N = 30$
- 2) $\text{Max} = 91,67$
- 3) $\text{Min} = 9,72$
- 4) $\text{Range} = 81,94$
- 5) Banyak Kelas Interval = $5,875 \approx 6$
- 6) Panjang Kelas (P) = $13,949 \approx 14$
- 7) Mencari nilai rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (s) :

kelas interval (x)			fi	xi	fi.xi	xi - \bar{x}	(xi - \bar{x}) ²	fi . (xi - \bar{x}) ²
9	-	22	3	15,5	46,5	-40,60	1648,36	4945,080
23	-	36	1	29,5	29,5	-26,60	707,56	707,560
37	-	50	7	43,5	304,5	-12,60	158,76	1111,320
51	-	64	8	57,5	460	1,40	1,96	15,680
65	-	78	7	71,5	500,5	15,40	237,16	1660,120
79	-	92	4	85,5	342	29,40	864,36	3457,440
n			30		1683			11897,20

Dari tabel di atas diperoleh :

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum fi.xi}{\sum fi} = \frac{1683}{30} = 56,100$$

$$\text{Simpangan baku (s)} = \sqrt{\frac{\sum fi (x-\bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{11897,20}{29}} = 19,914$$

8) Mencari nilai Zi, Z tabel, F (Zi), Luas (Li), fe, dan

$$\left(\frac{(fo-fe)^2}{fe} \right).$$

kelas interval (x)		fo	Tepi Kelas (X)	Zi	Z tabel	F (Zi)	Luas (Li)	fe	(fo-fe)^2 / fe	fo baru	fe baru	(fo baru-fe baru)^2 / fe baru
			8,5	-2,8171	0,4916	0,0084						
9	- 22	3					0,0381	1,143	3,01702	11	11,439	0,017
			22,5	-1,6872	0,4535	0,0465						
23	- 36	1					0,1170	3,510	1,79490			
			36,5	-0,9842	0,3365	0,1635						
37	- 50	7					0,2262	6,786	0,00675			
			50,5	-0,2812	0,1103	0,3897						
51	- 64	8					0,2731	8,193	0,00455	8	8,193	0,005
			64,5	0,4218	0,1628	0,6628						
65	- 78	7					0,2058	6,174	0,11051	11	9,084	0,404
			78,5	1,1248	0,3686	0,8686						
79	- 92	4					0,0970	2,910	0,40828			
			92,5	1,8278	0,4656	0,9656						
Jumlah		30							5,342	30		0,426

9) Karena terdapat syarat bahwa $f_e \geq 5$, maka dibuat f_e baru dan f_o baru, sehingga menghasilkan $\left(\frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}\right)$ yang baru.

Berdasarkan hasil perhitungan tabel di atas, diketahui bahwa nilai $\chi^2_{\text{hitung}} = 0,426$, disisi lain berdasarkan tabel chi-kuadrat dengan $\alpha = 0,05$ dan $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$ maka nilai $\chi^2_{\text{tabel}} = 11,070$. Oleh karena itu, kesimpulan perhitungan tersebut adalah $\chi^2_{\text{hitung}} \leq \chi^2_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima, sehingga data tersebut berdistribusi normal.

Lampiran 28.2

Perhitungan Uji Normalitas Prasyarat Kelas VIII D

Tabel Penolong

No	KELAS VIII D	No	KELAS VIII D
1	20,83	16	41,67
2	22,22	17	43,06
3	22,22	18	43,06
4	27,78	19	44,44
5	29,17	20	44,44
6	30,56	21	47,22
7	30,56	22	48,61
8	30,56	23	50,00
9	30,56	24	50,00
10	34,72	25	50,00
11	34,72	26	61,11
12	34,72	27	65,28
13	36,11	28	66,67
14	36,11	29	81,94
15	40,28	30	83,33

Berdasarkan tabel penolong nilai kelas VIII D di atas maka didapatkan :

- 1) $N = 30$
- 2) $\text{Max} = 83,33$
- 3) $\text{Min} = 20,83$
- 4) $\text{Range} = 62,50$
- 5) $\text{Banyak Kelas Interval} = 5,875 \approx 6$
- 6) $\text{Panjang Kelas (P)} = 10,639 \approx 11$

7) Mencari nilai rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (s):

kelas interval (x)			fi	xi	fi.xi	xi - \bar{x}	(xi - \bar{x}) ²	fi . (xi - \bar{x}) ²
20	-	30	5	25	125	-18,70	349,69	1748,450
31	-	41	10	36	360	-7,70	59,29	592,900
42	-	52	10	47	470	3,30	10,89	108,900
53	-	63	1	58	58	14,30	204,49	204,490
64	-	74	2	69	138	25,30	640,09	1280,180
75	-	85	2	80	160	36,30	1317,69	2635,380
n			30		1311			6570,300

Dari tabel di atas diperoleh :

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum fi.xi}{\sum fi} = \frac{1311}{30} = 43,700$$

$$\text{Simpangan baku (s)} = \sqrt{\frac{\sum fi (x-\bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{6570,300}{29}} = 14,799$$

8) Mencari nilai Zi, Z tabel, F (Zi), Luas (Li), fe, dan

$$\left(\frac{(fo-fe)^2}{fe}\right)$$

kelas interval (x)	fo	Tepi Kelas (X)	Zi	Z tabel	F (Zi)	Luas (Li)	fe	(fo-fe) ² /fe	fo baru	fe baru	(fo baru-fe baru) ²
		19,5	-2,9529	0,4484	0,0516						
20	-	30	5			0,1351	4,053	0,2213	15	11,781	0,880
		30,5	-0,8920	0,3133	0,1867						
31	-	41	10			0,2576	7,728	0,6680			
		41,5	-0,1487	0,0557	0,4443						
42	-	52	10			0,2781	8,343	0,3291	10	8,343	0,329
		52,5	0,5946	0,2224	0,7224						
53	-	63	1			0,1858	5,574	3,7534	5	5,574	0,059
		63,5	1,3379	0,4082	0,9082						
64	-	74	2			0,0730	2,190	0,0165			
		74,5	2,0812	0,4812	0,9812						
75	-	85	2			0,0164	0,492	4,6221			
		85,5	2,8245	0,4976	0,9976						
Jumlah	30							9,6103	30		1,268

9) Karena terdapat syarat bahwa $fe \geq 5$, maka dibuat fe baru dan fo baru, sehingga menghasilkan $\left(\frac{(fo-fe)^2}{fe}\right)$ yang baru.

Berdasarkan hasil perhitungan tabel di atas, diketahui bahwa nilai $\chi^2_{hitung} = 4,988$, disisi lain berdasarkan tabel chi-kuadrat dengan $\alpha = 0,05$ dan $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$ maka nilai $\chi^2_{tabel} = 11,070$. Oleh karena itu, kesimpulan perhitungan tersebut adalah $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima, sehingga data tersebut berdistribusi normal.

Lampiran 29

UJI HOMOGENITAS PRASYARAT

Hipotesis yang diuji:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ maka data homogen.

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ maka data tidak homogen.

Rumus F hitung :

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

Kriteria pengujian uji F yaitu:

- a) jika $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima berarti data homogen.
- b) jika $F_{\text{hitung}} \geq F_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak berarti data tidak homogen.

Lampiran 29.1

Perhitungan Uji Homogenitas Prasyarat

Tabel Penolong

NO	KELAS			
	VIII C (X1)	VIII D (X2)	X1 ²	X2 ²
1	40,28	48,61	1622,299	2363,040
2	27,78	66,67	771,605	4444,444
3	88,89	41,67	7901,235	1736,111
4	43,06	34,72	1853,781	1205,633
5	59,72	47,22	3566,744	2229,938
6	45,83	40,28	2100,694	1622,299
7	9,72	61,11	94,522	3734,568
8	55,56	34,72	3086,420	1205,633
9	91,67	43,06	8402,778	1853,781
10	13,89	34,72	192,901	1205,633
11	48,61	50,00	2363,040	2500,000
12	54,17	81,94	2934,028	6714,892
13	68,06	30,56	4631,559	933,642
14	69,44	29,17	4822,531	850,694
15	72,22	65,28	5216,049	4261,188
16	66,67	50,00	4444,444	2500,000
17	84,72	50,00	7177,855	2500,000
18	55,56	36,11	3086,420	1304,012
19	51,39	36,11	2640,818	1304,012
20	87,50	30,56	7656,250	933,642
21	56,94	44,44	3242,670	1975,309
22	38,89	27,78	1512,346	771,605
23	68,06	20,83	4631,559	434,028
24	56,94	30,56	3242,670	933,642
25	41,67	22,22	1736,111	493,827
26	68,06	30,56	4631,559	933,642
27	70,83	22,22	5017,361	493,827
28	55,56	44,44	3086,420	1975,309
29	15,28	43,06	233,410	1853,781
30	44,44	83,33	1975,309	6944,444
Jumlah	1651,39	1281,944	103875,386	62212,577
Varians	447,329	256,317		
dk	29	29		

Langkah-langkah perhitungan uji homogenitas yaitu:

a. Mencari Nilai Varians Tiap Kelas

$$S_1^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N-1} = \frac{103875,386 - \frac{(1651,389)^2}{30}}{29} =$$

$$\frac{103875,386 - 90902,842}{29} = \frac{1272,544}{29} = 447,329$$

$$S_2^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N-1} = \frac{62212,577 - \frac{(1281,944)^2}{30}}{29} = \frac{62212,577 - 54779,385}{29} =$$

$$\frac{7433,192}{29} = 256,317$$

b. Menghitung F hitung

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} = \frac{447,329}{256,317} = 1,745$$

c. Menghitung derajat kebebasan

Untuk taraf signifikansi 5% maka dk pembilang = $n_a - 1 = 30 - 1 = 29$ dan dk penyebut = $n_b - 1 = 30 - 1 = 29$.

d. Menghitung F_{tabel}

Diketahui dk pembilang = 29, dk penyebut = 29 dan taraf signifikansi 5% maka didapatkan nilai $F_{tabel} = 1,85$.

e. Kesimpulan

Dari perhitungan di atas diperoleh $F_{hitung} = 1,745$ dan $F_{tabel} = 1,85$. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima sehingga data kelas sampel homogen.

Lampiran 30

Uji Hipotesis (*Independent Sample T-Test*)

Hipotesis statistik:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 : rata-rata kemampuan berpikir reflektif matematis siswa pada kelas dengan model *Wondering, Exploring, and Explaining*.

μ_2 : rata-rata kemampuan berpikir reflektif matematis siswa pada kelas tanpa model *Wondering, Exploring, and Explaining*.

Rumus uji *independent sample t-test* yaitu:

$$t_{\text{hit}} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 + n_2 - 2)} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan:

\bar{X}_1 = *mean* skor pada kelas eksperimen

\bar{X}_2 = *mean* skor pada kelas kontrol

S_1 = simpangan baku kelas eksperimen

S_2 = simpangan baku kelas kontrol

n_1 = jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 = jumlah siswa kelas kontrol

Kriteria pengujiannya yaitu:

- a. jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya tidak ada perbedaan antara dua kelompok tersebut. Maknanya, rata-rata kemampuan berpikir reflektif matematis kelas eksperimen kurang dari sama dengan rata-rata kemampuan berpikir reflektif matematis kelas kontrol.
- b. jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak, artinya ada perbedaan antara dua kelompok tersebut. Maknanya, rata-rata kemampuan berpikir reflektif matematis kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata kemampuan berpikir reflektif matematis kelas kontrol.

Lampiran 30.1

Perhitungan Uji *Independent Sample T-Test*

Tabel Penolong

NO	X_1	X_1^2	\bar{X}_1	$(\frac{X_1}{\bar{X}_1} - \bar{X}_2)^2$	X_2	X_2^2	\bar{X}_2	$(X_1 - \bar{X}_2)^2$
1	40,28	1622,30	55,046	218,11	48,61	2363,04	42,731	34,57
2	27,78	771,60	55,046	743,57	66,67	4444,44	42,731	572,89
3	88,89	7901,23	55,046	1145,32	41,67	1736,11	42,731	1,13
4	43,06	1853,78	55,046	143,78	34,72	1205,63	42,731	64,15
5	59,72	3566,74	55,046	21,86	47,22	2229,94	42,731	20,17
6	45,83	2100,69	55,046	84,88	40,28	1622,30	42,731	6,02
7	9,72	94,52	55,046	2054,27	61,11	3734,57	42,731	337,81
8	55,56	3086,42	55,046	0,26	34,72	1205,63	42,731	64,15
9	91,67	8402,78	55,046	1341,05	43,06	1853,78	42,731	0,11
10	13,89	192,90	55,046	1693,93	34,72	1205,63	42,731	64,15
11	48,61	2363,04	55,046	41,41	50,00	2500,00	42,731	52,83
12	54,17	2934,03	55,046	0,77	81,94	6714,89	42,731	1537,66
13	68,06	4631,56	55,046	169,24	30,56	933,64	42,731	148,25
14	69,44	4822,53	55,046	207,31	29,17	850,69	42,731	184,00
15	72,22	5216,05	55,046	295,01	65,28	4261,19	42,731	508,34
16	66,67	4444,44	55,046	135,03	50,00	2500,00	42,731	52,83
17	84,72	7177,85	55,046	880,66	50,00	2500,00	42,731	52,83
18	55,56	3086,42	55,046	0,26	36,11	1304,01	42,731	43,83
19	51,39	2640,82	55,046	13,38	36,11	1304,01	42,731	43,83
20	87,50	7656,25	55,046	1053,24	30,56	933,64	42,731	148,25
21	56,94	3242,67	55,046	3,60	44,44	1975,31	42,731	2,93
22	38,89	1512,35	55,046	261,06	27,78	771,60	42,731	223,61

NO	X ₁	X ₁ ²	\bar{X}_1	$(\frac{X_1}{\bar{X}_2})^2$	X ₂	X ₂ ²	\bar{X}_2	$(X_1 - \bar{X}_2)^2$
23	68,06	4631,56	55,046	169,24	20,83	434,03	42,731	479,53
24	56,94	3242,67	55,046	3,60	30,56	933,64	42,731	148,25
25	41,67	1736,11	55,046	179,01	22,22	493,83	42,731	420,63
26	68,06	4631,56	55,046	169,24	30,56	933,64	42,731	148,25
27	70,83	5017,36	55,046	249,23	22,22	493,83	42,731	420,63
28	55,56	3086,42	55,046	0,26	44,44	1975,31	42,731	2,93
29	15,28	233,41	55,046	1581,54	43,06	1853,78	42,731	0,11
30	44,44	1975,31	55,046	112,40	83,33	6944,44	42,731	1648,51
Jumlah	1651,39	103875,3 9		12972,54	1281,94	62212,5 8		7433,19
(Jumlah X) ²	272708 5				164338 2			
Simpangan baku	21,150				16,010			

Langkah-langkah perhitungan uji *independent sample t-test* yaitu:

1. Mencari nilai t_{hitung}

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(N_1 - 1)S_1^2 + (N_2 - 1)S_2^2}{N_1 + N_2 - 2} \left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right)}}$$

$$t_{hitung} = \frac{55,046 - 42,731}{\sqrt{\frac{(30 - 1)21,150^2 + (30 - 1)16,010^2}{30 + 30 - 2} \left(\frac{1}{30} + \frac{1}{30} \right)}}$$

$$t_{\text{hitung}} = \frac{12,315}{\sqrt{\frac{(29)447,339 + (29)256,317}{30 + 30 - 2} \left(\frac{1}{30} + \frac{1}{30}\right)}}$$

$$t_{\text{hitung}} = \frac{12,315}{\sqrt{\frac{12972,544 + 7433,192}{58} (0,067)}}$$

$$t_{\text{hitung}} = \frac{12,315}{\sqrt{\frac{20405,736}{58} (0,067)}}$$

$$t_{\text{hitung}} = \frac{12,315}{\sqrt{351,823(0,067)}}$$

$$t_{\text{hitung}} = \frac{12,315}{\sqrt{23,455}}$$

$$t_{\text{hitung}} = \frac{12,315}{4,843}$$

$$t_{\text{hitung}} = 2,543$$

2. Mencari derajat kebebasan dan t_{tabel}

Derajat kebebasan = dk = $(n_1 + n_2 - 2) = (30 + 30 - 2) = 58$, sedangkan taraf signifikansi = 5% sehingga $t_{\text{tabel}} = (1 - \alpha, dk) = (1 - 0,05, 58) = (0,95, 58) = 1,671$.

3. Kesimpulan

Berdasarkan perhitungan di atas, didapatkan nilai $t_{\text{hitung}} = 2,543$ serta dengan derajat kebebasan = 58 maka diperoleh $t_{\text{tabel}} = 1,671$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak, yang

berarti bahwa terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berpikir reflektif matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian, rata-rata kemampuan berpikir reflektif matematis siswa pada kelas yang mengenakan model *Wondering, Exploring, and Explaining* lebih baik dari rata-rata kemampuan berpikir reflektif matematis siswa pada kelas yang tidak mengenakan model *Wondering, Exploring, and Explaining*.

Lampiran 31

TABEL CHI KUADRAT

dk	Tarf signifikansi					
	50%	30%	20%	10%	5%	1%
1	0,455	1,074	1,642	2,706	3,841	6,635
2	1,386	2,408	3,219	4,605	5,991	9,210
3	2,366	3,665	4,642	6,251	7,815	11,341
4	3,357	4,878	5,989	7,779	9,488	13,277
5	4,351	6,064	7,289	9,236	11,070	15,086
6	5,348	7,231	8,558	10,645	12,592	16,812
7	6,346	8,383	9,803	12,017	14,067	18,475
8	7,344	9,524	11,030	13,362	15,507	20,090
9	8,343	10,656	12,242	14,684	16,919	21,666
10	9,342	11,781	13,442	15,987	18,307	23,209
11	10,341	12,899	14,631	17,275	19,675	24,725
12	11,340	14,011	15,812	18,549	21,026	26,217
13	12,340	15,119	16,985	19,812	22,362	27,688
14	13,339	16,222	18,151	21,064	23,685	29,141
15	14,339	17,322	19,311	22,307	24,996	30,578
16	15,338	18,418	20,465	23,542	26,296	32,000
17	16,338	19,511	21,615	24,769	27,587	33,409
18	17,338	20,601	22,760	25,989	28,869	34,805
19	18,338	21,689	23,900	27,204	30,144	36,191
20	19,337	22,775	25,038	28,412	31,410	37,566
21	20,337	23,858	26,171	29,615	32,671	38,932
22	21,337	24,939	27,301	30,813	33,924	40,289
23	22,337	26,018	28,429	32,007	35,172	41,638
24	23,337	27,096	29,553	33,196	36,415	42,980
25	24,337	28,172	30,675	34,382	37,652	44,314
26	25,336	29,246	31,795	35,563	38,885	45,642
27	26,336	30,319	32,912	36,741	40,113	46,963
28	27,336	31,391	34,027	37,916	41,337	48,278
29	28,336	32,461	35,139	39,087	42,557	49,588
30	29,336	33,530	36,250	40,256	43,773	50,892

(Sugiyono, 2016)

TABEL DISTRIBUSI F

DATA 1 (Dikemas)

No. di Persepsi	V - di persepsi									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
24	420	340	320	320	320	320	320	320	320	320
25	780	680	470	420	320	320	320	320	320	320
26	420	320	280	270	260	260	260	260	260	260
27	420	320	280	270	260	260	260	260	260	260
28	420	320	280	270	260	260	260	260	260	260
29	420	320	280	270	260	260	260	260	260	260
30	420	320	280	270	260	260	260	260	260	260
31	420	320	280	270	260	260	260	260	260	260
32	420	320	280	270	260	260	260	260	260	260
33	420	320	280	270	260	260	260	260	260	260
34	420	320	280	270	260	260	260	260	260	260
35	420	320	280	270	260	260	260	260	260	260
36	420	320	280	270	260	260	260	260	260	260
37	420	320	280	270	260	260	260	260	260	260
38	420	320	280	270	260	260	260	260	260	260
39	420	320	280	270	260	260	260	260	260	260
40	420	320	280	270	260	260	260	260	260	260
41	420	320	280	270	260	260	260	260	260	260
42	420	320	280	270	260	260	260	260	260	260
43	420	320	280	270	260	260	260	260	260	260
44	420	320	280	270	260	260	260	260	260	260
45	420	320	280	270	260	260	260	260	260	260
46	420	320	280	270	260	260	260	260	260	260
47	420	320	280	270	260	260	260	260	260	260
48	420	320	280	270	260	260	260	260	260	260

(Sudjana, 2005)

Lampiran 32.1
Lanjutan

DATA 1 (lanjutan)

Y ₁ dan penyebut	Y ₂ s.d.k pembilang														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
30	1.02	1.18	1.29	1.35	1.10	1.20	1.28	1.13	1.07	1.02	1.06	1.03	1.00	1.05	1.11
217	3.06	4.20	4.72	4.11	3.18	3.02	2.88	2.76	2.70	2.62	2.56	2.16	2.20	2.18	1.91
53	4.02	4.17	3.78	2.51	2.38	2.27	2.18	2.11	2.05	2.00	1.97	1.85	1.88	1.83	1.57
712	5.01	4.16	3.08	2.47	2.17	2.15	2.08	2.03	2.13	2.06	1.97	2.53	2.19	2.20	1.92
69	1.80	2.18	2.76	2.82	2.37	2.23	2.17	2.10	2.12	2.02	2.01	2.36	2.30	2.10	2.22
506	4.58	4.13	3.03	2.34	2.12	2.05	2.02	2.12	2.07	2.00	2.01	2.15	2.19	2.20	1.92
61	2.09	2.14	2.75	2.51	2.26	2.24	2.15	2.08	2.02	1.98	1.91	1.80	1.85	1.80	1.52
70	2.08	2.13	2.71	2.50	2.25	2.22	2.11	2.07	2.01	1.97	1.83	1.80	1.81	1.70	1.72
80	1.95	2.11	2.72	2.48	2.23	2.21	2.12	2.03	1.99	1.93	1.91	1.88	1.82	1.77	1.70
636	4.48	4.01	3.28	2.53	2.01	2.47	2.74	2.61	2.53	2.18	2.11	2.22	2.21	2.11	2.03
100	2.51	2.09	2.70	2.46	2.20	2.10	2.10	2.03	1.97	1.92	1.88	1.85	1.79	1.73	1.68
113	3.97	2.07	2.68	2.41	2.29	2.17	2.08	2.01	1.93	1.80	1.86	1.83	1.77	1.72	1.65
150	3.21	3.08	2.67	2.43	2.27	2.16	2.07	2.00	1.91	1.80	1.85	1.82	1.76	1.71	1.61
401	4.78	3.91	2.14	3.13	2.92	2.76	2.62	2.53	2.41	2.37	2.30	2.20	2.20	2.12	2.00
200	2.49	2.04	2.65	2.41	2.26	2.14	2.05	1.98	1.87	1.87	1.83	1.80	1.74	1.69	1.62
400	3.04	3.02	2.62	2.39	2.23	2.12	2.03	1.96	1.90	1.85	1.81	1.78	1.72	1.67	1.60
900	4.00	4.06	3.43	3.28	3.06	2.85	2.69	2.55	2.46	2.27	2.20	2.12	2.04	1.92	1.84
1000	3.25	3.00	2.61	2.38	2.22	2.10	2.02	1.93	1.89	1.81	1.80	1.76	1.70	1.65	1.58
606	4.02	3.90	3.24	3.04	2.72	2.68	2.20	2.01	1.98	1.83	1.82	1.79	1.75	1.69	1.61
844	2.00	2.00	2.37	2.21	2.09	2.01	1.94	1.88	1.83	1.79	1.75	1.69	1.64	1.57	1.52
401	4.00	3.78	3.32	3.02	2.80	2.64	2.51	2.41	2.32	2.24	2.18	2.07	1.99	1.87	1.79
500	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80

Sambor - Elementary Statistics, Hord, P. G., John Wiley & Sons, Inc., New York, 1980.
Eun Khuan, tanpa penulisan

(Sudjana, 2005)

TABEL DISTRIBUSI T

α untuk uji dua fihak (two tail test)						
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01
α untuk uji satu fihak (one tail test)						
dk	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005
1	1,000	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	0,816	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	0,727	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	0,706	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	0,700	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169
11	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	0,695	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055
13	0,692	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	0,691	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	0,690	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947
16	0,689	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	0,688	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898
18	0,688	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878
19	0,687	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	0,684	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
40	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704
60	0,679	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660
120	0,677	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617
∞	0,674	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576

(Sugiyono, 2016)

Lampiran 34

TABEL Nilai-Nilai r *Product Moment*

df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
1	0.9877	0.9969	0.9995	0.9999	1.0000
2	0.9000	0.9500	0.9800	0.9900	0.9990
3	0.8054	0.8783	0.9343	0.9587	0.9911
4	0.7293	0.8114	0.8822	0.9172	0.9741
5	0.6694	0.7545	0.8329	0.8745	0.9509
6	0.6215	0.7067	0.7887	0.8343	0.9249
7	0.5822	0.6664	0.7498	0.7977	0.8983
8	0.5494	0.6319	0.7155	0.7646	0.8721
9	0.5214	0.6021	0.6851	0.7348	0.8470
10	0.4973	0.5760	0.6581	0.7079	0.8233
11	0.4762	0.5529	0.6339	0.6835	0.8010
12	0.4575	0.5324	0.6120	0.6614	0.7800
13	0.4409	0.5140	0.5923	0.6411	0.7604
14	0.4259	0.4973	0.5742	0.6226	0.7419
15	0.4124	0.4821	0.5577	0.6055	0.7247
16	0.4000	0.4683	0.5425	0.5897	0.7084
17	0.3887	0.4555	0.5285	0.5751	0.6932
18	0.3783	0.4438	0.5155	0.5614	0.6788
19	0.3687	0.4329	0.5034	0.5487	0.6652
20	0.3598	0.4227	0.4921	0.5368	0.6524
21	0.3515	0.4132	0.4815	0.5256	0.6402
22	0.3438	0.4044	0.4716	0.5151	0.6287
23	0.3365	0.3961	0.4622	0.5052	0.6178
24	0.3297	0.3882	0.4534	0.4958	0.6074
25	0.3233	0.3809	0.4451	0.4869	0.5974
26	0.3172	0.3739	0.4372	0.4785	0.5880
27	0.3115	0.3673	0.4297	0.4705	0.5790
28	0.3061	0.3610	0.4226	0.4629	0.5703
29	0.3009	0.3550	0.4158	0.4556	0.5620
30	0.2960	0.3494	0.4093	0.4487	0.5541

Lampiran 35

HASIL LEMBAR KERJA SISWA 1

Materi pokok : Bangun Ruang Sisi Datar.

Tujuan Pembelajaran :

3.9.1 Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar kubus dan balok.

4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan bangun ruang sisi datar kubus dan balok.

Waktu : 15 menit

Kelompok : A

Nama Anggota :

1. Melinda Rahmawati
2. Syafa Indana Zulka Pramono
3. Nur Aini Azizah
4. Rata Haninda Aulio K.
- 5.

PETUNJUK!

- ⬇ Diskusikan LKS ini bersama teman satu kelompokmu.
- ⬇ Jika ada yang kurang paham mintalah bimbingan guru
- ⬇ Pastikan semua anggota kelompok memahami materi di LKS ini

Selesaikan permasalahan berikut dengan benar dan tepat!

1. Perhatikan permasalahan berikut!

Alif merupakan *affiliate* tiktok yang menjual baju. Suatu hari, Alif ingin membuat kerangka lemari baju untuk jualannya itu. Lemari yang ingin dibuat berukuran $3 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 2 \text{ m}$. Disisi lain, Alif memiliki 9 kayu dengan masing-masing panjangnya yaitu 4 m.

Dari pernyataan diatas hitunglah banyak kayu yang digunakan Alif untuk membuat kerangka lemari baju dan luas dari lemari baju tersebut!

Penyelesaian :

Dari pernyataan diatas, informasi apa saja yang kamu dapatkan?
Sebutkan dan tuliskan apa yang kamu ketahui dibawah ini!

Reacting

Diketahui :

- Dibuat kerangka baju berukuran $3 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 2 \text{ m}$
- Terdapat 9 kayu dengan masing-masing panjang = 4 m.

Ditanya :

Hitunglah banyak kayu yang digunakan dan luas dari lemari baju tersebut!

Carilah dan tuliskan jawaban dari masalah yang telah kamu temu!

Comparing

Penyelesaian :

Konsep yang digunakan adalah Jumlah panjang rusuk dan luas Permukaan lemari.

Mencari banyak kayu

$$\begin{aligned} \text{Jumlah panjang rusuk} &: 4 \dots \times p + 4 \dots \times l + 4 \dots \times t \\ &= 4 \times 3 + 4 \times 1 + 4 \times 2 \\ &= 12 \dots + 4 \dots + 8 \dots \\ &= 24 \dots \text{ m} \end{aligned}$$

$$\text{Maka jumlah kayu} = \frac{\text{jumlah panjang rusuk}}{4 \text{ m}} = \frac{24}{4} = \dots 6 \dots \text{ kayu}$$

Carilah dan tuliskan jawaban dari masalah yang telah kamu temui!

Comparing

Penyelesaian :

Luas permukaan lemari

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan} &= 2(p.l + p.t + l.t) \\ &= 2(3 \times 1 + 3 \times 2 + 1 \times 2) \\ &= 2(3 + 6 + 2) \\ &= 2(11) \\ &= 22 \text{ m}^2. \end{aligned}$$

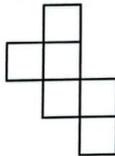
Periksa kembali jawaban yang telah kamu buat dan berikan kesimpulan mengenai hasil yang didapat!

Contemplating

Kesimpulan :

Jadi, banyak kayu yang digunakan alif untuk membuat kerangka lemari baju adalah ... 22 ... kayu dan luas lemari baju = ... 22 ... m^2

2. Amati gambar berikut ini!



Jika jaring-jaring diatas mempunyai luas 1.014 cm^2 .
Tentukanlah panjang rusuk dari jaring-jaring tersebut!

Penyelesaian:

Dari pernyataan diatas, informasi apa saja yang kamu dapatkan?
Sebutkan dan tuliskan apa yang kamu ketahui dibawah ini!

Reacting

Diketahui :

- jaring-jaring 1.014 memiliki luas 1.014 m^2 .

Ditanya :

Tentukanlah 22 rusuk dari jaring-jaring tersebut!

Carilah dan tuliskan jawaban dari masalah yang telah kamu temui!

Comparing

Penyelesaian :

Konsep yang digunakan adalah Luas Permukaan Kubus

Mencari luas permukaan kubus

$$1014 \dots = 6 \dots \times s \dots \times s \dots$$

$$1.014 \text{ m}^2 = \dots \times s^2$$

$$\frac{1014}{6} = s^2$$

$$169 = s^2$$

$$\sqrt{169} = s$$

$$13 = s$$

Periksa kembali jawaban yang telah kamu buat dan berikan kesimpulan mengenai hasil yang didapat!

Contemplating

Kesimpulan :

Jadi, panjang rusuk dari jarring-jaring tersebut adalah 13 cm.

Lampiran 36

HASIL LEMBAR KERJA SISWA 2

Materi pokok : Bangun Ruang Sisi Datar.

Tujuan Pembelajaran :

3.9.2 Menemukan volume bangun ruang sisi datar kubus dan balok.

4.9.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan volume bangun ruang sisi datar kubus dan balok, serta gabungannya.

Waktu : 15 menit

Kelompok : B

Nama Anggota :

1. Nur Anis Azizah
2. Dhesta Nur Sholekah
3. Rifa Haninda
4. Meydana Citra C
- 5.

PETUNJUK!

- ⬇ Diskusikan LKS ini bersama teman satu kelompokmu.
- ⬇ Jika ada yang kurang paham mintalah bimbingan guru.
- ⬇ Pastikan semua anggota kelompok memahami materi di LKS ini.

Selesaikan permasalahan berikut dengan benar dan tepat!

1. Suatu rubik berbentuk kubus mempunyai luas 384 cm^2 . Hitunglah volume dari rubik tersebut!

Penyelesaian :

Dari pernyataan diatas, informasi apa saja yang kamu dapatkan?
Sebutkan dan tuliskan apa yang kamu ketahui dibawah ini!

Reacting

Diketahui :

- Rubik berbentuk kubus dengan luas = 384 cm^2 .

Ditanya :

Hitunglah Volume rubik tersebut!

Carilah dan tuliskan jawaban dari masalah yang telah kamu temui!

Comparing

Jawab :

Konsep yang digunakan adalah $s \times s \times s$

Luas rubik

Luas permukaan kubus = $6 \times s^2$

$$\frac{384}{6} = \dots \times s^2$$

$$\dots = s^2$$

$$\dots = s^2$$

$$\sqrt{\dots} = s$$

$$\dots = s$$

Volume rubik

Volume kubus = $s \times s \times s$

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

$$= \dots \text{ cm}^3$$

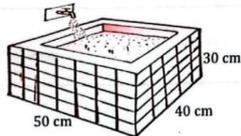
Periksa kembali jawaban yang telah kamu buat dan berikan kesimpulan mengenai hasil yang didapat!

Contemplating

Kesimpulan :

Jadi, volume dari rubik tersebut adalah⁵¹²..... cm^3 .

2. Perhatikan gambar dibawah ini!



Sebuah bak mandi mempunyai ukuran seperti diatas. Jika bak mandi tersebut berbentuk balok dan telah diisi air setinggi 20 cm. Tentukanlah volume air dalam bak mandi tersebut!

Penyelesaian:

Dari pernyataan diatas, informasi apa saja yang kamu dapatkan? Sebutkan dan tuliskan apa yang kamu ketahui dibawah ini!

Reacting

Diketahui :

- Bak mandi berbentuk balok memiliki ukuran⁵⁰..... cm,⁴⁰..... cm, dan³⁰..... cm.
- Bak mandi diisi air setinggi²⁰..... cm.

Ditanya :

Tentukanlah^{Volume air dalam bak}..... tersebut!

Carilah dan tuliskan jawaban dari masalah yang telah kamu temui!

Comparing

Jawab :

Konsep yang digunakan yaitu *Prisil*

Volume air dalam bak mandi

$$\begin{aligned} \text{volume balok} &= \dots \times \dots \times \dots \\ &= 50 \text{ cm} \times 40 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} \\ &= 40.000 \text{ cm}^3. \end{aligned}$$

Periksa kembali jawaban yang telah kamu buat dan berikan kesimpulan mengenai hasil yang didapat!

Contemplating

Kesimpulan :

Jadi, volume air dalam bak mandi adalah 40.000 cm^3 .

Lampiran 37

HASIL LEMBAR KERJA SISWA 3

Materi pokok : Bangun Ruang Sisi Datar.

Tujuan Pembelajaran :

3.9.3 Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar prisma dan limas.

4.9.3 Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan luas permukaan bangun ruang sisi datar prisma dan limas, serta gabungannya.

Waktu : 15 menit

Kelompok : H

Nama Anggota :

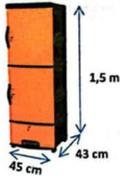
1. Ferdy Arya (15)
2. Karisa Rachma (18)
3. Meydiana Citra (25)
- 4.
- 5.

PETUNJUK!

- ↓ Diskusikan LKS ini bersama teman satu kelompokmu.
- ↓ Jika ada yang kurang paham mintalah bimbingan guru.
- ↓ Pastikan semua anggota kelompok memahami materi di LKS ini.

Selesaikan permasalahan berikut dengan benar dan tepat!

1. Perhatikan gambar berikut!



Anak kos membeli sebuah lemari plastik berbentuk prisma segiempat. Lemari plastik itu mempunyai panjang sisi alas berukuran 45 cm dan 43 cm. Jika panjang sisi tegak lemari adalah 1,5 m, berapakah luas permukaan lemari plastik anak kos tersebut!

Penyelesaian :

Dari pernyataan diatas, informasi apa saja yang kamu dapatkan?
Sebutkan dan tuliskan apa yang kamu ketahui dibawah ini!

Reacting

Diketahui :

- Lemari plastik itu mempunyai panjang sisi alas berukuran 45 cm dan 43 cm dan panjang sisi tegak lemari adalah 1,5 m = 150 cm.

Ditanya :

Berapakah luas permukaan lemari plastik anak kos tersebut!

Carilah dan tuliskan jawaban dari masalah yang telah kamu temui!

Comparing

Jawab :

Konsep yang digunakan adalah $2 \times \text{Luas alas} + \text{kel alas} \times \text{tinggi}$

Luas permukaan prisma

$$= 2 \times \text{Luas alas} + \text{Keliling alas} \times \text{tinggi}$$

$$= 2 \times (45 \times 43) + 2 \times (45 + 43) \times 150$$

$$= 2 \times 1935 + 2 \times (88) \times 150$$

$$= 3870 + 2 \times (88) \times 150$$

$$= 3870 + 26400$$

$$= 3870 + 26400$$

$$= 30270 \text{ cm}^2$$

Periksa kembali jawaban yang telah kamu buat dan berikan kesimpulan mengenai hasil yang didapat!

Contemplating

Kesimpulan :

Jadi, luas permukaan lemari plastik anak kos tersebut adalah $30,720 \text{ cm}^2$

2. Simaklah permasalahan berikut!



Suatu kios dengan atap limas segiempat baru saja selesai dibangun. Ukuran panjang atap kios tersebut adalah 6 m, sedangkan tinggi dari atap kios adalah 4 m. Hitunglah luas permukaan dari atap kios tersebut!

Penyelesain:

Dari pernyataan diatas, Informasi apa saja yang kamu dapatkan?
Sebutkan dan tuliskan apa yang kamu ketahui dibawah ini!

Reacting

Diketahui :

- Atap limas dengan alas segiempat berukuran $s = 6 \dots$ m dan $t = 4 \dots$ m.

Ditanya :

Hitunglah \dots dari atap kios tersebut!

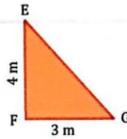
Carilah dan tuliskan jawaban dari masalah yang telah kamu temui!

Comparing

Jawab :

Konsep yang digunakan adalah luas sisi alas + luas seluruh sisi tegak.

Mencari tinggi alas segitiga



$$EG^2 = FG^2 + FE^2$$

$$EG^2 = 3^2 + 4^2$$

$$EG^2 = 9 + 16$$

$$EG^2 = 25$$

$$EG = \sqrt{25}$$

$$EG = 5 \text{ cm}$$

Luas Permukaan Dari Atap Kios

Luas limas segiempat = luas alas + luas seluruh sisi tegak

$$\begin{aligned} \text{Luas limas segiempat} &= (\dots \times \dots) + (4 \times \frac{1}{2} \times \dots \times \dots) \\ &= (\dots \times \dots) + (4 \times \frac{1}{2} \times \dots \times \dots) \\ &= (\dots \times \dots) + (4 \times \dots) \\ &= \dots + \dots \\ &= \dots \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Periksa kembali jawaban yang telah kamu buat dan berikan kesimpulan mengenai hasil yang didapat!

Contemplating

Kesimpulan :

Jadi, luas permukaan atap kios tsb adalah 96 cm²

Lampiran 38

HASIL LEMBAR KERJA SISWA 4

Materi pokok : Bangun Ruang Sisi Datar.

Tujuan Pembelajaran :

3.9.4 Menemukan volume bangun ruang sisi datar prisma dan limas.

4.9.4 Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan volume bangun ruang sisi datar prisma dan limas, serta gabungannya.

Waktu : 15 menit

Kelompok : A

Nama Anggota :

1. MEYDINA CITRA C
2. NUR AIM AZIZAH
3. RAFA HANUNDA D.K
4. DEMAS ALFIAN A.W.
- 5.

PETUNJUK!

- ↓ Diskusikan LKS ini bersama teman satu kelompokmu.
- ↓ Jika ada yang kurang paham mintalah bimbingan guru.
- ↓ Pastikan semua anggota kelompok memahami materi di LKS ini.

Selesaikan permasalahan berikut dengan benar dan tepat!

1. Perhatikan gambar berikut ini!



Pernahkah kalian melihat atap rumah seperti gambar diatas? Menurut kalian bentuk apakah atap rumah tersebut? Apabila kalian membuat sebuah atap rumah seperti pada gambar diatas, dapatkah kalian menghitung berapa volume dari atap rumah tersebut?

Penyelesaian :

Dari cerita diatas, informasi apa saja yang kamu dapatkan?
Sebutkan dan tuliskan apa yang kamu ketahui dibawah ini!

Reacting

Diketahui :

Atap rumah berbentuk Prisma dengan ukuran alas segitiga = 3 m,
tinggi segitiga = 5 m dan panjang = 5 m.

Ditanya :

Hitung volume dari atap rumah ?

Carilah dan tuliskan jawaban dari masalah yang telah kamu temui!

Comparing

Jawab :

Jawab :

Konsep yang digunakan adalah Prisma

Volume Atap Rumah

$$\begin{aligned} \text{Volume Prisma} &= (\text{Luas alas}) \times \text{Tinggi} \\ &= \left(\frac{1}{2} \times 3 \times 5 \right) \times 5 \\ &= \frac{1}{2} \times 3 \times 5 \times 5 \\ &= 15 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

Periksa kembali jawaban yang telah kamu buat dan berikan kesimpulan mengenai hasil yang didapat!

Contemplating

Kesimpulan :

Jadi, volume dari atap rumah tersebut
..... adalah 15 m³.

2. Amati gambar berikut ini!



Gambar diatas merupakan miniatur rubik yang berbentuk limas segitiga. Jika sisi luas alas rubik adalah 8 cm² dan tinggi rubik 3 cm, Tentukanlah volume rubik tersebut!

Penyelesaian :

Dari cerita diatas, Informasi apa saja yang kamu dapatkan?
Sebutkan dan tuliskan apa yang kamu ketahui dibawah ini!

Reacting

Diketahui :

Sebuah limas segitiga
dan luas alas rubik = 8 cm² dan tinggi rubik = 3 cm.

Ditanya :

Tentukanlah volume rubik tersebut
.....

Carilah dan tuliskan jawaban dari masalah yang telah kamu temui!

Comparing

Jawab :

Konsep yang digunakan adalah limas segitiga

Volume Rubik

$$= \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

$$= \frac{1}{3} \times 8 \times 8$$

$$= 8 \text{ cm}^3$$

Periksa kembali jawaban yang telah kamu buat dan berikan kesimpulan mengenai hasil yang didapat!

Contemplating

Kesimpulan :

Jadi, Volume miniatur rubik adalah 8 cm³.

Lampiran 39

HASIL TES TERTULIS KE-1

Meydana Cira-Callista 8C/25

- Sebuah balok memiliki panjang rusuk 48 cm, 24 cm, dan 32 cm. Tentukan luas dari balok tersebut!
- Wanwan dan temannya diberikan tugas oleh guru matematikanya untuk membuat kerangka kubus dengan ukuran 6 cm. Jika Wanwan mempunyai kawat dengan panjang 1,8 m, maka berapa banyak kerangka kubus yang dapat dibuat Wanwan?

Jawab :

- Diket : $P = 48 \text{ cm}$
 $l = 24 \text{ cm}$ (3)
 $t = 32 \text{ cm}$

Ditanya = Lp ?

Jawab =

konsep yang digunakan = Luas permukaan = $2(P \cdot l) + (P \cdot t) + (l \cdot t)$

$$Lp = 2(P \cdot l) + (P \cdot t) + (l \cdot t)$$

$$Lp = 2(48 \cdot 24) + (48 \cdot 32) + (24 \cdot 32)$$

$$Lp = 2(1.152) + (1.536) + (768)$$

$$Lp = 2 \times 3.456$$

$$Lp = 6.912$$

- Diket : $uk = 6 \text{ cm}$ (3)
 Kawat = 1,8 cm

Ditanya = berapa banyak kerangka yg dapat dibuat wanwan

Jawab = $\frac{\text{Jumlah rusuk kubus} \times \text{panjang rusuk}}{\text{Panjang kawat}}$

$$= \frac{12 \times 6}{1,8}$$

$$= \frac{1,8}{72}$$

= 2,5 dibulatkan menjadi 2

Jadi, jumlah kerangka yang dapat dibuat wanwan adalah 2 kerangka. (3)

Lampiran 40

HASIL TES TERTULIS KE-2

Melani Kartika/8C
@dellave

Tes Tertulis

1) Diketahui Sebuah limas Segiempat mempunyai panjang rusuk alas 18 cm & tinggi 15 cm. Gambarkan & tentukanlah Volume limas Segiempat tersebut!

2) Perhatikan gambar berikut!

Disamping merupakan prisma Segiempat yg memiliki Volume 324 cm^3 & panjang rusuk alas 6 cm. Hitunglah tinggi prisma segiempat tersebut!



Jawab : rusuk

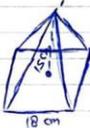
1) Diket : Panjang alas 18 cm
tinggi 15 cm

Ditanya : Volume Limas...?

Jawab : Rumus = $\frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$

$$= \frac{1}{3} \times s \times s \times \text{tinggi}$$

$$= \frac{1}{3} \times 18 \times 18 \times 15$$

$$= 1.620 \text{ cm}^3$$


Jadi Volume limas Segiempat tersebut adlh 1620 cm^3

3) Diket : Volume Prisma : 324 cm^3
P. rusuk alas = 6 cm

Ditanya : tinggi prisma...?

Jwb : LA = $s \times s$

$$= 6 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$$

$$= 36 \text{ cm}$$

t = $V : LA$

$$= 324 : 36$$

$$= 9 \text{ cm}$$

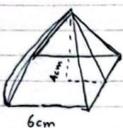
Jadi tinggi Prisma Segiempat adlh 9 cm.

Lampiran 41

HASIL TES TERTULIS KE-3

Hazel Radhitya A
VIII C / 17

1



Diketahui limas alas persegi dg. panjang sisi : 6 cm dan tinggi limas 4 cm. Berapakah luas permukaan limas alas persegi disamping

Diketahui panjang 6 cm
tinggi limas 4 cm

Ditanya = Berapakah luas permukaan limas alas persegi

Jawab:

$$Lp = (s \cdot s) + \left(4 \left(\frac{1}{2} \cdot a \cdot t \right) \right) \quad \begin{matrix} 6^2 & 3^2 + 4^2 \\ & \sqrt{9+16} \end{matrix}$$

$$(6 \cdot 6) + \left(4 \left(\frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 4 \right) \right) \quad \begin{matrix} & \sqrt{25} = 5 \end{matrix}$$

$$36 + 4 \cdot 15$$

$$36 + 60$$

$$= 96 \text{ cm}^2$$

Kesimpulan = Jadi, luas permukaan limas alas persegi adalah 96 cm²

2. Rani baru saja membeli 2 coklat seperti gambar diatas. Coklat tersebut berbentuk ~~prisma~~ prisma segitiga sama kaki dengan panjang sisi alas adalah 6 cm, panjang sisi miring adalah 5 cm dan sisi tegak prisma yaitu 16 cm

Dari pernyataan diatas, tentukanlah luas dari kedua coklat yg dibeli Rani

Diketahui : panjang alas 6 cm
panjang sisi miring 5 cm
sisi tegak prisma 16 cm

Ditanya = Tentukan luas dari kedua coklat yang dibeli Rani

Jawab =

$$Lp = 2 \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot a \cdot t \right) + (a + b + c) \cdot \text{tinggi prisma}$$

$$= 2 \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 4 \right) + (6 + 5 + 5) \cdot 16$$

$$= 2 \cdot 12 + 16 \cdot 16$$

$$= 24 + 256$$

$$= 280 \cdot 2 = 560 \text{ cm}^2$$

Kesimpulan = Jadi, luas permukaan dari kedua coklat yg dibeli Rani 560 cm²

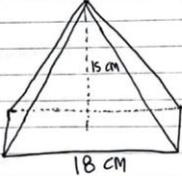
Lampiran 42

HASIL TES TERTULIS KE-4

Nama: Daffa' Zany M
Kelas: 8C
No: 9

MTK

1. Diketahui = limas Segiempat mempunyai panjang rusuk 18 cm dan tinggi 15 cm.
Ditanya = Gambarkan dan tentukanlah Volume limas Segiempat tersebut!
Jawab :



$$V = \frac{1}{3} \times \text{Luas alas} \times \text{Tinggi limas}$$

$$= \frac{1}{3} \times (s \times s) \times \text{Tinggi limas}$$

$$= \frac{1}{3} \times 18 \times 18 \times 15$$

$$= \frac{1}{3} \times 324 \times 15$$

$$= 1620 \text{ cm}^3$$

Kesimpulan: Jadi, Volume limas Segiempat tersebut adalah 1620 cm^3

2. Diketahui = Volume Prisma Segiempat 324 cm^3 dan Panjang Rusuk 6 cm
Ditanya = Tinggi Prisma
Jawab : $V = \text{Luas alas} \times \text{tinggi prisma}$

$$324 = (s \times s) \times t$$

$$324 = (6 \times 6) \times t$$

$$324 = 36 \times t$$

$$\frac{324}{36} = t$$

$$t = 9 \text{ cm}$$

Kesimpulan: Jadi, Tinggi Prisma Segiempat tersebut adalah 9 cm

Lampiran 43

JAWABAN POSTTEST KELAS EKSPERIMEN

Deffa' Zaky M
8/9

91,67

Jawaban Posttest

1. Diketahui : Panjang Rusuk 12 cm
 Ditanya : Luas kardus bekas yang dibutuhkan Layla untuk membuat tiga kotak Pernak-pernik.
 Jawab : $(6 \times 5 \times 5) \times 3$
 $= (6 \times 10) \times 3$
 $= 864 \times 3$
 $= 2592 \text{ cm}^2$

Kesimpulan : Jadi, Luas kardus bekas yang dibutuhkan Layla adalah 2592 cm²

2. Diketahui : tinggi 12 cm, Panjang 13 cm dan lebar 10 cm.
 Ditanya : Luas Permukaan
 Jawab : $2(P \times l) + (P \times t) + (l \times t)$
 $= 2(13 \times 10) + (13 \times 12) + (10 \times 12)$
 $= 2 \times 130 + 156 + 120$
 $= 406 + 120$
 $= 526 \text{ cm}^2$

Kesimpulan : Jadi, luas permukaan dari kardus bekas yang Sony cari adalah 526 cm²

3. Diketahui : Panjang 50 cm, lebar 30 cm dan tinggi 40 cm. sudah diisi air dengan ketinggian 30 cm.
 Ditanya : Volume Balok
 Jawab : $P \times l \times t$
 $= 50 \times 30 \times 40$
 $= 40 - \text{Ketinggian air yang sudah diisi Andi} = 40 - 30 = 10$
 $= 50 \times 30 \times 10$
 $V = 15.000 \text{ cm}^3$ Jadi, Volume yang tidak terisi air adalah 15.000 cm³

4. Diketahui : Kemasan Produk memiliki luas 294 cm².
 Ditanya : Volume kubus
 Jawab : $294 \div 6$
 $= 49 = 7 \times 7$
 $= 7$
 $V \text{ kubus} : s \times s \times s$
 $= 7 \times 7 \times 7$
 $= 243 \text{ cm}^3$
 Jadi, Volume dari kemasan Skincare milik Rini adalah 243 cm³

5. Diketahui : Panjang rusuk AB adalah 12 cm (3)

Ditanya : Volume limas T. ABCD

Jawab : $\frac{1}{3} \times (s \times s) \times \text{Tinggi limas}$

$$= \frac{1}{3} \times (12 \times 12) \times 4 \quad (3)$$

$$= 144 \times 4$$

$$= 576 \text{ cm}^3$$

Kesimpulan : Jadi, Volume limas T. ABCD adalah 576 cm^3 (3)

6. Diketahui : ~~Panjang alas dan tinggi~~ Panjang alas = 2,5 m, tinggi alas = 2 m, tinggi Prisma = 5 m (3)

Ditanya : Volume Prisma Segitiga

Jawab : $(\frac{1}{2} \times \text{akt})$ tinggi Prisma

$$= (\frac{1}{2} \times 2,5 \times 2) \times 5 \quad (3)$$

$$= 2,5 \times 5$$

$$= 12,5 \text{ m}^3 \quad (3)$$

Kesimpulan : Jadi, Volume tenda camping yang digunakan adalah $12,5 \text{ m}^3$ (3)

7. Diketahui : Keliling alas 48 cm, tinggi limas 8 cm (2)

Ditanya : Luas permukaan limas

Jawab : $(s \times s) + (4 \times (\frac{1}{2} \times a \times t))$

$$= (12 \times 12) + 4 \times (\frac{1}{2} \times 12 \times 8)$$

$$= 144 + 4 \times 60$$

$$= 144 + 240$$

$$= 384 \text{ cm}^2$$

Kesimpulan : Jadi, luas permukaan limas persegi tersebut adalah 384 cm^2 (3)

8. Diketahui : $p = 36 \text{ cm}$, $l = 19 \text{ cm}$ dan $t = 11 \text{ cm}$ (3)

Ditanya : ~~luas alas p~~ luas Prisma alas persegi panjang

Jawab : $2 \times \text{luas alas} + \text{keliling alas} \times \text{tinggi Prisma}$

$$= 2 \times (p \times l) + (2(p+l)) \times t \text{ Prisma} \quad (2) \checkmark$$

$$= 2 \times 589 + 2(50) \times 11$$

$$= 1178 + 1100$$

$$= 2278 \text{ cm}^2$$

Kesimpulan : Jadi, luas prisma alas persegi panjang tersebut adalah 2278 cm^2 (3)

Lampiran 44

JAWABAN POSTTEST KELAS KONTROL

Nama: Aldila Nurveta
 kelas: 8D
 No. Absen: 01

Senin, 17 / 04

48,61

Jawaban Posttest

① Diket = P. rusuk = 12 cm
 Ditanya = Luas Kardus bekas ... ?
 Jawab = L. Kardus = $6s^2$ = 864×3
 $= 6 \times 12 \times 12$ = 2592 cm^2
 $= 6 \times 144$
 $= 864 \text{ cm}^2$

Untuk satu kotak adlh 864 cm^2 , jika tiga kotak berarti luasnya 2592 cm^2

② Diket = P. kardus = 13 cm
 l. kardus = 10 cm
 t. kardus = 12 cm
 Ditanya = Luas permukaan kardus bekas ... ?
 Jawab = Rumus Lp Balok = $2 \times (pl + pt + lt)$
 $= 2 \times (13 \cdot 10 + 13 \cdot 12 + 10 \cdot 12)$
 $= 2 \times (130 + 156 + 120)$
 $= 2 \times 406$
 $= 812 \text{ cm}^2$

③ Diket = P. rusuk = 12 cm
 Ditanya = Volume limas T.ABCD ... ?
 Jawab = $V = \frac{1}{3} \cdot 12 \cdot 12 \cdot 12$
 $= 576 \text{ cm}^3$

④ Diket = P = 50 cm ketinggjan = 30 cm
 l = 30 cm
 t = 40
 Ditanya = U ... ?
 Jawab = U = $P \times l \times t$
 $= 50 \times 30 \times 40$
 $= 60.000 - 30$
 $= 60.970 \text{ cm}^3$

GELATIA

4) Diket. • Luas = 299 cm^2 (3)

Ditanya. V... ?

Jawab. $V = s^3$ (1)
 $= 299^3$
 $= 25.912.189 \text{ cm}^3$

6) Diket. • P. tenda = 5 m (3)

l. tenda = $2,5 \text{ m}$

l. tenda = 2 m

Ditanya = Volume ... ?

Jawab = V =

8) Diket. • p = 31 cm (3)

l = 19 cm

b = 11 cm

Ditanya = Lp ... ?

Jawab. $Lp = 2 \times (\text{luas alas} \times \text{keliling alas} \times t)$ (1)
 $= 2 \times (p \cdot l) + 2 (p + l) \times t$
 $= 2 \times (31 \cdot 19) + 2(31 + 19) \times 11$
 $= \underline{\underline{650.100 \text{ cm}^2}}$

Lampiran 45

SURAT PENUNJUKKAN PEMBIMBING SKRIPSI

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Jl. Prof. Dr. Hanka Ngalyan, Semarang Telp. 024-7601295, Fax. 024-7615387

Semarang, 22 September 2021

Nomor : B.3590/Un10.8/J5/DA.08.05/09/2021

Hal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth:

1. Ahmad Aunur Rohman, M.Pd.
 2. Yolanda Norasia, M.Si.
- di Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Program Studi Pendidikan Matematika, maka Fakultas Sains dan Teknologi menyetujui judul skripsi mahasiswa:

Nama : Jepl Lestari

NIM : 1808056010

Judul : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN WEE (*WONDERING, EXPLORING AND EXPLAINING*) BERBANTUAN APLIKASI *GOOGLE MEET* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR REFLEKTIF MATEMATIS SISWA PADA MATERI TRIGONOMETRI KELAS X SMK GALAJUARA**

Sehubungan dengan hal tersebut, kami menunjuk saudara:

1. **Ahmad Aunur Rohman, M.Pd.** sebagai Pembimbing I
2. **Yolanda Norasia, M.Si.** sebagai Pembimbing II

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan dan atas kerjasama yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

An. Dekan
Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika



Yolanda Romadiastri, S. Si., M. Sc
NIP. 19810715 2005012008

Tembusan:

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo sebagai laporan
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

Lampiran 46

SURAT PERMOHONAN IZIN RISET

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185
E-mail: fst@walisongo.ac.id, Web : <http://fst.walisongo.ac.id>

Nomor : B.1790/Un.10.8/K/SP.01.08/03/2023 3 Maret 2023
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
Kepala Sekolah SMP Negeri 2 Sewon
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Jepi Lestari
NIM : 1808056010
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : Pengaruh Model Pembelajaran WEE (*Wondering, Exploring and Explaining*) Terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 2 Sewon

Dosen Pembimbing : 1. Ahmad Aunur Rohman, M.Pd
2. Yolanda Norasia, M.Si

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut Meminta ijin melaksanakan Riset di Sekolah yang Bapak/Ibu Pimpin, yang akan dilaksanakan tanggal 12 Maret – 17 April 2023

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Dekan
Kabag. TU

Kharis, SH, M.H
Telp. 19691710 199403 1 002

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip

Lampiran 47

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL
DINAS PENDIDIKAN, KEMUDAAN, DAN OLARHAGA
SMP NEGERI 2 SEWON

ꦱꦩ꧀ꦥꦤꦺꦫꦶꦠꦺꦤ꧀ꦧꦤ꧀ꦠꦸꦭꦩꦤꦥꦺꦝꦶꦏꦤ꧀ꦏꦺꦩꦸꦢꦤꦺꦴꦒꦫꦒ

Jl. Parangritis Km.6 Panggungharjo, Sewon, Bantul, Yogyakarta 55188 ☎(0274) 445624
E-mail : smpn2sewon@gmail.com

SURAT KETERANGAN

No. 421. 3 / 264 / 2023

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 2 Sewon, Kabupaten Bantul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, menerangkan bahwa :

Nama : **JEPI LESTARI**
NIM : 1808056010
Fakultas/ Jurusan : Sains dan Teknologi/ Pendidikan Matematika
Perguruan Tinggi : Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang

adalah benar-benar telah melaksanakan penelitian di SMP Negeri 2 Sewon, Bantul pada tanggal 12 Maret – 17 April 2023 dengan judul **“PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN WEE (*WONDERING EXPLORING AND EXPLAINING*) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR REFLEKTIF MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMP N 2 SEWON”**.

Demikianlah, surat keterangan ini diberikan agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Sewon, 23 Juni 2023
Kepala Sekolah,

SUSI DARYANTI, S.Pd M.Pd.
NIP. 197403141998022001

Lampiran 48

KETERANGAN UJI LABORATORIUM



LABORATORIUM MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN WALISONGO SEMARANG

Jln. Prof. Dr. Hamka Kampus 2 (Gdg. Lab. MIPA Terpadu Lt.3) ☎ 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50182

PENELITI : Jepi Lestari
NIM : 1808056010
JURUSAN : Pendidikan Matematika
JUDUL : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN WEE**
(*WONDERING, EXPLORING, AND EXPLAINING*)
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR REFLEKTIF
MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMP N 2 SEWON

HIPOTESIS :

a. Hipotesis Varians :

- H_0 : Varians rata-kemampuan berpikir reflektif peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.
 H_1 : Varians rata-kemampuan berpikir reflektif peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah tidak identik.

b. Hipotesis Rata-rata :

- H_0 : Rata-kemampuan berpikir reflektif peserta didik kelas eksperimen kurang dari atau sama dengan rata-kemampuan berpikir reflektif kelas kontrol.
 H_1 : Rata-kemampuan berpikir reflektif peserta didik kelas eksperimen lebih dari rata-kemampuan berpikir reflektif kelas kontrol.

DASAR PENGAMBILAN KEPUTUSAN :

- H_0 DITERIMA, jika nilai $t_{hitung} \leq t_{tabel}$
 H_0 DITOLAK, jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$

HASIL DAN ANALISIS DATA :

Group Statistics

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Berpikir Reflektif	Eksperimen	30	55.0470	21.15010	3.86146
	Kontrol	30	42.7317	16.00925	2.92288



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
Berpikir Reflektif	Equal variances assumed	1,655	,203	2,543	58	,014	12,31533	4,84294	2,62113	22,00954
	Equal variances not assumed			2,543	54,018	,014	12,31533	4,84294	2,60589	22,02477

1. Pada kolom *Levenes Test for Equality of Variances*, diperoleh nilai sig. = 0,203. Karena sig. = 0,203 \geq 0,05, maka H_0 DITERIMA, artinya kedua varians rata-rata kemampuan berpikir reflektif peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.
2. Karena identiknya varians rata-rata kemampuan berpikir reflektif k peserta didik kelas eksperimen dan kontrol, maka untuk membandingkan rata-rata kemampuan berpikir reflektif peserta didik kelas eksperimen dan kontrol dengan menggunakan t-test adalah menggunakan dasar nilai t_{hitung} pada baris pertama (*Equal variances assumed*), yaitu $t_{hitung} = 2,543$.
3. Nilai $t_{tabel} (58; 0,05) = 1,671$ (*one tail*). Berarti nilai $t_{hitung} = 2,543 > t_{tabel} = 1,67$ hal ini berarti H_0 DITOLAK, artinya : Rata-rata kemampuan berpikir reflektif peserta didik kelas eksperimen lebih dari rata-rata kemampuan berpikir reflektif peserta didik kelas kontrol.

Semarang, 10 Oktober 2023

Validator

Riska Ayu Ardani, M.Pd.
199307262019032020

Lampiran 49

DOKUMENTASI PENELITIAN

Observasi

Guru memberi pengantar
materi

Pembagian LKS



Siswa berdiskusi

Siswa mempresentasikan
hasil temuanSiswa mengerjakan
posttest

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama : Jepi Lestari
2. TTL : Cilacap, 4 Agustus 2000
3. NIM : 1808056010
4. Alamat Rumah : Dusun IX RT 037 RW 019, Desa Karang Anyar, Kec. Labuhan Maringgai, Kab. Lampung Timur
5. No Hp : 085709624413
6. E-mail :
lestarijepi_1808056010@student.walisongo.ac.id

B. Riwayat Pendidikan

Pendidikan formal :

1. SD N Rejamulya 04
2. SMP N 3 Kedungreja
3. SMA N 1 Bandar Sribhawono
4. UIN Walisongo Semarang

Pendidikan non formal :

PPP. Mbah Rumi

Semarang, 20 September 2023



Jepi Lestari

NIM.1808056010