

**Studi Komparasi Model Problem Based Learning
dengan Guided Discovery Learning Berbantuan LKPD
Interaktif Liveworksheet terhadap Kemampuan
Berpikir Kritis dan Minat Belajar Siswa Kelas VIII MTs
Al-Falah Bangilan Tuban Tahun Pelajaran 2023/2024**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Dalam Program
Studi Pendidikan Matematika



Disusun oleh:

Khoirun Nisa Alkarima

NIM: 2008056070

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
2024**

**Studi Komparasi Model Problem Based Learning
dengan Guided Discovery Learning Berbantuan LKPD
Interaktif Liveworksheet terhadap Kemampuan
Berpikir Kritis dan Minat Belajar Siswa Kelas VIII MTs
Al-Falah Bangilan Tuban Tahun Pelajaran 2023/2024**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Dalam Program
Studi Pendidikan Matematika



Disusun oleh:

Khoirun Nisa Alkarima

NIM: 2008056070

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG**

2024

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Khoirun Nisa Alkarima
NIM : 2008056070
Jurusan : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

Studi Komparasi Model Problem Based Learning dengan Guided Discovery Learning Berbantuan LKPD Interaktif Liveworksheet terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Minat Belajar Siswa Kelas VIII MTs Al-Falah Bangilan Tuban Tahun Pelajaran 2023/2024

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

Semarang, 17 April 2024



Khoirun Nisa Alkarima
NIM : 2008056070

LEMBAR PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jln. Prof. Dr. Hamka Kampus III Ngaliyan Semarang Telp. 7601295 Fax. 7615387

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul Skripsi : **Studi Komparasi Model Problem Based Learning dengan Guided Discovery Learning Berbantuan LKPD Interaktif Liveworksheet terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Minat Belajar Siswa Kelas VIII MTs Al-Falah Bangilan Tuban Tahun Pelajaran 2023/2024**

Nama : **Khoirun Nisa Alkarima**

NIM : **2008056070**

Jurusan : **Pendidikan Matematika**

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

Semarang, 17 April 2024

DEWAN PENGUJI

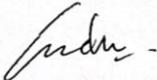
Ketua Sidang


Yolanda Norasia, M.Si
NIP. 199409232019032011
Penguji Utama I

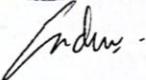

Dr. Budi Cahyono, S.Pd., M.Si
NIP. 198012152009121003



Sekretaris Sidang


Riska Ayu Ardani, M.Pd
NIP. 199307262019032020
Penguji Utama II


Dyan Falasifa Tsani, S.Pd.I., M.Pd
NIP.


Riska Ayu Ardani, M.Pd
NIP. 199307262019032020

NOTA DINAS

Semarang, 28 Maret 2024

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains Dan Teknoogi

UIN Walisongo

Di Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Judul : STUDI KOMPARASI MODEL PROBLEM BASED LEARNING DENGAN GUIDED DISCOVERY LEARNING BERBANTUAN LKPD INTERAKTIF LIVEWORKSHEET TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN MINAT BELAJAR SISWA KELAS VIII MTS AL-FALAH BANGILAN TUBAN TAHUN PELAJARAN 2023/2024

Nama : Khoirun Nisa Alkarima

NIM : 2008056070

Jurusan : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan teknologi UIN Walisongo untuk diajukan dalam Sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing



Riska Ayu Ardani, M.Pd

NIP .199307262019032020

ABSTRAK

Judul : STUDI KOMPARASI MODEL PROBLEM BASED LEARNING DENGAN GUIDED DISCOVERY LEARNING BERBANTUAN LKPD INTERAKTIF LIVEWORKSHEET TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN MINAT BELAJAR SISWA KELAS VIII MTS AL-FALAH BANGILAN TUBAN TAHUN PELAJARAN 2023/2024

Penulis : Khoirun Nisa Alkarima

NIM : 2008056070

Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan antara model *problem based learning* dengan *guided discovery learning* berbantuan lkpd interaktif liveworksheet terhadap kemampuan berpikir kritis dan minat belajar siswa kelas VIII Mts Al-Falah Bangilan Tuban.

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen serta menggunakan desain *posttest only design*. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis kelas yang menggunakan model *problem based learning* berbantuan lkpd interaktif *liveworksheet* adalah 58,94. sedangkan kritis kelas yang menggunakan model *guided discovery learning* berbantuan lkpd interaktif *liveworksheet* adalah 68,15. Pada pengujian perbedaan dua rata-rata kemampuan berpikir kritis dari kedua kelas tersebut setelah diberi perlakuan yang berbeda, diperoleh $t_{hitung} = 3,446$ dan $t_{tabel} = 1,998$. Oleh karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka model pembelajaran *problem based learning* berbantuan lkpd interaktif *liveworksheet* dan *guided*

discovery learning berbantuan lkpd interaktif *liveworksheet* berbeda secara signifikan.

Selain itu, berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa rata-rata minat belajar kelas yang menggunakan model *problem based learning* berbantuan lkpd interaktif *liveworksheet* adalah 72,78. Sedangkan minat belajar kelas yang menggunakan model *guided discovery learning* berbantuan lkpd interaktif *liveworksheet* adalah 79,97. Pada pengujian perbedaan dua rata-rata minat belajar dari kedua kelas tersebut setelah diberi perlakuan yang berbeda, diperoleh $t_{hitung} = 3,54$ dan $t_{tabel} = 1,998$. Oleh karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka model pembelajaran *problem based learning* berbantuan lkpd interaktif *liveworksheet* dan *guided discovery learning* berbantuan lkpd interaktif *liveworksheet* berbeda secara signifikan.

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa pada kemampuan berpikir kritis dan minat belajar siswa terdapat perbedaan yang signifikan antara model *problem based learning* berbantuan lkpd interaktif *liveworksheet* dengan *guided discovery learning* berbantuan lkpd interaktif *liveworksheet*.

Kata Kunci : model *problem based learning*, model *guided discovery learning*, berpikir kritis, minat belajar.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim.

Alhamdulillahirabbil'alamin. Segala puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan karunianya sehingga penulisan skripsi ini dapat selesai dan penuh barokah. Sholawat serta salam senantiasa terlimpahkan kepada Nabi Agung Muhammad SAW, beserta keluarganya, dan sahabat-sahabatnya.

Penulisan skripsi ini tidak akan selesai tanpa adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Maka padakesempatan ini dengan segala hormat penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Dekan Fakultas sains dan teknologi UIN Walisongo Semarang, Prof. Dr. Musahadi, M. Ag., yang telah memberikan izin pelaksanaan penelitian dalam penyusunan skripsi ini.
2. Ketua Jurusan Pendidikan Matematiks, Yulia Romadiastri, M. Sc., yang telah mengizinkan membahas skripsi ini.
3. Dosen wali sekaligus dosen pembimbing, Riska Ayu Ardani, M.Pd., yang telah memberikan arahan, bimbingan, motivasi, dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Segenap dosen jurusan Pendidikan Matematika, staf pengajar, pegawai dan seluruh civitas akademik di

lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi yang telah memberikan bekal ilmu dan membantu administrasi.

5. Cinta pertama dan panutanku, Ayahanda Mohammad Nur Hasan, S.Pd. Beliau sangat berperan penting dalam proses menyelesaikan studi penulis, yang memberikan semangat, motivasi, serta doa yang selalu beliau berikan kepada penulis hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.
6. Pintu surgaku, Ibunda Hilyah. Beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan sampai bangku kuliah, namun beliau mampu mendidik penulis, memberi semangat, memotivasi serta selalu mendoakan penulis hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.
7. Adik saya, Muhammad Afa Rahman, terimakasih sudah menjadi mood boster penulis dan menjadi alasan penulis untuk pulang ke rumah setelah beberapa bulan meninggalkan rumah untuk menempuh Pendidikan di bangku kuliah.
8. Kepada seseorang yang tak kalah penting kehadirannya, Hafaz Rafsanjani sebagai partner spesial penulis. Terimakasih telah menjadi sosok pendamping dalam segala hal, telah menjadi rumah yang menemani dan meluangkan waktunya mendukung maupun menghibur

dalam kesedihan serta mendengar keluh kesah dan memberikan semangat kepada penulis.

9. Kepada teman seperjuangan saya, Oktavia Nur Aisyah yang banyak membantu, menemani dan berjuang bareng dengan penulis.
10. Seluruh teman teman pendidikan matematika 2020 khususnya kelas PM C 2020, yang telah berjuang bersama dalam perjalanan ini.
11. Seluruh pihak yang membantu penulis dalam penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Kepada mereka semua, peneliti mengucapkan terimakasih yang sebanyak-banyaknya, semoga Allah membalas dengan berlipat-lipat. Penulis menyadari banyak kekurangan dan keterbatasan kemampuan yang dimiliki, untuk itu dengan kerendahan hati penulis mengharapkan masukan dan saran. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semuanya. Aamiin Ya Rabbalalamin.

Semarang, 28 Maret 2024
Penulis,



Khoirun Nisa Alkarima
NIM .2008056070

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
NOTA DINAS	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Batasan Masalah	10
D. Rumusan Masalah.....	10
E. Tujuan Penelitian	10
F. Manfaat Penelitian	11
BAB II.....	13
LANDASAN PUSTAKA	13
A. Kajian Teori	13
B. Kajian Penelitian yang Relevan	42
C. Kerangka Berfikir.....	44
D. Hipotesis Penelitian	46
BAB III.....	48
METODE PENELITIAN.....	48

A.	Jenis Penelitian.....	48
B.	Tempat dan Waktu Penelitian.....	50
C.	Populasi dan Sampel Penelitian	51
D.	Definisi Operasional Variabel.....	53
E.	Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	54
F.	Uji Instrument Penelitian.....	57
G.	Metode Analisis Data	60
BAB IV	.....	73
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	.....	73
A.	Deskripsi Data.....	73
B.	Analisis Data.....	83
C.	Pembahasan Hasil Penelitian	118
D.	Keterbatasan Penelitian	124
BAB V	.....	126
SIMPULAN DAN SARAN	.....	126
A.	Kesimpulan	126
B.	Saran.....	128
DAFTAR PUSTAKA	.....	129
LAMPIRAN	.....	136

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Waktu Penelitian	51
Tabel 3. 2 Populasi Penelitian	52
Tabel 3. 2 Klasifikasi Tingkat kesukaran	59
Tabel 3. 3 Klasifikasi daya pembeda soal	60
Tabel 4. 1 Hasil Uji Validitas Soal Posttest.....	85
Tabel 4. 2 Hasil Uji Validitas Soal Posttest ke-2	85
Tabel 4. 3 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal Posttest	87
Tabel 4. 4 Hasil Uji Daya Beda Soal <i>Posttest</i>	87
Tabel 4. 5 Hasil Uji Validitas Angket Minat PBL	89
Tabel 4. 6 Hasil Uji Validitas Angket Minat PBL tahap 2	90
Tabel 4. 7 Hasil Uji Validitas Angket Minat Belajar GDL	92
Tabel 4. 8 Hasil Uji Validitas Angket Minat Belajar GDL tahap 2	94
Tabel 4. 9 Hasil Uji Normalitas Tahap Awal	100
Tabel 4. 10 Hasil Uji Homogenitas Tahap Awal.....	102
Tabel 4. 11 Hasil Uji Kesamaan Rata-Rata	104
Tabel 4. 12 Hasil Uji Normalitas	108
Tabel 4. 13 Hasil Uji Normalitas	111
Tabel 4. 14 Hasil Uji Homogenitas.....	112
Tabel 4. 15 Hasil Uji Homogenitas.....	113
Tabel 4. 16 Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata	115
Tabel 4. 17 Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata	117

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kubus	32
Gambar 2. 2 Balok	33
Gambar 2. 3 Prisma	34
Gambar 2. 4 Limas	35
Gambar 2. 5 Kerangka Berfikir	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 1	Daftar Nama Uji Coba posttest berpikir kritis	136
Lampiran 2	Data Nilai posttest berpikir kritis	137
Lampiran 3	Uji Validitas Posttest	138
Lampiran 4	HASIL RELIABILITAS POSTTEST	140
Lampiran 5	Hasil Tingkat Kesukaran Posttest	142
Lampiran 6	Hasil Daya Beda Posttest	143
Lampiran 7	Hasil uji validitas instrumen angket minat belajar PBL	145
Lampiran 8	Hasil uji validitas instrumen angket minat belajar PBL Tahap 2	146
Lampiran 9	Hasil Reliabilitas Angket Minat Belajar PBL	147
Lampiran 10	Hasil uji validitas instrumen angket minat belajar GDL	149

Lampiran 11	Hasil uji validitas instrumen angket minat belajar GDL Tahap 2	150
Lampiran 12	Hasil Reliabilitas Angket Minat Belaajr GDL	151
Lampiran 13	Kisi-Kisi Intrumen Uji Coba Angket Minat Belajar Pbl	153
Lampiran 14	Pedoman penskoran instrumen uji coba angket minat belajar PBL	154
Lampiran 15	Instrumen UJI Coba Angket minat belajar siswa model PBL	155
Lampiran 16	Kisi-kisi intrumen uji coba angket minat belajar GDL	160
Lampiran 17	Pedoman penskoran instrumen uji coba angket minat belajar GDL	161
Lampiran 18	Instrumen UJI Coba Angket minat belajar siswa model GDL	162

Lampiran 19	KISI-KISI INSTRUMEN TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS	166
Lampiran 20	Lembar soal uji coba posttest kemampuan berpikir kritis	177
Lampiran 21	KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN SOAL TES	180
Lampiran 22	Nilai UTS kelas VIII A	203
Lampiran 23	Nilai UTS kelas VIII B	205
Lampiran 24	Nilai UTS kelas VIII C	207
Lampiran 25	Uji Normalitas Kelas VIII A	209
Lampiran 26	Uji Normalitas Kelas VIII B	213
Lampiran 27	Uji Normalitas Kelas VIII C	217
Lampiran 28	Hasil Uji Homogenitas Tahap Awal	221
Lampiran 29	Hasil Uji Kesamaan Rata- rata	225
Lampiran 30	KISI-KISI INSTRUMEN TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS	228

Lampiran 31	Soal Instrumen Penelitian Posttest	234
Lampiran 32	KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN SOAL TES	237
Lampiran 33	Kisi-Kisi Instrument Minat Belajar PBL Berbantuan Lkpd Interaktif Liveworksheet	254
Lampiran 34	Pedoman penskoran instrumen angket minat belajar PBL berbantuan lkpd interaktif liveworksheet	255
Lampiran 35	Angket minat belajar PBL berbantuan LKPD interaktif liveworksheet	256
Lampiran 36	Kisi-Kisi Angket Minat Belajar Gdl Berbantuan Lkpd Interaktif Liveworksheet	259
Lampiran 37	Pedoman penskoran instrumen angket minat belajar GDL berbantuan	260

	lkpd interaktif liveworksheet	
Lampiran 38	Instrumen angket gdl berbantuan lkpd interaktif liveworksheet	261
Lampiran 39	Daftar nama kelas eksperimen 1 (VIII B)	264
Lampiran 40	Daftar nama kelas eksperimen 2 (VIII A)	266
Lampiran 41	Nilai posttest kemampuan berpikir kritis eksperimen 1	268
Lampiran 42	Nilai posttest kemampuan berpikir kritis eksperimen 2	270
Lampiran 43	Hasil angket minat belajar pbl (eksperimen 1)	272
Lampiran 44	Hasil angket minat belajar GDI (eksperimen 2)	274
Lampiran 45	Hasil Uji Normalitas Berpikir Kritis Eksperimen 1	276
Lampiran 46	Hasil Uji Normalitas Berpikir Kritis Eksperimen 2	280
Lampiran 47	Uji Homogenitas Berpikir kritis	284

Lampiran 48	Uji perbedaan rata-rata Berpikir kritis	287
Lampiran 49	Uji Normalitas Minat Belajar PBL (Eksp 1)	291
Lampiran 50	Uji Normalitas Minat Belajar GDL (Eksp 2)	294
Lampiran 51	Uji Homogenitas Minat Belajar	298
Lampiran 52	Uji Perbedaan Rata-Rata Minat Belajar	301
Lampiran 53	RPP PBL	305
Lampiran 54	RPP GDL	350
Lampiran 55	LKPD	400
Lampiran 56	Lembar Observasi	417
Lampiran 57	Foto Pelaksanaan Kegiatan	429
Lampiran 58	Contoh Jawaban Tes Berpikir Kritis Siswa	432
Lampiran 59	Contoh Jawaban Angket Siswa	436
Lampiran 60	Surat Penunjukan Dosen Pembimbing	437
Lampiran 61	Surat Izin Penelitian	438
Lampiran 62	Surat Keterangan Bukti Penelitian	439
Lampiran 63	Daftar Riwayat Hidup	440

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika adalah disiplin ilmu yang dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari. Maka tak heran jika matematika dijadikan mata pelajaran wajib baik pada tingkat SD, SMP, SMA hingga perguruan tinggi. Matematika merupakan suatu ilmu yang memegang peran penting dalam dunia pendidikan. Salah satu dari peran matematika dalam konteks pendidikan matematika adalah untuk mempersiapkan murid agar memiliki kemampuan menghadapi perubahan situasi atau tantangan yang terjadi dalam kehidupan yang dinamis serta di dunia yang terus berkembang. Matematika melatih siswa untuk menggunakan dan mengembangkan kemampuan berpikirnya. Berdasarkan kriteria keberhasilan dalam bidang matematika untuk lulusan SMP/MTs, diharapkan siswa memiliki kapasitas untuk berpikir secara logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta memiliki keterampilan dalam berkolaborasi (Permendiknas No.23 Tahun 2006). Salah satu kemampuan yang dimiliki siswa adalah berpikir kritis. Berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan yang diperlukan di Abad 21.

Berbicara tentang berpikir kritis itu adalah kemampuan untuk secara terorganisir menilai nilai dari pendapat pribadi seseorang dengan pendapat orang lain (Elaine B. Johnson: 2007). Tujuan dari berpikir kritis yaitu untuk menjamin sejauh mungkin bahwa pemikiran kita valid dan benar (Fahrudin Faiz: 2012). Dengan adanya kemampuan berpikir kritis siswa dapat menyelesaikan suatu masalah yang dihadapi. Oleh karena itu, kemampuan berpikir kritis pada matematika adalah salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa SMP.

Berpikir kritis merupakan berpikir reflektif dan logis yang berfokus pada pengambilan keputusan Krulick dan Rudnick (1999) menyatakan bahwa kemampuan Berpikir kritis adalah kemampuan berpikir yang mencakup menguji, menghubungkan, dan mengevaluasi semua aspek situasi atau masalah. Selain itu juga mencakup mengumpulkan, mengorganisasikan, mengingat, dan menganalisis informasi.

Dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis adalah kemampuan siswa untuk berpikir secara rasional dan reflektif yang digunakan untuk menguji keyakinan suatu informasi berdasarkan bukti pendukung dan kesimpulan lanjutan yang dihasilkannya. Maksudnya, siswa dituntut tidak hanya dapat memindahkan atau

menggunakan rumus untuk menyelesaikan masalah, tetapi juga memahami konsep, strategi, dan solusi dari suatu masalah serta dapat menyimpulkan. Oleh karena itu, kemampuan berpikir kritis sangat penting dalam pembelajaran.

Namun, hasil survey PISA pada tahun 2022 pada skor matematika hanya mendapat nilai 360 yang merupakan skor terendah yang pernah didapatkan Indonesia (OECD, 2023). Selain itu juga, hasil survey PISA pada tahun 2018 menyatakan Indonesia menduduki posisi ke 74 dari 79 negara yang berpartisipasi dalam penilaian yang dilakukan oleh PISA (OECD, 2018). Hasil nilai numerik pada tahun 2018 sebesar 379 (OECD; 2018), pada tahun 2015 sebesar 386 (OECD,2015), dan pada tahun 2012 sebesar 375 (OECD,2012). Berdasarkan hasil ini dapat dikatakan kemampuan numerik di Indonesia tergolong rendah, yang mana kemampuan numerik menunjukkan kemampuan berpikir kritis matematika peserta didik di Indonesia masih tergolong rendah.

Kemampuan berpikir kritis peserta didik yang rendah juga dapat dilihat dari hasil penelitian oleh Restian Septiana, Yusti Syylvia Febriarini, dan Luvy Sylviana Zanthly yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa pada materi bangun ruang sisi datar

masih rendah. Berkaitan dengan temuan hasil penelitian-penelitian tersebut peserta didik memiliki kemampuan berpikir kritis rendah pada materi bangun ruang sisi datar.

Penelitian ini didukung dengan hasil observasi pada peserta didik di MTs Al-Falah Bangilan, Tuban, Jawa Timur. Dilakukan pra riset dengan siswa diberikan 5 soal. Persentase hasil kemampuan peserta didik mengacu pada skor rubrik dari kemampuan berpikir kritis dari Ismailmuza (2013). Berdasarkan tes yang diberikan, hasil persentase kemampuan berpikir kritis pada peserta didik sebesar 31%. Dari hasil tersebut kemampuan berpikir kritis peserta didik masih tergolong rendah, karena persentasenya kurang dari 37,5%. Selain itu, hasil observasi dan wawancara langsung dengan guru matematika mengemukakan bahwa proses pembelajaran masih terpusat pada guru, sehingga peserta didik hanya mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru tanpa mengeksplor kemampuan mereka. Selain itu, media pembelajaran yang digunakan masih sangat sederhana, dan peserta didik kurang dilatih soal yang berorientasi masalah dunia nyata. Hal tersebut menjadi beberapa faktor kurangnya dilatihkan indikator kemampuan berpikir kritis, sehingga kemampuan berpikir kritis peserta didik

kurang terasah. Selain itu, minat belajar peserta didik juga masih rendah. Pada saat proses pembelajaran terdapat peserta didik yang menunjukkan tidak senang ketika pembelajaran di mulai, peserta didik juga kurang memperhatikan penjelasan dari guru. Hal tersebut terjadi karena dalam proses pembelajaran masih menggunakan media yang sederhana dan terpusat pada guru, sehingga peserta didik tidak tertarik dan mudah bosan.

Minat belajar dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis. Menurut Marimba, minat belajar adalah kecenderungan batin siswa yang mendorong mereka untuk mencari pengetahuan karena mereka merasa tertarik dan menikmati proses belajar, yang umumnya tercermin dalam rasa senang (Mahardika: 2023). Sementara itu, (Slameto: 2015) menjelaskan bahwa minat belajar adalah perasaan sukacita dan ketertarikan pada suatu hal atau aktivitas tanpa tekanan dari luar. Dari sudut pandang psikologi, minat belajar memiliki dampak signifikan bagi siswa dalam mencapai tujuan belajar. Ketika minat belajar tinggi, siswa akan memiliki motivasi yang tinggi pula dalam menjalani proses pembelajaran. Hal tersebut tentunya akan meningkatkan kemampuan yang ada pada peserta didik, salah satunya yaitu kemampuan berpikir kritis.

Salah satu strategi yang dapat diterapkan oleh guru dalam proses pembelajaran adalah dengan mengadopsi model pembelajaran. Alternatif model pembelajaran yang digunakan untuk melatih kemampuan berpikir kritis dan minat belajar adalah inquri training (Arifatul Masrurroh: 2017); Project Based Learning (MD Permata, I Koto, I Sakti : 2018), GDL (R Siswanti: 2019); PBL (Selvi Meilasari, Upik Yelianti : 2020). Model PBL merupakan model pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran menggunakan model problem based learning memberi kesempatan pada siswa untuk lebih dari sekadar mendengar dan melihat. Siswa terlibat secara aktif sejak awal proses pembelajaran, sehingga mereka benar-benar menjadi subjek daripada hanya menjadi objek. Hal ini memberikan waktu kepada siswa untuk belajar, berpikir, dan berbicara. Oleh karena itu, dengan demikian, siswa dapat mengingat dan memahami materi dengan lebih baik karena pengetahuan yang diperoleh lebih terkait dengan praktiknya. Sehingga model PBL dapat dijadikan alternatif solusi untuk melatih kemampuan berpikir kritis dan minat belajar pada penelitian ini.

Selain itu, beberapa penelitian oleh kemampuan berpikir kritis dan minat belajar dapat menggunakan model *Guided Discovery Learning* (GDL). *Guided*

Discovery Learning adalah pendekatan pembelajaran yang membantu siswa meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan memperluas pengalaman mereka dalam menemukan konsep melalui eksplorasi informasi dengan bimbingan guru melalui serangkaian kegiatan ilmiah. (Mustofa, 2019).

Berkaitan dengan hal ini, beberapa penelitian terkait model PBL dan GDL keduanya memiliki potensi untuk melatih kemampuan berpikir kritis dan minat belajar. Namun, beberapa penelitian yang telah dilakukan tentang kedua model tersebut belum terdapat penggunaan media pembelajaran interaktif. Oleh sebab itu, media interaktif interaktif menjadi kebaruan pada penelitian ini.

Media interaktif adalah media yang mengkaitkan teks, suara, gambar, grafis, animasi dan video (Hartiyani & Ghufron: 2020). Sehingga Media pembelajaran interaktif mengintegrasikan teks, audio, visual, animasi, dan video dengan tujuan mempermudah proses pembelajaran. Media pembelajaran dibuat dengan maksud untuk menyampaikan pesan, informasi, dan mengatasi batasan indera, ruang, waktu, dan objek yang mungkin terlalu besar atau kecil untuk disajikan. Media ini dapat berupa slide, film, atau gambar. Kondisi tersebut dapat mengembangkan kemampuan untuk

mengevaluasi, meninjau, dan mencapai kesimpulan berdasarkan pada pertimbangan yang cermat atau penarikan kesimpulan yang disebut sebagai kemampuan berpikir kritis. (Trianto :2010). Dengan menggunakan media interaktif ini, dapat menciptakan pengaruh yang positif terhadap ketertarikan peserta didik dalam mempelajari kompetensi yang diajarkan. Dampaknya adalah dapat meningkatkan minat belajar peserta didik (Yosrita & Cahyaningtyas :2014). Adanya minat belajar maka tingkat pemahaman terhadap materi meningkat sehingga baik kemampuan berpikir kritis dan kemampuan yang lainnya dapat meningkat.

Penelitian ini memanfaatkan LKPD interaktif berbasis *liveworksheet*. Media ini berisi lkpd yang terdapat gambar, video, dan audio sehingga dapat menarik minat peserta didik. Dalam media ini memuat konten berupa materi bangun ruang sisi datar. Dalam lkpd interaktif ini disajikan lengkap tiap langkah dari model pembelajaran yang digunakan. Adanya media interaktif digunakan sebagai media untuk mendukung pembelajaran model PBL dan GDL, yang mana digunakan untuk melatih kemampuan berpikir kritis dan minat belajar peserta didik.

Oleh karena itu, berdasarkan paparan sebelumnya, penelitian ini akan mengkomparasikan model PBL dan

GDL dengan berbantuan LKPD interaktif *liveworksheet*. Penerapan dari kedua model dengan berbantuan media LKPD interaktif *liveworksheet* dimplementasikan pada siswa untuk materi bangun ruang sisi datar. Sehingga, penelitian ini diberikan judul “Studi Komparasi Model *Problem Based Learning* dengan *Guided Discovery Learning* Berbantuan LKPD Interaktif *liveworksheet* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Minat Belajar Siswa Kelas VIII MTs Al-Falah Bangilan Tuban Tahun Pelajaran 2023/2024”.

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Kualitas pendidikan di Indonesia masih tergolong rendah
2. Siswa mempunyai kemampuan berpikir kritis sebesar 31% yang tergolong rendah.
3. Siswa memiliki minat belajar yang rendah
4. Pada setiap pembelajaran masih menggunakan model konvensional
5. Pembelajaran menjadi membosankan
6. Siswa tidak tertarik dalam pembelajaran
7. Pembelajaran belum menggunakan media interaktif

C. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Siswa memiliki kemampuan berpikir kritis sebesar 31% yang tergolong rendah
2. Siswa memiliki minat belajar yang rendah
3. Siswa tidak tertarik dalam pembelajaran
4. Pembelajaran belum menggunakan media interaktif

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, peneliti merumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Apakah terdapat perbedaan model Problem Based Learning dan Guided Discovery Learning berbantuan LKPD interaktif *liveworksheet* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII MTs Al-Falah Bangilan Tuban tahun pelajaran 2023/2024?
2. Apakah terdapat perbedaan model *Problem Based Learning* dan *Guided Discovery Learning* berbantuan LKPD interaktif *liveworksheet* terhadap minat belajar siswa kelas VIII MTs Al-Falah Bangilan Tuban tahun pelajaran 2023/2024?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini yaitu:

1. Mendeskripsikan perbedaan model Problem Based Learning dan Guided Discovery Learning berbantuan LKPD interaktif liveworksheet terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII MTs Al-Falah Bangilan Tuban tahun pelajaran 2023/2024.
2. Mendeskripsikan perbedaan model Problem Based Learning dan Guided Discovery Learning berbantuan LKPD interaktif liveworksheet terhadap minat belajar siswa kelas VIII MTs Al-Falah Bangilan Tuban tahun pelajaran 2023/2024.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat secara teoritis

Penelitian ini diharap dapat menjadi rujukan bagi peneliti selanjutnya apabila terdapat penelitian serupa selanjutnya.

2. Manfaat secara praktis

- a.) Bagi Madrasah

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan sumbangan pemikiran yang berguna dalam meningkatkan efektifitas, efisiensi, dan kualitas proses pembelajaran.

b.) Bagi Guru

Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi pembelajaran guru ketika membimbing siswa untuk menerapkan model yang bias mempengaruhi kemampuan berpikir kritis dan minat belajar siswa.

c.) Bagi Siswa

Penelitian ini diharapkan dapat menginspirasi minat belajar serta meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta untuk diterapkan dalam proses pembelajaran.

d.) Bagi Peneliti

Harapan dari penelitian ini adalah agar dapat menjadi sebuah pembelajaran dan pengalaman berharga bagi dirinya sebagai calon pendidik.

BAB II

LANDASAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Problem Based Learning, atau pembelajaran berbasis masalah, adalah suatu pendekatan pembelajaran yang memanfaatkan model pembelajaran dengan fokus pada situasi atau masalah yang konkret. Menurut (Suprijono: 2009) model PBL merupakan suatu model pembelajaran yang didasarkan pada ide-ide yang diusulkan oleh Jerome Bruner tentang pembelajaran penemuan, yang menyoroti peran aktif siswa dalam penyelidikan. Menurut (Rusman: 2010) PBL adalah pembelajaran yang berakar pada konsep konstruktivisme dalam teori belajar. Untuk itu (Sanjaya: 2011) mengatakan bahwa materi pelajaran yang dipilih oleh guru untuk menerapkan strategi PBL haruslah memuat masalah yang dapat diselesaikan. Masalah tersebut dapat diambil dari berbagai sumber seperti buku, kejadian di sekitar, situasi dalam keluarga, atau konteks sosial masyarakat.

Dalam (Ngalimun: 2012) PBL adalah suatu metode pembelajaran yang memiliki ciri-ciri berikut:

(1) Pembelajaran dimulai dengan memunculkan suatu permasalahan. (2) Permasalahan yang dihadirkan harus terkait dengan situasi nyata yang dialami oleh siswa. (3) Penyelenggaraan pembelajaran disusun berdasarkan permasalahan yang dihadapi, bukan berdasarkan disiplin ilmu tertentu. (4) Siswa diberikan tanggung jawab yang besar untuk merancang dan menjalankan proses pembelajaran mereka sendiri. (5) Pembelajaran dilakukan dalam kelompok kecil. (6) Siswa diminta untuk mendemonstrasikan pemahaman mereka dalam bentuk aplikatif.

Langkah-langkah dalam pendekatan pembelajaran Problem Based Learning menurut Sitiatava Rizema Putra (dalam Caesariani: 2018) adalah sebagai berikut:

Tahap 1: Guru mengarahkan perhatian siswa pada masalah dengan menjelaskan tujuan pembelajaran, memperkenalkan permasalahan, mengajak siswa untuk mempertimbangkan masalah tersebut, dan menginspirasi siswa untuk terlibat dalam proses pemecahan masalah yang dipilih (Orientasi masalah).
Tahap 2: Guru mengatur pengaturan belajar siswa dengan memberikan arahan dan bimbingan kepada siswa agar dapat bekerja sama dalam menyelesaikan

suatu masalah, mengorganisir siswa ke dalam kelompok yang beragam, dengan masing-masing kelompok terdiri dari 4 hingga 5 anggota, serta memberikan Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk diselesaikan (Pengorganisasian).

Tahap 3: Guru memberikan pendampingan dalam penelitian baik secara individu maupun dalam kelompok, mendorong siswa untuk menggali informasi yang relevan, melakukan eksperimen guna mencari penjelasan dan solusi atas masalah yang dihadapi (Membimbing).

Tahap 4: Mengembangkan serta menampilkan karya-karya mereka, guru meminta seorang anggota kelompok untuk menyajikan hasil diskusi mereka, serta memberikan dukungan kepada siswa yang menghadapi kesulitan. (Mengembangkan dan menyajikan hasil karya)

Tahap 5: Menelaah serta menilai proses penyelesaian masalah, guru membantu siswa dalam menganalisis atau mengevaluasi penyelidikan mereka beserta metode-metode yang mereka terapkan, dan menyimpulkan hasilnya. (Menganalisis dan mengevaluasi)

Kelebihan pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* yaitu: (Sanjaya: 2006)

- a. Penyelesaian masalah adalah suatu metode yang dapat menguji keterampilan peserta didik dalam menemukan pengetahuan baru untuk memperdalam pemahaman terhadap konsep tersebut.
- b. Melalui pemecahan masalah, peserta didik dapat disadarkan bahwa setiap mata pelajaran sebenarnya adalah suatu proses berpikir yang harus dipahami secara mendalam, bukan hanya sekadar menerima informasi dari guru atau buku saja.
- c. Penyelesaian masalah dapat memperkaya kemampuan peserta didik dalam berpikir secara kritis dan meningkatkan keterampilan mereka dalam mengadaptasi diri terhadap pengetahuan baru.
- d. Penyelesaian masalah membantu peserta didik dalam menerapkan pengetahuan yang dimiliki mereka dalam situasi dunia nyata.
- e. Penyelesaian masalah akan terus menjadi bagian dari pembelajaran dan praktik siswa meskipun masa pendidikan formal telah berakhir.

2. Guided Discovery Learning

Markaban (2008) menjelaskan bahwa Model Pembelajaran Guided Discovery Learning merupakan suatu pendekatan pembelajaran di mana terjadi dialog atau interaksi antara guru dan siswa, di mana siswa mencapai kesimpulan yang diinginkan melalui serangkaian pertanyaan yang diajukan oleh guru. Pendapat Markaban sejalan dengan pandangan Melani, Harlita, dan Sugiharo (2012) bahwa, "Guided Discovery Learning mendorong siswa untuk menggunakan informasi guna membangun pemahaman mereka sendiri, sehingga pemahaman materi lebih tertanam dalam diri siswa."

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa model Guided Discovery Learning adalah suatu pendekatan pembelajaran di mana suasana pembelajaran disusun sedemikian rupa sehingga siswa dapat aktif dan mandiri dalam proses menemukan konsep, teori, pemahaman, dan solusi masalah. Dalam proses penemuan ini, guru berperan sebagai fasilitator dan pembimbing. Meskipun guru memberikan bantuan, hal tersebut tidak membatasi kemampuan siswa untuk melakukan penemuan sendiri.

Pada saat melaksanakan proses pembelajaran, langkah-langkah yang sesuai menjadi krusial untuk memastikan kelancaran pembelajaran. Langkah-langkah tersebut juga berperan penting dalam kesuksesan suatu model pembelajaran. Menurut (Hanafiah dan Suhana: 2010), “Pelaksanaan ini dimulai dari pertanyaan inti, guru mengajukan berbagai pertanyaan yang melacak, dengan tujuan untuk mengarahkan peserta didik ke titik kesimpulan yang diharapkan. Selanjutnya siswa melakukan percobaan untuk membuktikan pendapat yang dikemukakannya.”

(Suryosubroto: 2009) mengemukakan langkah-langkah model penemuan sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi kebutuhan siswa.
- b. Memilih konsep, prinsip-prinsip, dan generalisasi yang akan dipelajari sebagai langkah awal.
- c. Memilih materi dan tugas-tugas yang relevan
- d. Membantu memperjelas:
 - 1) Tugas atau masalah yang akan dipelajari.
 - 2) Peran individu masing-masing siswa.
- e. Mempersiapkan setting kelas dan peralatan yang diperlukan.

- f. Memeriksa pemahaman siswa tentang masalah yang akan diselesaikan dan tugas-tugas yang diberikan ke siswa.
- g. Memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan penemuan.
- h. Memberikan bantuan dengan informasi atau data jika diperlukan oleh siswa.
- i. Mengarahkan analisis diri dengan pertanyaan yang relevan dan mengidentifikasi proses.
- j. Mendorong terjadinya interaksi antarsiswa.
- k. Memberikan pujian dan dukungan kepada siswa yang aktif dalam proses penemuan.
- l. Memberikan bantuan pada siswa dalam merumuskan prinsip-prinsip dan generalisasi dari hasil penemuan mereka.

Menurut Bruner (dalam Winataputra :2008), Tahap-tahap penerapan belajar penemuan, yaitu; 1) stimulus (pemberian perangsang/stimuli), 2) problem statement (mengidentifikasi masalah), 3) data collection (pengumpulan data), 4) data processing (pengolahan data), 5) verifikasi, dan 6) generalisasi.

Dari pandangan para ahli di atas, peneliti dapat mengambil kesimpulan bahwa model Guided Discovery Learning diimplementasikan melalui

serangkaian langkah-langkah pembelajaran sebagai berikut:

- a) Stimulus (memberikan pertanyaan atau menganjurkan siswa untuk mengamati gambar maupun membaca buku mengenai materi).
- b) Pernyataan masalah (memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengenali sejumlah besar masalah yang terkait dengan materi pelajaran, lalu memilih dan merumuskannya sebagai hipotesis).
- c) Penumpukan data (memberikan kesempatan kepada siswa mengumpulkan informasi).
- d) Pengolahan data (memproses data yang telah diperoleh oleh siswa).
- e) Verifikasi (melakukan pengecekan yang teliti untuk menguji apakah hipotesis tersebut benar atau tidak)
- f) Generalisasi (melakukan proses untuk menyimpulkan hasil dari informasi yang telah diperoleh)

Keunggulan dari model Guided Discovery Learning seperti yang dikemukakan oleh Hosnan (2014) adalah sebagai berikut:

- a. Mendukung peningkatan dan perbaikan keterampilan serta proses kognitif siswa.
- b. Pengetahuan yang diperoleh melalui model ini sangat personal dan efektif karena memperkuat pemahaman, ingatan, dan penerapan.
- c. Meningkatkan kemampuan siswa memecahkan masalah.
- d. Membantu siswa memperkuat konsep diri mereka dengan memperoleh keyakinan dalam berkolaborasi dengan orang lain.
- e. Mendorong partisipasi aktif siswa.
- f. Mendorong siswa untuk menggunakan intuisi dan merumuskan hipotesis mereka sendiri.
- g. Melatih siswa dalam belajar secara mandiri.
- h. Siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran karena mereka melakukan pemikiran dan mengaplikasikan kemampuan mereka untuk mencapai tujuan akhir.

Karena model Guided Discovery Learning berbasis penemuan masalah sehingga juga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

3. LKPD Interaktif *Liveworksheet*

LKPD interaktif adalah alat bantu pembelajaran yang menguatkan proses belajar siswa dengan

menyediakan materi dan latihan soal yang dapat diakses melalui perangkat elektronik seperti komputer atau ponsel (Hidayati & Zulandri: 2021). Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Elektronik adalah varian dari LKPD interaktif. Menurut (Puspita & Dewi: 2021), LKPD Elektronik dijelaskan sebagai rangkaian tugas yang harus diselesaikan oleh siswa untuk meningkatkan pemahaman mereka dan mencapai tujuan pembelajaran daring. Menurut Ramlawati dkk., dalam (Hidayati & Zulandri: 2021), LKPD Elektronik adalah lembaran latihan peserta didik yang dilakukan secara digital dengan pendekatan sistematis dan berkelanjutan dalam jangka waktu tertentu. Menurut (Sari: 2018), LKPD Elektronik merupakan materi pembelajaran yang disusun dengan terstruktur dalam unit pembelajaran tertentu dalam bentuk format elektronik. Ini dapat mencakup berbagai elemen seperti gambar, video, animasi, dan fitur navigasi lainnya untuk meningkatkan interaktivitas pengguna dengan program tersebut. Desain LKPD Elektronik dapat disesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

Dalam penelitian ini, digunakan media interaktif berupa Live Worksheet (LKPD interaktif) yang

merupakan aplikasi web-based untuk memfasilitasi pemahaman materi pembelajaran oleh siswa. Fitur-fitur pada aplikasi Live Worksheet mencakup kemampuan guru untuk menyisipkan gambar, video, audio, dan teks dalam materi pembelajaran. Tidak hanya itu, aplikasi ini juga memiliki kemampuan untuk mengubah lembar kerja konvensional dalam format dokumen, PDF, JPG, atau PNG menjadi latihan interaktif online, dan secara otomatis menilai pekerjaan siswa. Menurut Andriyani, pengajar memiliki kemampuan untuk mengunggah berbagai konten seperti materi pelajaran, video pembelajaran, tautan, rekaman audio, serta beragam jenis latihan seperti soal pilihan ganda, isian singkat, drop-down, dan variasi lainnya, yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa (Andriyani, dkk: 2020).

LKPD interaktif liveworksheet ini dibuat untuk mencapai tujuan pembelajaran pada materi bangun ruang sisi datar. LKPD ini menuntut siswa agar dapat menemukan konsep bangun ruang sisi datar, dengan persoalan-persoalan yang dikaitkan dengan masalah pada kehidupan sehari-hari.

4. Kemampuan Berpikir Kritis

Berpikir merupakan suatu aktivitas personal manusia yang menghasilkan penemuan yang

diarahkan menuju suatu tujuan. Terdapat empat tahapan yang dilalui dalam proses berfikir: (1) Tahap pembentukan pemahaman, di mana karakteristik umum suatu hal diidentifikasi sehingga ciri khasnya terungkap; (2) Tahap pembentukan opini, di mana pemikiran menggabungkan beberapa pemahaman untuk membentuk suatu masalah yang spesifik; (3) Tahap pembentukan keputusan, di mana pemikiran menggabungkan berbagai masalah yang telah diidentifikasi; dan (4) Tahap pembentukan kesimpulan, di mana pemikiran menarik kesimpulan dari berbagai keputusan yang telah dibuat. Salah satu aspek penting dari kemampuan berfikir adalah kemampuan berfikir secara kritis.

Menurut Ennis dalam Alec Fisher, berpikir kritis adalah suatu proses berpikir yang rasional dan cermat yang bertujuan untuk menetapkan apa yang harus diyakini atau dilakukan. Berpikir kritis adalah metode yang terstruktur yang memungkinkan siswa untuk merumuskan dan menilai keyakinan serta pendapat mereka sendiri secara sistematis. Kemampuan berpikir kritis meliputi ketrampilan mengenali masalah dengan lebih akurat, menemukan strategi untuk menyelesaikan masalah tersebut, mengumpulkan informasi yang relevan, dan

mengidentifikasi asumsi serta nilai-nilai yang menjadi dasar keyakinan, pengetahuan, atau kesimpulan. Sapriya menjelaskan bahwa tujuan dari berpikir kritis adalah untuk menguji sebuah gagasan atau ide, melibatkan pertimbangan atau pemikiran yang didasarkan pada gagasan yang diajukan. Tujuan dari berpikir kritis adalah untuk menilai sebuah pemikiran, menginterpretasikan nilai-nilai, bahkan mengevaluasi pelaksanaan atau praktik dari sebuah gagasan dan nilai tersebut. Berpikir kritis juga mencakup kegiatan mempertimbangkan sesuatu berdasarkan informasi yang tersedia.

Dari sudut pandang berbagai ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis merupakan suatu proses yang dinamis dalam memahami masalah secara mendalam, mengumpulkan informasi, menganalisis, membuat keputusan, merefleksikan hasilnya, serta memiliki kemampuan untuk berkomunikasi dan memberikan argumentasi terhadap keputusan yang diambil. Siswa yang terampil dalam berpikir kritis tidak hanya bisa menyelesaikan masalah, tetapi juga mampu memberikan alasan yang logis untuk jawaban atau solusi yang mereka berikan.

Adapun indikator berpikir kritis menurut (Andriani & Suparman: 2018) yaitu:

- a.) Memahami suatu permasalahan dengan cara menuliskan informasi yang terkandung dalamnya. (interpretasi).
- b.) Mengaitkan pernyataan, pertanyaan, dan konsep dalam suatu masalah dengan membuat model matematika yang sesuai dari masalah tersebut dan menjelaskannya dengan benar (analisis).
- c.) Menyelesaikan sebuah masalah dengan akurat. (evaluasi).
- d.) Menarik suatu kesimpulan dari sebuah masalah. (inferensi).

Komponen berpikir kritis

Menurut Ennis, ada enam unsur fundamental dalam berpikir kritis yang dikenal sebagai FRISCO, singkatan dari:

1) Fokus (focus).

Langkah awal dari berpikir kritis adalah mengidentifikasi masalah dengan baik. Permasalahan yang menjadi fokus bisa terdapat dalam kesimpulan sebuah argumen.

2) Alasan (reason).

Apakah alasan-alasan yang diberikan logis atau tidak untuk disimpulkan seperti yang tercantum dalam fokus.

3) Kesimpulan (inference).

Jika alasannya tepat, apakah alasan itu cukup untuk sampai pada kesimpulan yang diberikan.

4) Situasi (situation).

Menyesuaikan dengan kondisi nyata.

5) Kejelasan (clarity).

Penting untuk memiliki kejelasan mengenai definisi istilah-istilah yang digunakan dalam argumen tersebut agar dapat menghindari kesalahan dalam membuat kesimpulan.

6) Tinjauan ulang (overview).

Hal ini mengindikasikan perlunya melakukan pengecekan terhadap apa yang telah ditemukan, diputuskan, diperhatikan, dipelajari, dan disimpulkan.

Dari uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa unsur-unsur berpikir kritis merupakan dasar yang krusial bagi individu yang berupaya menyelesaikan suatu masalah. Prosesnya dimulai dengan mengidentifikasi masalah, mengumpulkan bukti yang akurat dan jelas untuk mendukung suatu kesimpulan, dan kemudian melakukan evaluasi kembali.

Kemudian Indikator Berpikir kritis yang peneliti pakai pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Memahami suatu situasi dengan menjabarkan informasi yang terkandung di dalamnya. (interpretasi).
- b. Mengaitkan pernyataan, pertanyaan, dan konsep dalam suatu masalah dengan membentuk model matematika yang sesuai dari masalah tersebut dan dapat diuraikan dengan tepat (analisis).
- c. Mengakhiri sebuah permasalahan dengan akurat (evaluasi).
- d. Membuat suatu kesimpulan dari suatu masalah (inferensi).

5. Minat Belajar

Menurut Crow (Trisnowali: 2017), minat dapat didefinisikan sebagai kemampuan untuk mendorong siswa untuk memperhatikan sesuatu, baik seseorang maupun kegiatan, maupun suatu yang dapat mempengaruhi pengalaman yang distimulus oleh kegiatan tersebut. Dengan demikian, minat belajar siswa bisa dijelaskan sebagai kesenangan dan motivasi yang dirasakan siswa saat terlibat dalam kegiatan tertentu, yang bisa dinilai melalui tingkat

kegembiraan, ketertarikan, dan fokus yang ditunjukkan terhadap kegiatan tersebut.

Berdasarkan pandangan Darwin (2019), minat belajar matematika mencakup dorongan untuk mengamati dan mengingat materi matematika secara berkelanjutan, juga keinginan siswa untuk mendalami topik tersebut dengan lebih dalam serta menunjukkan perubahan perilaku yang konsisten sebagai bukti dari minat tersebut. Menurut Darwin, minat dalam pembelajaran matematika adalah penekanan, kegembiraan, dan ketertarikan siswa terhadap belajar yang tercermin melalui semangat, partisipasi, dan keterlibatan dalam proses pembelajaran. Dengan ungkapan lain, minat dalam matematika adalah kecenderungan positif dan antusiasme terhadap subjek matematika yang tercermin melalui semangat, partisipasi aktif, dan keterlibatan dalam proses pembelajaran.

Minat dalam proses pembelajaran tidak muncul secara otomatis. Ada sejumlah faktor yang dapat mempengaruhi perkembangan minat dalam belajar. Selain faktor internal yang berakar dari individu itu sendiri, terdapat faktor-faktor eksternal yang berasal dari lingkungan di sekitar individu yang juga memiliki potensi untuk memengaruhi minat dalam

pembelajaran. Singers (Rizki Nurhana Friantini: 2019) mengatakan bahwa hal-hal berikut mendorong minat belajar

- 1) Materi pembelajaran akan menarik jika disampaikan dengan hal-hal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari,
- 2) Interaksi dan bimbingan guru memainkan peran penting dalam pencapaian tujuan pembelajaran
- 3) kesempatan guru untuk melibatkan siswa secara aktif dalam kegiatan pembelajaran dan,
- 4) Perilaku guru dalam memperhatikan peningkatan minat siswa.

Minat adalah faktor bawaan yang memengaruhi pencapaian belajar seseorang. Minat sangat terkait dengan perasaan menyukai atau tidak menyukai, merasa senang atau tidak, serta tertarik atau tidak tertarik. Sesuai dengan penjelasan dari Slameto (2010:57), individu yang tertarik pada suatu mata pelajaran umumnya akan berusaha sungguh-sungguh dalam memahaminya, sedangkan mereka yang tidak tertarik cenderung enggan untuk memperhatikannya.

Minat belajar merupakan kualitas yang penting bagi siswa untuk belajar. Gie in (Trisnowali, 2017)

berpendapat pentingnya minat belajar adalah sebagai berikut:

- 1) Minat menarik perhatian segera
- 2) Minat memudahkan konsentrasi
- 3) Tertarik untuk mencegah gangguan dari dunia luar dan tertarik untuk menyempurnakan materi pembelajaran
- 4) Minat dapat mengurangi rasa bosan dalam belajar sendiri.

Menurut menurut Lestari dan Mokhammad (2017:93-94) Indikator minat belajar meliputi (1) perasaan kegembiraan, (2) ketertarikan siswa, (3) tingkat perhatian, dan (4) tingkat keterlibatan siswa. Sedangkan indikator minat belajar menurut (Ardani & Setyaningrum: 2022) sebagai berikut:

- a.) Menunjukkan perhatian terhadap keterlangsungan proses pembelajaran matematika
- b.) Rasa ingin tau tentang objek matematika
- c.) Ketertarikan untuk terlibat dalam proses pembelajaran dan memecahkan masalah matematika
- d.) Percaya diri untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran dan memecahkan masalah.

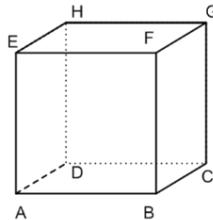
Kemudian indikator minat belajar yang peneliti ambil adalah sebagai berikut

1. Menunjukkan perhatian terhadap keterlangsungan proses pembelajaran matematika
2. Rasa ingin tau tentang objek matematika
3. Ketertarikan untuk terlibat dalam proses pembelajaran dan memecahkan masalah matematika
4. Percaya diri untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran dan memecahkan masalah.

6. Uraian Materi

a. Luas permukaan bangun ruang sisi datar

1. Kubus



Gambar 2. 1 Kubus

Kubus adalah suatu bentuk tiga dimensi yang memiliki sisi-sisi berbentuk persegi. Bentuk kubus ini memiliki enam bidang datar yang sama. Kubus memiliki enam sisi, 12 tepi, dan delapan titik sudut. Kubus memiliki

delapan sudut dan 12 tepi. Ada empat tepi vertikal dan delapan tepi horizontal.

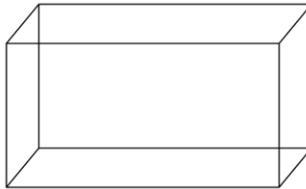
Luas permukaan kubus adalah total dari luas semua sisi pada kubus. Kubus memiliki enam sisi, sehingga rumus untuk menghitung luas permukaan kubus adalah:

$$L = 6 \times s \times s$$

$$L = 6s^2$$

dengan s adalah panjang sisi kubus.

2. Balok



Gambar 2. 2 Balok

Luas permukaan balok adalah total dari luas semua sisi pada balok. Dalam sebuah balok, terdapat enam sisi, di mana tiga pasang sisi memiliki ukuran yang sama. Oleh karena itu, luas permukaan balok setara dengan dua kali jumlah luas ketiga sisi yang memiliki ukuran yang sama pada balok tersebut..

Rumus mencari luas permukaan balok dapat ditentukan dengan cara berikut.

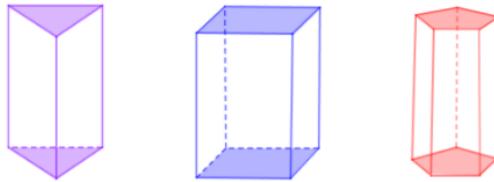
$$L \text{ alas} = L \text{ atap} = p \times l$$

$$L \text{ sisi depan} = L \text{ sisi belakang} = p \times t$$

$$L \text{ sisi kanan} = L \text{ sisi kiri} = l \times t$$

Dengan demikian, rumus luas permukaan balok adalah $L = 2 \times (pl + pt + lt)$

3. Prisma



Gambar 2. 3 Prisma

Rumus untuk menghitung luas permukaan prisma bergantung pada bentuk alas prisma tersebut. Ini menyiratkan bahwa rumus luas permukaan prisma adalah hasil penjumlahan dua kali luas alasnya dengan total luas sisi tegaknya.

Rumus luas permukaan prisma adalah $L = (2 \times \text{luas alas}) + (\text{Jumlah luas sisi tegak})$. Rumus tersebut dapat digunakan sesuai dengan bentuk alas prisma.

- Rumus luas permukaan prisma segitiga

$$Lp = (2 \times a) + (\text{kel alas} \times t)$$

- Rumus luas permukaan prisma segi lima

$$L_p = (2 \times (1,72 \times s \times s)) + (\text{kel alas} \times t)$$

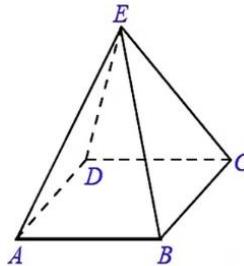
- Rumus luas permukaan prisma segi enam

$$L_p = (2 \times (2,598 \times s \times s)) + (\text{kel alas} \times t)$$

- Rumus luas permukaan prisma segi delapan

$$L_p = (2 \times (3/23 \times s \times s)) + (\text{kel} \times t)$$

4. Limas



Gambar 2. 4 Limas

Dalam perhitungan luas permukaan limas, penting untuk mempertimbangkan bentuk alas limas tersebut.

Rumus luas permukaan limas bergantung pada bentuk alas limas itu sendiri, sehingga rumusnya dapat diungkapkan sebagai jumlah luas sisi alas dan luas sisi tegaknya.

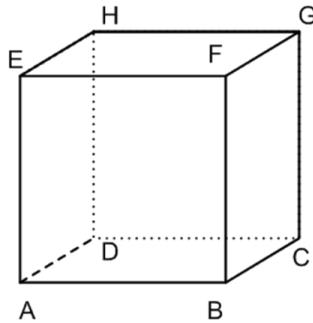
Rumus luas permukaan limas adalah

Luas permukaan limas = luas alas + jumlah luas sisi tegak.

- Rumus luas permukaan limas segitiga
LP: $(\frac{1}{2} \times a \times t) + (3 \times \text{luas sisi tegak})$
- Rumus luas permukaan limas segi empat
LP: $(s \times s) + (4 \times \text{luas sisi tegak})$
- Rumus luas permukaan limas segi lima (pentagonal)
LP: $(1,72 \times s \times s) + (5 \times \text{luas sisi tegak})$
- Rumus luas permukaan limas segi enam (hexagonal)
LP: $(2,598 \times s \times s) + (6 \times \text{luas sisi tegak})$

b. Volume Bangun Ruang Sisi Datar

1. Kubus



Volume kubus adalah ukuran volume yang diisi oleh kubus, yang dibatasi oleh sisi-sisinya. Untuk menghitung volume kubus, informasi mengenai panjang rusuk kubus

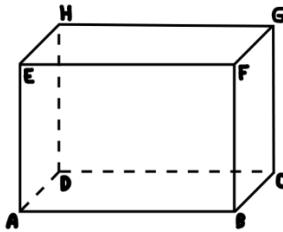
diperlukan. Jika panjang rusuk kubus adalah r , maka rumus untuk menghitung volumenya adalah:

rumus volume kubus

$$V = r \times r \times r$$

$$V = r^3.$$

2. Balok



Balok adalah suatu bangun ruang yang dibatasi oleh enam persegi panjang, di mana setiap sisi persegi panjang berimpit dengan tepat satu sisi persegi panjang yang lain. Persegi panjang yang sehadap adalah kongruen.

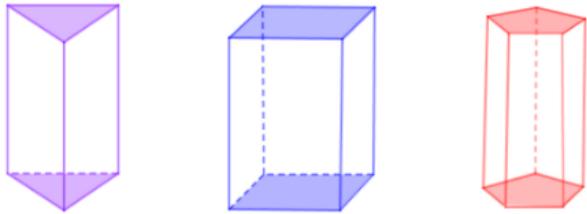
Volume balok adalah ukuran ruang balok yang dibatasi oleh sisi-sisi balok. Untuk menghitung volume balok (V), perlu diketahui panjang, tinggi, dan lebar balok.

Rumus volume balok adalah

$$V = p \times l \times t.$$

Satuan volume balok adalah kubik yang ditulis dengan tanda pangkat tiga, misalnya sentimeter kubik (cm^3) dan meter kubik (m^3).

3. Prisma



Prisma adalah bangun ruang yang memiliki alas dan penampang yang sama. Muka prisma biasanya berupa jajar genjang atau persegi panjang, sedangkan alasnya berupa poligon (sisi banyak). Untuk mencari volume suatu prisma dapat menggunakan rumus:

$$\text{Volume Prisma} = \text{Luas alas} \times \text{tinggi}$$

Tapi, rumus tersebut dapat disesuaikan lagi dengan luas alas dari masing-masing bentuk alasnya.

Adapun rumus volume prisma sesuai dengan jenis-jenis prisma:

Rumus volume prisma segitiga

$$V = (\frac{1}{2} \times a \times t) \times \text{tinggi}$$

Rumus volume prisma segi lima

$$V = \left(\frac{1}{2} \times a \times t\right) \times \text{tinggi}$$

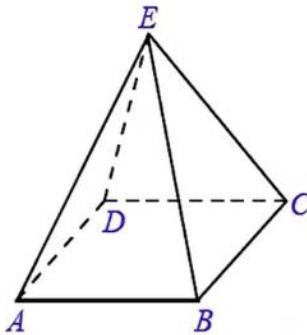
Rumus volume prisma segi enam

$$V = (2,598 \times s \times s) \times \text{tinggi}$$

Rumus volume prisma segi delapan

$$V = \left(\frac{3}{23} \times s \times s\right) \times \text{tinggi}$$

4. Volume limas



Bangun ruang limas beraturan memiliki berbagai macam bentuk, tergantung pada bentuk alasnya. Alas ini merupakan faktor penentu yang membedakan setiap jenis limas. Ini juga mempengaruhi cara menghitung volumenya berdasarkan jenisnya.

Namun secara umum rumus volume limas adalah $\frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$

Di bawah ini adalah penjelasan tentang berbagai jenis limas dengan rumus volume yang berbeda:

- Volume limas segitiga

Limas segitiga merupakan bangun ruang dengan empat sisi segitiga, termasuk sisi alasnya yang berbentuk segitiga. Alas limas berbentuk segitiga, yang dapat memiliki bentuk sama sisi, sama kaki, atau siku-siku. Dalam praktiknya, jenis limas ini memiliki atribut sebagai berikut:

- Limas segitiga memiliki empat sisi, di antaranya satu sisi berbentuk segitiga sebagai alasnya, dan tiga sisi lainnya membentuk kerucut sebagai bagian selimut.

- Memiliki enam sisi, dengan tiga sisi untuk alas dan tiga sisi untuk selimut atau sisi alasnya.

- Memiliki empat bagian titik sudut

Adapun rumus untuk mencari volume yaitu:

$$V: \frac{1}{3} \times (\frac{1}{2} \times a \times t) \times t$$

- Volume limas segi empat

Limas persegi merupakan jenis bangun ruang limas yang memiliki alas berbentuk persegi dan empat sisi segitiga tegak. Karakteristik dari limas persegi atau lima segi empat dapat dijelaskan sebagai berikut.

- Limas persegi atau limas segi empat memiliki lima sisi, di mana salah satunya merupakan alas yang berbentuk segiempat, sedangkan empat sisi lainnya berbentuk segitiga dan berfungsi sebagai selimut.

-Ada delapan bagian rusuk, yakni empat bagian rusuk alas dan empat bagian rusuk sisi selimut

-Memiliki 5 buah titik sudut

Adapun rumus untuk mencari volumenya adalah:

$$V: \frac{1}{3} \times (s \times s) \times t$$

Volume limas segi enam, atau yang juga dikenal sebagai limas segi enam, adalah jenis bangun ruang limas yang memiliki alas berbentuk heksagonal dan enam sisi segitiga yang tegak. Berikut adalah

beberapa karakteristik dari limas segi enam:

- Terdapat dua belas titik ujung pada rusuk-rusuk limas segi enam.
- Ada total tujuh titik sudut dalam limas segi enam, dimana enam titik berada di sisi-sisi alas dan satu titik berada di puncak limas.
- Limas segi enam memiliki keseluruhan dua belas titik yang membentuk rusuk-rusuknya.

Luas alas heksagonal adalah

$\left(\frac{3}{2}\right) a^2 \sqrt{3}$ jadi, rumus volumenya dapat ditulis seperti berikut ini:

$$\text{Volume} = \left(\frac{1}{3}\right) \times \text{Luas Alas} \times \text{Tinggi}$$

$$\text{Volume} = \left(\frac{1}{3}\right) \times \left(\frac{3}{2}\right) s^2 \sqrt{3} \times t$$

$$\text{Jadi, Volume} = \left(\frac{1}{2}\right) s^2 \sqrt{3} \times t$$

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Peneliti berusaha mencari berbagai informasi dan sumber hasil penelitian sebelumnya yang memiliki kedekatan dan kesamaan dengan pokok permasalahan dalam penelitian ini. Hal demikian dimaksudkan supaya peneliti tidak melakukan pengulangan dari hasil-hasil

penelitian sebelumnya. Pencarian yang peneliti lakukan telah menemukan hasil-hasil penelitian antara lain:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Shidiq, (2020) yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis dengan model Guided Discovery Learning dan Problem Based Learning pada mata pelajaran akuntansi Dasar bagi siswa kelas X akuntansi di SMK Negeri 46 Jakarta yang mana model pembelajaran GDL berpengaruh lebih besar dari pada PBL.
2. Jurnal dari Pristi et al., (2019) yang mengemukakan bahwa *model Problem Based Learning* berdampak pada peningkatan kemampuan berpikir kritis dalam matematika bagi peserta didik.
3. Dalam penelitian Ati & Setiawan (2020) menyimpulkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* memiliki dampak positif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam konteks pembelajaran matematika.
4. Penelitian yang dilakukan oleh A Nabela, M Mariyam, N Nurhayati (2020) yang menyatakan bahwa penerapan model *Guided Discovery Learning* memberikan pengaruh yang tinggi terhadap kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.

5. Nida 'Ilmi Amalia, (2021) yang menyatakan bahwa penggunaan model Problem Based Learning berbantuan media interaktif powerpoint dapat meningkatkan hasil belajar dan minat belajar peserta didik.
6. Penelitian yang dilakukan oleh Annisa Maharani, Riswanti Rini, Sugiman, (2019) yang menyatakan bahwa media interaktif dapat mempengaruhi minat belajar peserta didik pada mata pelajaran matematika.

Enam temuan penelitian tersebut akan menjadi referensi penting dalam kerangka teoritis penelitian ini. Namun, penelitian ini akan mengambil pendekatan yang berbeda dari penelitian sebelumnya, penelitian ini akan memfokuskan pada temuan tentang perbandingan model pembelajaran *Problem Based Learning dengan Guided Discovery Learning berbantuan lkpd interkatif liveworksheet terhadap kemampuan berpikir kritis dan minat belajar peserta didik.*

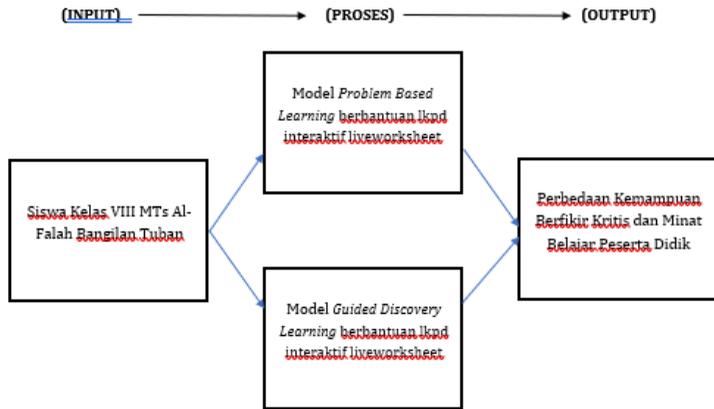
C. Kerangka Berfikir

Pembelajaran merupakan upaya untuk membantu siswa belajar secara efektif. Pembelajaran yang berhasil akan membawa individu ke pemahaman yang baru dan memungkinkannya untuk melakukan tindakan yang

sebelumnya tidak mungkin dilakukan. Guru perlu mempertimbangkan secara cermat pemilihan dan pemanfaatan model serta media pembelajaran yang sesuai untuk mendukung pemahaman siswa terhadap materi. Ini sangat penting karena dapat memengaruhi efektivitas proses pembelajaran.

Di kelas VIII MTs Al-Falah Bangilan Tuban, peserta didik masih mengalami kepasifan dalam pembelajaran, terutama pada materi barisan dan deret, dimana hanya menggunakan gambar yang terdapat dalam buku sebagai media pembelajaran, sehingga peserta didik tidak begitu memperhatikannya dan mudah bosan. Upaya guru untuk mengurangi abstraksi dengan memperhatikan gambar yang ada di buku belum memberikan hasil yang baik dan juga minat belajar yang kurang. Untuk mengatasi ketidakaktifan peserta didik dalam pembelajaran, kurangnya pemahaman, serta minimnya minat terhadap materi bangun ruang sisi datar, penelitian ini menerapkan dua model pembelajaran: Problem Based Learning dengan bantuan LKPD interaktif *liveworksheet* dan Guided Discovery Learning dengan bantuan LKPD interaktif *liveworksheet*. Dengan menerapkan metode pembelajaran ini, tingkat abstraksi dari materi barisan dan deret dapat dikurangi, memungkinkan konsep-konsep tersebut disampaikan

dengan lebih terperinci. Selain itu, tujuan juga mencakup upaya agar peserta didik tetap tertarik dan tidak cepat merasa bosan, sehingga mereka lebih berperan aktif dalam proses pembelajaran dan pada akhirnya dapat meningkatkan pemahaman mereka.



Gambar 2. 5 Kerangka Berfikir

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan dugaan sementara mengenai suatu permasalahan yang harus dibuktikan (Sedarmayanti: 2011) . Adapun hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah

1. Terdapat perbedaan model Problem Based Learning (PBL) berbantuan LKPD interaktif *liveworksheet*

dengan model Guided Discovery Learning (GDL) berbantuan LKPD interaktif *liveworksheet* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII MTs Al-Falah Bangilan Tuban Tahun Pelajaran 2023/2024.

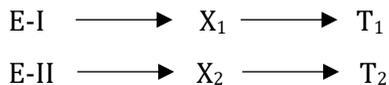
2. Terdapat perbedaan model Problem Based Learning (PBL) berbantuan LKPD interaktif *liveworksheet* dengan model Guided Discovery Learning (GDL) berbantuan LKPD interaktif *liveworksheet* terhadap minat belajar siswa kelas VIII MTs Al-Falah Bangilan Tuban Tahun Pelajaran 2023/2024.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif yang menggunakan metode eksperimen. Metode eksperimen digunakan untuk mengidentifikasi dampak dari suatu perlakuan tertentu. Penelitian ini menerapkan desain *posttest only design* dimana subjek penelitian ditempatkan ke dalam dua kelas yang dibagi menjadi kelompok kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II, yang dipilih secara acak (random). Kelas eksperimen I diberi perlakuan menggunakan pembelajaran model *Problem Based Learning (PBL)* berbantuan LKPD interaktif *liveworksheet*, sedangkan kelas eksperimen II diberi perlakuan menggunakan pembelajaran model *Guided Discovery Learning (GDL)* berbantuan LKPD interaktif *liveworksheet*. Adapun desain dari penelitian ini dapat dilihat dibawah ini.



Keterangan :

E-I : Kelas Eksperimen I

E-II : Kelas Eksperimen II

X₁ : Treatment kelas eksperimen I pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran Problem Based

Learning (PBL) berbantuan LKPD interaktif *liveworksheet*.

X₂ : Treatment kelas eksperimen II pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran Guided Discovery Learning (GDL) berbantuan LKPD interaktif *liveworksheet*

T₁ : kemampuan berpikir kritis dan minat belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) berbantuan LKPD interaktif *liveworksheet*

T₂ : kemampuan berpikir kritis dan minat belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran Guided Discovery Learning (GDL) berbantuan LKPD interaktif *liveworksheet*.

Adapun prosedur yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Perencanaan yang meliputi menentukan subjek penelitian (sampel dari populasi). Sampel yang terpilih adalah satu kelas sebagai kelas eksperimen I dan satu kelas sebagai kelas eksperimen II, dan satu kelas sebagai kelas uji coba tes kemampuan berpikir kritis dan dua kelas untuk uji coba angket minat belajar siswa.

2. Membuat indikator yang akan digunakan sebagai alat ukur kemampuan berpikir kritis dan minat belajar siswa.
3. Membuat kisi-kisi tes uji coba.
4. Membuat instrumen tes uji coba berdasarkan kisi-kisi tes yang telah dibuat.
5. Melakukan uji coba tes pada kelas uji coba.
6. Menganalisis data hasil instrumen tes pada kelas uji coba.
7. Melaksanakan pembelajaran yang menggunakan model Problem Based Learning (PBL) berbantuan LKPD interaktif *liveworksheet* di kelas eksperimen I
8. Melaksanakan pembelajaran yang menggunakan model Guided Discovery Learning (GDL) berbantuan LKPD interaktif *liveworksheet* di kelas eksperimen II
9. Menganalisis hasil tes akhir.
10. Menyusun hasil penelitian

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di MTs Al-Falah Bangilan Tuban yang dinaungi oleh Kantor Kementerian Agama Kabupaten Tuban Jawa Timur. Madrasah ini berlokasi di Jl. Raya Sidokumpul, Desa Sidokumpul Kecamatan Bangilan Kabupaten Tuban.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilakukan pada Januari 2024.
Lebih lengkapnya sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Waktu Penelitian

No	Kegiatan	Waktu
1	Uji Coba Soal	13-01-2024
2	Uji Coba Angket	14-01-2024
3	Pert 1 kelas eksp 1	20-01-2024
4	Pert 1 kelas eksp 2	21-01-2024
5	Pert 2 kelas eksp 1	21-01-2024
6	Pert 2 kelas eksp 2	22-01-2024
7	Pert 3 kelas eksp 1	27-01-2024
8	Pert 3 kelas eksp 2	28-01-2024
9	Posttest kelas eksp 1	28-01-2024
10	Posttest kelas eksp 2	29-01-2024

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini yaitu semua siswa kelas VIII MTs Al-Falah Bangilan Tuban tahun ajaran 2023/2024 dengan jumlah 96 siswa yang dibagi menjadi 3 kelas.

Tabel 3. 2 Populasi Penelitian

Kelas	Jumlah Siswa
VIII A	33 siswa
VIII B	32 siswa
VIII C	31 siswa
Jumlah	96 siswa

2. Sampel

Bagian kuantitatif dan karakteristik dari suatu populasi dalam penelitian disebut sampel (Sugiyono, 2019). Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *cluster random sampling* yaitu dengan memilih secara acak, dua kelas yaitu sebagai kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II. Di MTs Al-Falah Bangilan tidak menerapkan sistem kelas unggulan sehingga setiap kelas mempunyai kemampuan yang relatif sama. Sebelum menetapkan sampel, populasi diujikan terlebih dahulu menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan kesamaan rata-rata dari nilai UTS siswa. Berdasarkan hasil pengujian tersebut dipilih kelas eksperimen 1 yaitu kelas VIII B dan kelas eksperimen 2 yaitu kelas VIII A.

D. Definisi Operasional Variabel

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini ada dua, yaitu:

1. Variabel bebas (*Independent Variable*)

Variabel independen yang digunakan dalam penelitian ini adalah penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan LKPD interaktif *liveworksheet* di kelas eksperimen 1 dan penerapan model *Guided Discovery Learning* dengan bantuan LKPD interaktif *liveworksheet* di kelas eksperimen 2

2. Variabel Terikat (*Dependent Variabel*)

Variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis dan minat belajar. Adapun indikator berpikir kritis menurut Andriani & Suparman (2018) yaitu:

- a) Memahami suatu situasi dengan menguraikan informasi yang terdapat di dalamnya (Interpretasi)
- b) Mengaitkan pernyataan, pertanyaan, dan konsep dalam suatu masalah dengan merumuskan model matematika yang sesuai dari masalah tersebut dan dapat diuraikan dengan tepat (Analisis)

- c) Melakukan penyelesaian yang akurat terhadap suatu masalah (Evaluasi)
- d) Menarik kesimpulan dari suatu masalah (Inferensi).

Adapun indikator minat belajar menurut (Ardani & Setyaningrum, 2022) sebagai berikut:

- 1) Menunjukkan perhatian terhadap keterlangsungan proses pembelajaran matematika
- 2) Rasa ingin tau tentang objek matematika
- 3) Minat untuk aktif dalam pembelajaran dan menyelesaikan masalah matematika
- 4) Percaya diri untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran dan memecahkan masalah.

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Angket

Instrumen angket digunakan untuk mengetahui minat belajar siswa kelas VIII MTs Al-Falah Bangilan Tuban. Angket dalam penelitian ini merupakan angket tertutup dan menggunakan skala likert. Item dalam skala tersusun disusun berdasarkan indikator minat belajar. Angket skala likert diberikan kepada siswa untuk dijawab agar mengetahui minat belajar

peserta didik kelas VIII MTs Al-Falah Bangilan Tuban.

Adapun indikator minat belajar yaitu sebagai berikut

- 1) Menunjukkan perhatian terhadap keterlangsungan proses pembelajaran matematika
 - 2) Rasa ingin tau tentang objek matematika
 - 3) Ketertarikan untuk terlibat dalam proses pembelajaran dan memecahkan masalah matematika
 - 4) Percaya diri untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran dan memecahkan masalah.
- (Ardani & Setyaningrum: 2022).

Penelitian ini menggunakan jenis angket berupa checklist dengan skala Likert yang mengharuskan siswa memberikan jawaban berdasarkan tingkat persetujuan, mulai dari sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), hingga sangat tidak setuju (STS). Total ada 30 pernyataan dalam angket ini.

2. Tes

Tes merupakan rangkaian pertanyaan, latihan, atau instrumen lain yang digunakan untuk menilai

kemampuan, pengetahuan, intelegensi, keterampilan, atau bakat individu atau kelompok (Arikunto, 2010). Tes tertulis ini dipergunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa pada topik barisan dan deret, sehingga disusun sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis.. Adapun indikator berpikir kritis yang digunakan yaitu menurut Andriani & Suparman (2018):

- a) Memahami masalah dengan cara mencatat informasi yang terdapat dalam masalah tersebut (Interpretasi)
- b) Menghubungkan informasi dari suatu pernyataan, pertanyaan, dan konsep dalam masalah dengan pembuatan model matematika yang tepat dari masalah tersebut, dan dapat dijelaskan dengan benar.(Analisis)
- c) Menemukan solusi yang akurat untuk suatu masalah (Evaluasi)
- d) Menarik sebuah kesimpulan dari suatu permasalahan (Inferensi).

Tes dilaksanakan setelah diberi perlakuan model *Problem Based Learning* berbantuan LKPD interaktif *liveworksheet* pada kelas eksperimen I dan model *Guided Discovery Learning* berbantuan LKPD interaktif *liveworksheet* pada kelas eksperimen II.

Tes yang digunakan mencakup materi mengenai barisan dan deret dengan fokus pada Kompetensi Dasar (KD) yang berkaitan dengan menyusun bangun ruang sisi datar dari konteks masalah serta menyelesaikan masalah kontekstual yang terkait dengan bangun ruang sisi datar. Tes yang digunakan berupa soal uraian yang berjumlah 5 butir. Peneliti memilih tes berbentuk soal uraian karena relevan dengan materi bangun ruang sisi datar dengan tipe soal cerita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

F. Uji Instrument Penelitian

Sebelum menggunakan instrumen untuk mengumpulkan data tentang kemampuan berpikir kritis dan minat belajar, ada beberapa langkah yang perlu diikuti untuk memastikan bahwa instrumen tersebut sesuai dan dapat memberikan hasil yang valid (Arifin, 2012).

Adapun tahapan analisis uji coba instrumen sebagai berikut:

1. Uji Validitas

Uji validitas bertujuan untuk mengetahui validitas pada tes kemampuan berpikir kritis dan angket minat belajar siswa. Pada tahap ini

menggunakan teknik korelasi *product moment*.
 Rumus dari korelasi *product moment* sebagai berikut:
 (Ananda dan Fadhli, 2018)

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

Ket:

r_{xy} = koefisien korelasi antara X dan Y

N = jumlah uji coba responden

$\sum XY$ = jumlah hasil perkalian antara skor
 X dan skor Y

$\sum X$ = jumlah seluruh skor X

$\sum Y$ = jumlah seluruh skor Y

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dalam penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi keandalan tes kemampuan berpikir kritis dan angket minat belajar siswa. Tahap ini menggunakan metode *Alpha Cronbach* untuk menghitung reliabilitas. Rumus *Alpha Cronbach* yaitu: (Ananda dan Fadhli, 2018)

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

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas tes

n = banyaknya butir soal

- 1 = bilangan konstanta
- S_i^2 = jumlah varians butir
- S_t^2 = varians total

3. Tingkat Kesukaran

Kemampuan yang akan diukur pada penelitian ini adalah indeks kesukaran butir soal tes kemampuan berpikir kritis. Adapun rumus untuk mengukur tingkat kesukaran sebagai berikut: (Arifin, 2012)

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

Kemudian membuat perbandingan tingkat kesukaran dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3. 3 Klasifikasi Tingkat kesukaran

Tingkatan kesukaran	Interpretasi
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

4. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal merupakan kemampuan butir soal tersebut membedakan siswa yang mempunyai kemampuan tinggi, kemampuan sedang, dan kemampuan rendah. Adapun rumus untuk mengukur daya pembeda soal sebagai berikut: (Arifin, 2012)

$$DP = \frac{\bar{X} KA + \bar{X} KB}{Skor Maks}$$

Keterangan:

DP = daya pembeda butir soal

$\bar{X} KA$ = rata-rata kelompok atas

$\bar{X} KB$ = rata-rata kelompok bawah

Skor maks = skor maks

Untuk membandingkan daya pembeda dengan kriteria seperti berikut:

Tabel 3. 4 Klasifikasi daya pembeda soal

Indeks Daya Beda	Klasifikasi
0 – 0,19	kurang baik
0,20 – 0,29	cukup
0,30 – 0,39	baik
0,40 – 1	sangat baik

G. Metode Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk mencari perbandingan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan LKPD interaktif *liveworksheet* dan *Guided Discovery Learning* (GDL) berbantuan LKPD interaktif *liveworksheet* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dan minat belajar peserta didik sesuai dengan hipotesis yang telah diajukan.

1. Analisis Tahap Awal

Analisis data tahap awal dilakukan untuk mengetahui sebelum mendapat perlakuan yang

berbeda antara kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II mempunyai kemampuan awal yang sama atau tidak,. Karena penelitian ini menggunakan bentuk kuantitatif, maka peneliti menggunakan metode statistik untuk menganalisis data. Adapun uji yang dilakukan adalah:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah suatu proses pengujian yang bertujuan untuk menentukan apakah data mengikuti distribusi normal atau tidak. Dengan mengetahui apakah sebuah kelompok data memiliki distribusi normal, kemungkinan besar dapat menghasilkan estimasi yang akurat atau mengurangi kemungkinan kesalahan dalam estimasi. Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan untuk mengevaluasi apakah data nilai hasil belajar dari kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II setelah pemberian perlakuan mengikuti distribusi normal. Oleh karena itu, sebelum dilakukan analisis lebih lanjut, data tersebut diuji untuk memastikan keberadaan normalitasnya dengan Uji *Chi-Kuadrat*.

Hipotesis yang digunakan untuk uji normalitas:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Langkah-langkah uji normalitas adalah sebagai berikut.

- 1) Menyusun data dan mencari nilai tertinggi dan terendah.
- 2) Membuat interval kelas dan menentukan batas kelas. Menghitung banyaknya kelas interval (k)

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

n = banyaknya objek penelitian

$$\text{Interval} = \frac{\text{data terbesar} - \text{data terkecil}}{\text{banyak kelas interval}}$$

- 3) Menghitung rata-rata dan simpangan baku menggunakan rumus di bawah ini.

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

Dengan

x_i = nilai tengah

f_i = frekuensi

- 4) Membuat tabulasi data kedalam interval kelas.
- 5) Menghitung nilai z dari setiap batas kelas dengan rumus:

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{S}$$

di mana S yaitu simpangan baku dan \bar{x} adalah ratarata sampel.

- 6) Mengubah harga Z menjadi luas daerah kurva normal dengan menggunakan tabel.
- 7) Menghitung frekuensi harapan berdasarkan kurva, dengan rumus:

$$X^2 = \sum_{E_i}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

dengan:

$$\chi^2 = \text{Chi-Kuadrat}$$

O_i = frekuensi pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

- 8) Membandingkan harga *Chi-Kuadrat* dengan tabel *Chi-Kuadrat* dengan taraf signifikan 5%.
- 9) Menarik kesimpulan, jika $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$ maka data berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan uji perbedaan antara dua kelompok kelas dengan melihat perbedaan varians. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah homogenitas dengan prosedur Barlet (Riduwan, 2009) Adapun Langkah-langkahnya:

1) Menentukan hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 , \text{ data homogen}$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \neq \sigma_3^2 , \text{ data tidak homogen}$$

2) Mencari ragam varians yang terdapat pada masing-masing sampel dari populasi.

3) Menyediakan tabel penolong yang digunakan untuk keperluan uji homogenitas

4) Melakukan perhitungan terhadap varians keseluruhan dari semua sampel yang terdapat pada populasi

$$s^2 = \frac{\sum(n_i - 1) s_i^2}{\sum(n_i - 1)}$$

5) Mencari nilai B

$$B = (\log s^2) \sum (n_i - 1)$$

6) Mencari nilai X^2_{hitung}

$$X^2_{hitung} = (\ln 10) \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \right\}$$

7) Menarik kesimpulan

Membandingkan X^2_{hitung} dengan X^2_{tabel} , untuk taraf signifikan 5% dan $dk = k-1$. Jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka H_0 gagal ditolak. Sehingga dapat disimpulkan populasi tersebut homogen.

c. Uji Kesamaan Rata-Rata

Pengujian kesamaan rata ini dilakukan untuk mengetahui apakah kelompok kelas dalam penelitian ini memiliki kemampuan yang sama atau tidak. Berikut merupakan langkah-langkah untuk melakukan uji kesamaan rata-rata:

1) Menentukan hipotesis

$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$, tidak terdapat perbedaan

$H_0 : \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3$, terdapat perbedaan

2) Memilih statistic yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji anova (Nuryadi et al., 2017)

3) Menentukan taraf signifikan yaitu 5%

4) Kriteria pengujiannya adalah H_0 diterima jika $F_{hitung} < F_{tabel}$

5) Memilih statistic hitung dengan penggunaan rumus

$$F_{hitung} = \frac{RJKP}{RJKG}$$

Dengan

$$JKP = \sum \frac{T_i^2}{n_i} - \frac{T^2}{N}$$

$$JKT = \sum x_{ij}^2 - \frac{T^2}{N}$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$RJKP = S_1^2 = \frac{JKP}{k - 1}$$

$$RJKG = S_2^2 = \frac{JKG}{N - k}$$

Keterangan:

k = banyaknya kelas

N = Jumlah sampel

JKP = Jumlah kuadrat perlakuan

JKG = Jumlah kuadrat Galat

RJKP = Rata-rata jumlah kuadrat perlakuan

RJKG = Rata-rata jumlah kuadrat galat

2. Analisis Tahap Akhir

Analisis ini dilakukan terhadap data hasil kemampuan berpikir kritis dan angket minat belajar siswa pada materi bangun ruang sisi datar yang telah mendapatkan perlakuan yang berbeda, yakni kelas eksperimen I dengan menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning

berbantuan LKPD interaktif *liveworksheet*, sedangkan kelas eksperimen II menggunakan model pembelajaran Guided Discovery Learning berbantuan LKPD interaktif *liveworksheet*.

Prosedur untuk menganalisis data nilai akhir setelah dikenai perlakuan dapat melibatkan langkah-langkah berikut:

a. Uji Normalitas

Pengujian normalitas digunakan untuk menilai apakah kemampuan berpikir kritis dan minat belajar siswa di kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II setelah menerima perlakuan memiliki distribusi yang sesuai dengan distribusi normal atau tidak. Prosedur pengujian hipotesis untuk pengujian normalitas sama dengan langkah-langkah dalam analisis data pada tahap awal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah pengujian untuk kepentingan akurasi data dan keterpercayaan terhadap hasil penelitian. Uji asumsi homogenitas untuk memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi memiliki variansi yang sama. Uji

homogenitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen I dengan kelas eksperimen II berasal dari populasi yang variansnya sama atau tidak. Jika kedua kelas mempunyai varians yang sama maka kedua kelas tersebut dikatakan homogen, yang selanjutnya digunakan untuk menentukan statistik t pada pengujian hipotesis. Hipotesis yang digunakan dalam uji homogenitas adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Teknik menguji kesamaan dua varians digunakan rumus sebagai berikut:

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

Hipotesis pada penelitian ini dalam tingkat kepercayaan mengambil sebesar 95% sehingga taraf signifikansi $\alpha = 5 \%$, penolakan H_0 dilakukan dengan membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} dengan dk pembilang dan dk penyebut banyaknya data terbesar dikurangi satu. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima. Berarti kedua kelompok mempunyai varians yang sama atau dikatakan homogen.

c. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan rata-rata digunakan untuk menilai koefisien perbedaan antara dua distribusi data hipotesis.

Uji perbedaan rata-rata dilakukan dengan mengajukan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_0 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Dengan:

μ_1 = nilai rata-rata siswa kelas VIII yang diajar menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning berbantuan LKPD interaktif *liveworksheet*.

μ_2 = nilai rata-rata siswa kelas VIII yang diajar menggunakan model pembelajaran Guided Discovery Learning berbantuan LKPD interaktif *liveworksheet*.

Pengujian hipotesis tersebut dengan menggunakan rumus *t-test (independent sample t-test)* sebagai berikut:

1) Jika varians kedua kelas sama ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$)

maka persamaan statistik yang digunakan

adalah:

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

Dengan

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

Keterangan:

\bar{x}_1 = rata-rata kelas eksperimen I

\bar{x}_2 = rata-rata kelas eksperimen II

n_1 = jumlah peserta didik kelas
eksperimen I

n_2 = jumlah peserta didik kelas
eksperimen II

s = simpangan baku gabungan

s_1^2 = simpangan baku kelas
eksperimen I

s_2^2 = simpangan baku kelas
eksperimen II

- 2) Apabila varians kedua kelompok tidak sama ($\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$) maka pengujian hipotesis digunakan rumus sebagai berikut :

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Kriteria pengujiannya adalah hipotesis H_0 ditolak jika :

$$t' \geq -\frac{W_1 t_1 + W_2 t_2}{W_1 + W_2}$$

Dengan :

$$W_1 = \frac{S_1^2}{n_1} ; W_2 = \frac{S_2^2}{n_2}$$

$$t_1 = t_{(1-\alpha)(n_1-1)} ;$$

$$t_2 = t_{(1-\alpha)(n_2-1)}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = rata-rata kelas eksperimen I

\bar{x}_2 = rata-rata kelas eksperimen II

n_1 = jumlah peserta didik kelas eksperimen I

n_2 = jumlah peserta didik kelas eksperimen II

s = simpangan baku gabungan

s_1^2 = simpangan baku kelas eksperimen I

s_2^2 = simpangan baku kelas eksperimen II

Kriteria pengujian adalah H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t\left(\frac{0,05}{2}; dk\right)$ atau $t_{hitung} < -t\left(\frac{0,05}{2}; dk\right)$ dan H_0 diterima jika t mempunyai harga lain. Dengan derajat kebebasan untuk daftar distribusi t dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Al-Falah Bangilan Tuban yang terletak di Jalan Raya Sidokumpul, Kec. Bangilan, Kab. Tuban, Jawa Timur. Penelitian dimulai pada tanggal 13 Januari sampai 29 Januari 2024. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif metode eksperimen dengan desain *posttest only design* yaitu dengan penetapan kelas sampel yang dipilih secara random melalui *cluster random sampling*.

Populasi yang digunakan adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Al-Falah Bangilan tahun Pelajaran 2023/2024 dengan jumlah kelas sebanyak 3 kelas yaitu VIII A, VIII B Dan VIII C. Menggunakan hasil analisis tahap awal melalui *cluster random sampling* diperoleh kelas VIII A dan kelas VIII B menjadi kelas sampel. Sebelum diberikan perlakuan, peneliti memastikan bahwa siswa memiliki kemampuan yang sama. Maka dari itu, dilakukan pengujian normalitas, homogenitas, dan kesamaan rata-rata menggunakan data nilai UTS dari guru matematika. Kemudian proses pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model Problem Based Learning berbantuan LKPD interaktif *liveworksheet* pada

kelas eksperimen 1 (VIII B), sedangkan kelas eksperimen 2 menggunakan model Guided Discovery Learning berbantuan LKPD interaktif *liveworksheet* dengan materi yang digunakan adalah bangun ruang sisi datar.

1. Penerapan model Problem Based Learning berbantuan LKPD interaktif *liveworksheet*

Dalam penelitian ini kelas yang diajar menggunakan model Problem Based Learning berbantuan LKPD interaktif *liveworksheet* adalah kelas VIII B. Dalam pelaksanaan waktu yang digunakan adalah 4 kali pertemuan (8 jam Pelajaran). Proses pembelajaran pada kelas ini awalnya mengalami hambatan. Baik dari siswa, guru yang masih merasa canggung dalam proses pembelajaran, maupun media yang digunakan yaitu laptop ada beberapa yang eror. Pada pertemuan I siswa masih gaduh dalam melakukan diskusi, sehingga menyita waktu untuk tahapan proses pembelajaran berikutnya. Selain itu juga sebagian siswa belum bisa mengoperasikan laptop, sehingga menyita waktu lama dalam proses pembelajaran. Pertemuan 1 pada model problem based learning berbantuan LKPD interaktif *liveworksheet* ini diisi dengan materi luas permukaan kubus dan balok dan

pembentukan kelompok yang masing-masing terdiri dari 6 siswa. Pada pembelajaran ini, diskusi kelompok dilakukan selama 40 menit. Pada tahap orientasi masalah sebagian siswa mengamati masalah pada lkpd interaktif liveworksheet dengan baik, namun ada sebagian siswa yang hanya diam saja tidak mengamati masalah pada LKPD interaktif liveworksheet. Namun ketika diskusi untuk mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok hanya beberapa siswa yang mengumpulkan informasi dan yang lainnya hanya melihat temannya sehingga hasil kurang optimal. Pada saat diskusi sebagian siswa juga masih kebingungan untuk menyelesaikan masalah sehingga peneliti harus mengarahkan satu persatu. Kemudian Presentasi dilakukan dalam waktu 10 menit dengan dua kelompok yang presentasi. Pada saat presentasi siswa masih takut dan malu sehingga ketika ditunjuk untuk presentasi sebagian siswa ada yang tidak mau. Kemudian dilanjutkan dengan mengevaluasi hasil diskusi kelompok yang masih kurang tepat dan menyimpulkan sesuai masukan yang diberikan.

Pada pertemuan II, peneliti mengadakan diskusi untuk sub bab luas permukaan prisma dan limas. Pada pembelajaran ini, diskusi kelompok dilakukan selama 40 menit. Pada tahap orientasi masalah sebagian siswa mengamati masalah pada lkpd interaktif liveworksheet dengan baik, tetapi masih ada beberapa siswa yang hanya diam tidak mengamati masalah pada LKPD interaktif liveworksheet. Namun ketika diskusi untuk mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok hanya Sebagian siswa yang mengumpulkan informasi dan yang lainnya hanya melihat temannya. Pada saat diskusi ada beberapa siswa juga yang masih kebingungan untuk menyelesaikan masalah sehingga peneliti harus mengarahkan satu persatu. Kemudian Presentasi dilakukan dalam waktu 10 menit dengan dua kelompok yang presentasi. Pada saat presentasi siswa mau presentasi ketika ditunjuk oleh peneliti. Kemudian dilanjutkan dengan mengevaluasi hasil diskusi kelompok yang masih kurang tepat dan menyimpulkan sesuai masukan yang diberikan. Pada pertemuan III, guru melanjutkan diskusi untuk sub bab volume bangun ruang sisi datar (kubus,

balok, prisma, dan limas). Pada pembelajaran ini, diskusi kelompok dilakukan selama 40 menit. Pada tahap orientasi masalah sebagian siswa mengamati masalah pada lkpd interaktif liveworksheet dengan baik, rata-rata siswa sudah mau mengamati masalah pada LKPD interaktif liveworksheet. Ketika diskusi untuk mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok sebagian besar siswa mengumpulkan informasi dengan baik, namun tetap ada beberapa yang tidak mengikutinya. Kemudian Presentasi dilakukan dalam waktu 10 menit dengan dua kelompok yang presentasi. Pada saat presentasi siswa mau presentasi tanpa ditunjuk oleh peneliti.

Sebagai tahap evaluasi dilakukan post test pada pertemuan IV. Pada intinya dengan penerapan model pembelajaran problem based learning berbantuan LKPD interaktif liveworksheet, aktivitas siswa menjadi lebih baik. Tahapan pembelajaran yang diterapkan menuntut siswa untuk selalu melakukan kegiatan, berinteraksi satu sama lain dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Pada awal pembelajaran aktivitas siswa masih kurang baik, siswa banyak yang bingung

dengan tugas yang diberikan, tanggung jawab dan model pembelajaran yang diterapkan. Pada proses pembelajaran berikutnya kegaduhan semakin berkurang dan rasa tanggung jawab serta aktivitas siswa dalam bertanya, menjelaskan, bekerjasama dan berdiskusi juga meningkat. Hasil itu diikuti oleh rasa percaya diri, kemampuan siswa menemukan ide-ide dalam menyelesaikan masalah, dan presentasi hasil diskusi.

Presentase kemampuan peneliti dalam mengelola pembelajaran untuk setiap pembelajaran juga mengalami peningkatan. Kekurangan dan hambatan dari presentase kemampuan peneliti dalam mengelola pembelajaran untuk setiap pembelajaran juga mengalami peningkatan. Kekurangan dan hambatan dari pembelajaran sebelumnya dikoreksi oleh peneliti sehingga tidak terjadi pada pembelajaran berikutnya.

2. Penerapan model Guided Discovery Learning berbantuan LKPD interaktif *liveworksheet*

Dalam penelitian ini kelas yang diajar menggunakan model Guided Discovery Learning berbantuan LKPD interaktif *liveworksheet* adalah kelas VIII A. Dalam pelaksanaan waktu yang

digunakan adalah 4 kali pertemuan (8 jam Pelajaran). Proses pembelajaran pada kelas ini awalnya mengalami hambatan. Baik dari siswa, maupun guru yang masih merasa canggung dalam proses pembelajaran. Pada pertemuan I siswa masih gaduh dalam melakukan diskusi, sehingga menyita waktu untuk tahapan proses pembelajaran berikutnya. Selain itu juga sebagian siswa belum bisa mengoperasikan laptop, sehingga menyita waktu lama dalam proses pembelajaran. Pertemuan 1 pada model Guided Discovery Learning berbantuan LKPD interaktif liveworksheet ini diisi dengan materi luas permukaan kubus dan balok dan pembentukan kelompok yang masing-masing terdiri dari 6 siswa. Pada pembelajaran ini, diskusi kelompok dilakukan selama 40 menit. Pada saat mengamati masalah sebagian siswa mengamati masalah pada lkpd interaktif liveworksheet dengan baik, namun ada sebagian siswa yang hanya diam saja tidak mengamati masalah pada LKPD interaktif liveworksheet. Kemudian ketika diskusi untuk mengumpulkan data yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok hanya beberapa siswa yang mengumpulkan informasi dan yang lainnya

hanya melihat temannya sehingga hasil kurang optimal. Pada saat diskusi sebagian siswa juga masih kebingungan untuk menyelesaikan masalah sehingga peneliti harus mengarahkan satu persatu. Pada saat menyelesaikan masalah hanya beberapa yang mengerjakan yang lain hanya melihat temannya. Kemudian Presentasi dilakukan dalam waktu 10 menit dengan dua kelompok yang presentasi. Pada saat presentasi siswa masih takut dan malu sehingga ketika ditunjuk untuk presentasi sebagian siswa ada yang tidak mau. Kemudian dilanjutkan dengan mengevaluasi hasil diskusi kelompok yang masih kurang tepat dan menyimpulkan sesuai masukan yang diberikan.

Pada pertemuan II, peneliti mengadakan diskusi untuk sub bab luas permukaan prisma dan limas. Pada pembelajaran ini, diskusi kelompok dilakukan selama 40 menit. Pada saat mengamati masalah sebagian siswa mengamati masalah pada lkpdp interaktif liveworksheet dengan baik, namun masih ada beberapa siswa yang hanya diam tidak mengamati masalah pada LKPD interaktif liveworksheet. Kemudian ketika diskusi untuk mengumpulkan data yang berkaitan dengan luas

permukaan prisma dan limas hanya sebagian siswa yang mengumpulkan informasi dan yang lainnya hanya melihat temannya sehingga hasil kurang optimal. Pada saat diskusi beberapa siswa juga masih ada yang kebingungan untuk menyelesaikan masalah sehingga peneliti harus mengarahkan satu persatu. Pada saat menyelesaikan masalah sebagian mau mengerjakan, tetapi masih ada beberapa yang hanya melihat temannya. Kemudian Presentasi dilakukan dalam waktu 10 menit dengan dua kelompok yang presentasi. Pada saat presentasi siswa mau presentasi Ketika ditunjuk. Kemudian dilanjutkan dengan mengevaluasi hasil diskusi kelompok yang masih kurang tepat dan menyimpulkan sesuai masukan yang diberikan.

Pada pertemuan III, guru melanjutkan diskusi untuk sub bab volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas). Pada pembelajaran ini, diskusi kelompok dilakukan selama 40 menit. Pada saat mengamati masalah sebagian siswa mengamati masalah pada lkpD interaktif liveworksheet dengan baik. Ketika diskusi untuk mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan luas permukaan volume bangun

ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) sebagian besar siswa mengumpulkan informasi dengan baik, namun tetap ada beberapa yang tidak mengikutinya. Pada saat menyelesaikan masalah sebagian mau mengerjakan, tetapi masih ada beberapa yang hanya melihat temannya. Kemudian Presentasi dilakukan dalam waktu 10 menit dengan dua kelompok yang presentasi. Pada saat presentasi siswa mau presentasi tanpa ditunjuk oleh peneliti. Kemudian dilanjutkan dengan mengevaluasi hasil diskusi kelompok yang masih kurang tepat dan menyimpulkan sesuai masukan yang diberikan.

Sebagai tahap evaluasi dilakukan post test pada pertemuan IV. Pada intinya dengan penerapan model pembelajaran guided discovery learning berbantuan LKPD interaktif liveworksheet, aktivitas siswa menjadi lebih baik. Tahapan pembelajaran yang diterapkan menuntut siswa untuk selalu aktif melakukan kegiatan, berinteraksi satu sama lain dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis. Pada awal pembelajaran aktivitas siswa masih kurang baik, siswa banyak yang bingung dengan tugas yang diberikan, tanggung jawab dan model pembelajaran

yang diterapkan. Pada proses pembelajaran berikutnya kegaduhan semakin berkurang dan rasa tanggung jawab serta aktivitas siswa dalam bertanya, menjelaskan, bekerjasama dan berdiskusi juga meningkat. Hasil itu diikuti oleh rasa percaya diri, kemampuan siswa menemukan ide-ide dalam menyelesaikan masalah, dan presentasi hasil diskusi.

Presentase kemampuan peneliti dalam mengelola pembelajaran untuk setiap pembelajaran juga mengalami peningkatan. Kekurangan dan hambatan dari presentase kemampuan peneliti dalam mengelola pembelajaran untuk setiap pembelajaran juga mengalami peningkatan. Kekurangan dan hambatan dari pembelajaran sebelumnya dikoreksi oleh peneliti sehingga tidak terjadi pada pembelajaran berikutnya.

B. Analisis Data

Analisis data ini menggunakan hasil posttest kemampuan berpikir kritis dan angket minat belajar. Adapun kelas yang digunakan sebagai kelas eksperimen 1 yaitu kelas VIII B dan kelas eksperimen 2 yaitu kelas VIII A.

1. Analisis Uji Coba Instrumen

Sebelum instrumen akan diujikan pada kelas sampel, instrumen harus diuji cobakan terlebih dahulu pada kelas yang bukan sebagai populasi dan telah menerima materi bangun ruang sisi datar.

1. Instrumen Tes Berpikir Kritis

Adapun kelas yang digunakan sebagai kelas uji coba instrumen adalah kelas IX A dengan materi bangun ruang sisi datar. Berdasarkan hasil uji coba instrumen dianalisis validitas butir soal, reliabilitas, tingkat kesukaran soal, dan daya pembeda soal. Hasil uji coba instrument *posttest* sebagai berikut:

a. Analisis Validitas Soal

Uji validitas digunakan untuk mengetahui validitas setiap butir soal. Soal yang tidak valid tidak digunakan, sementara soal yang valid dapat digunakan dalam soal *posttest*. Pada tahap ini menggunakan teknik *korelasi product moment*.

Soal uji coba diberikan kepada kelas IX A dengan jumlah $n = 25$, pada taraf signifikan 5% diperoleh $r_{tabel} = 0.413$.

Setiap butir soal dinyatakan valid apabila nilai $r_{xy} > 0.413$. Adapun hasil analisis validasi ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. 1 Hasil Uji Validitas Soal Posttest

No. Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Ket
1	0.249	0.413	Invalid
2	0.727	0.413	Valid
3	0.656	0.413	Valid
4	0.607	0.413	Valid
5	0.676	0.413	Valid
6	0.383	0.413	Invalid
7	0.722	0.413	Valid

Berdasarkan dari hasil analisis tersebut, didapatkan soal yang valid adalah soal nomor 2, 3, 4, 5, 7.

Tabel 4. 2 Hasil Uji Validitas Soal Posttest ke-2

No. Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Ket
2	0.807	0.413	Valid
3	0.628	0.413	Valid
4	0.717	0.413	Valid

5	0.75	0.413	Valid
7	0.687	0.413	Valid

Adapun perhitungan lengkap soal posttest terkait dengan uji validitas butir soal dapat dilihat dalam lampiran.

b. Analisis Reliabilitas Soal

Pengujian reliabilitas digunakan untuk mengetahui Tingkat konsistensi dalam respon instrumen. Pada tahap ini menggunakan teknik *alpha cronbach*.

Dari hasil analisis nilai reliabilitas yang diperoleh yaitu $r_{11} = 0.654$ pada taraf signifikan 5% untuk 7 butir soal *posttest* dengan jumlah $n = 25$ dan diperoleh nilai $r_{tabel} = 0.413$. Karena $r_{11} > r_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa instrumen posttest tersebut terbukti reliabel. Adapun perhitungan lengkap terkait uji reliabilitas dapat dilihat pada lampiran.

c. Analisis Tingkat Kesukaran Soal

Uji Tingkat kesukaran soal digunakan untuk mengetahui tingkat kesulitan soal yang akan diujikan. Apakah soal tersebut termasuk dalam kategori mudah, sedang

atau sukar. Hasil analisis ditunjukkan pada table di bawah ini.

Tabel 4. 3 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal Posttest

No. Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
2	0.615	Sedang
3	0.675	Sedang
4	0.5	Sedang
5	0.485	Sedang
7	0.28	Sukar

Adapun perhitungan lengkap terkait pengujian tingkat kesukaran soal *posttest* dapat dilihat pada lampiran.

d. Analisis Daya Pembeda Soal

Analisis daya beda soal digunakan untuk mengetahui perbedaan daya beda soal tersebut. Hasil analisis daya beda soal ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. 4 Hasil Uji Daya Beda Soal *Posttest*

No. Soal	Daya Beda	Kriteria
2	0.421	Sangat Baik
3	0.316	Baik
4	0.340	Baik

5	0.532	Sangat Baik
7	0.26	Baik

Adapun perhitungan lengkap terkait pengujian daya beda soal *posttest* dapat dilihat pada lampiran 5. Dengan pengujian validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda soal, didapatkan 5 dari 7 soal yang tercapai untuk dijadikan sebagai soal *posttest*. soal tersebut yaitu soal nomor 2, 3, 4, 5, dan 7.

2. Instrumen Angket

Adapun kelas yang digunakan sebagai kelas uji coba instrument angket minat belajar PBL adalah kelas IX B dan angket minat belajar GDL adalah IX A

a. Analisis Validitas

Uji validitas digunakan untuk tidak mengetahui validitas setiap butir angket. Butir angket yang tidak valid digunakan, sementara yang valid dapat digunakan dalam angket minat belajar. Pada tahap ini menggunakan teknik *korelasi product moment*.

Uji coba angket PBL diberikan kepada kelas IX B dengan jumlah $n = 25$, pada taraf signifikan 5% diperoleh $r_{tabel} = 0.413$. Setiap butir angket dinyatakan valid apabila nilai $r_{xy} > 0.413$. Adapun hasil analisis validasi ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. 5 Hasil Uji Validitas Angket Minat PBL

No	r_{xy}	r_{tabel}	Ket
1	0.531	0.413	Valid
2	0.49	0.413	Valid
3	0.506	0.413	Valid
4	0.489	0.413	Valid
5	0.475	0.413	Valid
6	0.193	0.413	Invalid
7	0.506	0.413	Valid
8	0.085	0.413	Invalid
9	0.653	0.413	Valid
10	0.758	0.413	Valid
11	0.742	0.413	Valid
12	0.715	0.413	Valid
13	0.625	0.413	Valid
14	0.466	0.413	Valid
15	0.713	0.413	Valid

16	0.785	0.413	Valid
17	0.66	0.413	Valid
18	0.623	0.413	Valid
19	0.47	0.413	Valid
20	0.01	0.413	Invalid
21	0.662	0.413	Valid
22	0.863	0.413	Valid
23	0.907	0.413	Valid
24	-0.154	0.413	Invalid
25	0.342	0.413	Invalid
26	0.336	0.413	Invalid
27	0.716	0.413	Valid
28	0.706	0.413	Valid
29	0.492	0.413	Valid
30	0.574	0.413	Valid

Berdasarkan dari hasil analisis tersebut, didapatkan angket yang valid sejumlah 24 pernyataan.

Tabel 4. 6 Hasil Uji Validitas Angket Minat PBL tahap 2

No	r_{xy}	r_{tabel}	Ket
1	0.604	0.413	Valid
2	0.483	0.413	Valid
3	0.499	0.413	Valid

4	0.457	0.413	Valid
5	0.459	0.413	Valid
7	0.445	0.413	Valid
9	0.665	0.413	Valid
10	0.773	0.413	Valid
11	0.782	0.413	Valid
12	0.742	0.413	Valid
13	0.613	0.413	Valid
14	0.495	0.413	Valid
15	0.708	0.413	Valid
16	0.762	0.413	Valid
17	0.728	0.413	Valid
18	0.669	0.413	Valid
19	0.449	0.413	Valid
21	0.714	0.413	Valid
22	0.895	0.413	Valid
23	0.937	0.413	Valid
27	0.688	0.413	Valid
28	0.685	0.413	Valid
29	0.447	0.413	Valid
30	0.612	0.413	Valid

Adapun perhitungan lengkap angket minat belajar PBL terkait dengan uji validitas dapat dilihat dalam lampiran.

Kemudian uji coba angket GDL diberikan kepada kelas IX A dengan jumlah $n = 25$, pada taraf signifikan 5% diperoleh $r_{tabel} = 0.413$. Setiap butir angket dinyatakan valid apabila nilai $r_{xy} > 0.413$. Adapun hasil analisis validasi ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. 7 Hasil Uji Validitas Angket Minat Belajar GDL

No	r_{xy}	r_{tabel}	Ket
1	0.511	0.413	Valid
2	0.714	0.413	Valid
3	0.581	0.413	Valid
4	0.724	0.413	Valid
5	0.479	0.413	Valid
6	0.685	0.413	Valid
7	0.686	0.413	Valid
8	0.524	0.413	Valid
9	0.631	0.413	Valid
10	0.683	0.413	Valid

11	0.424	0.413	Valid
12	0.719	0.413	Valid
13	0.653	0.413	Valid
14	0.701	0.413	Valid
15	0.559	0.413	Valid
16	0.811	0.413	Valid
17	-0.226	0.413	Invalid
18	0.231	0.413	Invalid
19	0.52	0.413	Valid
20	0.383	0.413	Invalid
21	0.518	0.413	Valid
22	0.439	0.413	Valid
23	0.459	0.413	Valid
24	0.28	0.413	Invalid
25	0.45	0.413	Valid
26	0.567	0.413	Valid
27	0.078	0.413	Invalid
28	0.579	0.413	Valid
29	0.475	0.413	Valid
30	0.271	0.413	Invalid

Berdasarkan dari hasil analisis tersebut, didapatkan terdapat 24 pernyataan yang valid.

Tabel 4. 8 Hasil Uji Validitas Angket Minat Belajar GDL tahap 2

No	r_{xy}	r_{tabel}	Ket
1	0.547	0.413	Valid
2	0.752	0.413	Valid
3	0.556	0.413	Valid
4	0.789	0.413	Valid
5	0.487	0.413	Valid
6	0.718	0.413	Valid
7	0.543	0.413	Valid
8	0.637	0.413	Valid
9	0.727	0.413	Valid
10	0.444	0.413	Valid
11	0.764	0.413	Valid
12	0.618	0.413	Valid
13	0.66	0.413	Valid
14	0.708	0.413	Valid
15	0.513	0.413	Valid
16	0.823	0.413	Valid
19	0.491	0.413	Valid
21	0.553	0.413	Valid
22	0.458	0.413	Valid
23	0.489	0.413	Valid
25	0.453	0.413	Valid

26	0.573	0.413	Valid
28	0.554	0.413	Valid
29	0.481	0.413	Valid

Adapun perhitungan lengkap soal posttest terkait dengan uji validitas butir soal dapat dilihat dalam lampiran.

b. Analisis Reliabilitas

Pengujian reliabilitas digunakan untuk mengetahui Tingkat konsistensi dalam respon instrumen. Pada tahap ini menggunakan teknik *alpha cronbach*.

Dari hasil analisis nilai reliabilitas yang diperoleh pada angket minat belajar PBL yaitu $r_{11} = 0.903$ pada taraf signifikan 5% untuk 30 butir pernyataan dengan jumlah $n = 25$ dan diperoleh nilai $r_{tabel} = 0.413$. Karena $r_{11} > r_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa instrumen posttest tersebut terbukti reliabel. Sedangkan pada angket minat belajar GDL yaitu $r_{11} = 0.886$ pada taraf signifikan 5% untuk 30 butir pernyataan dengan jumlah $n = 25$ dan diperoleh nilai $r_{tabel} = 0.413$.

Karena $r_{11} > r_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa instrumen posttest tersebut terbukti reliabel. Adapun perhitungan lengkap terkait uji reliabilitas dapat dilihat pada lampiran.

2. Analisis Data Tahap Awal

Analisis data tahap awal dilakukan sebelum kelas diberi perlakuan yang bertujuan untuk mengetahui apakah kelas VIII A dan VIII B mempunyai kemampuan awal yang sama atau tidak.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Pengujian ini menggunakan data nilai UTS kelas VIII MTs Al-Falah Bangilan tahun Pelajaran 2023/2024.

Berikut adalah contoh perhitungan untuk uji normalitas kelas VIII A dan uji normalitas kelas lain menggunakan rumus yang sama.

Hipotesis:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Langkah-langkah uji normalitas adalah sebagai berikut.

- 1) Menyusun data dan mencari nilai tertinggi dan terendah.
- 2) Membuat interval kelas dan menentukan batas kelas. Menghitung banyaknya kelas interval (k)

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

n = banyaknya objek penelitian

$$\text{Interval} = \frac{\text{data terbesar} - \text{data terkecil}}{\text{banyak kelas interval}}$$

n	33
max	81
min	40
range	41
k	6,0
p	6,820719548

- 3) Membuat tabulasi data kedalam interval kelas.

interval		
40	-	46
47	-	53
54	-	60
61	-	67
68	-	74
75	-	81

4) Menghitung rata-rata dan simpangan baku menggunakan rumus di bawah ini.

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

x			fi	xi	fi.xi	xi-xbar	(xi-xbar)^2	fi.(xi-xbar)^2
40	-	46	4	43	172	-17,6061	309,9733701	1239,89348
47	-	53	6	50	300	-10,6061	112,4885216	674,9311295
54	-	60	7	57	399	-3,60606	13,00367309	91,02571166
61	-	67	6	64	384	3,393939	11,51882461	69,11294766
68	-	74	5	71	355	10,39394	108,0339761	540,1698806
75	-	81	5	78	390	17,39394	302,5491276	1512,745638
fi			33		2000			4127,878788

rata-rata (xbar)	$(\sum fi.xi / \sum fi)$	60,60606
standar deviasi	$\sqrt{\sum fi.(xi-xbar)^2 / n}$	11,18424

5) Menghitung nilai z dari setiap batas kelas dengan rumus:

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{S}$$

di mana S yaitu simpangan baku dan \bar{x} adalah ratarata sampel.

6) Mengubah harga Z menjadi luas daerah kurva normal dengan menggunakan tabel.

7) Menghitung frekuensi harapan berdasarkan kurva, dengan rumus:

$$X^2 = \sum_{E_i}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

dengan:

$$\chi^2 = \text{Chi-Kuadrat}$$

O_i = frekuensi pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

Nilai matematika			Batas kelas		Z		Tabel Z		PI	Ei	(O _i -E _i) ² /E _i	
Nilai			fi/Oi	Bawah	Atas	Bawah	Atas	Bawah	Atas	Proporsi		(Nilai Harapan)
40	-	46	4	39,5	46,5	-1,88713	-1,26124439	0,029571753	0,103610405	0,074038652	2,443275514	0,991861586
47	-	53	6	46,5	53,5	-1,26124	-0,635363715	0,103610405	0,262595614	0,158985209	5,246511885	0,108213676
54	-	60	7	53,5	60,5	-0,63536	-0,009483041	0,262595614	0,496216871	0,238621257	7,709501487	0,06529506
61	-	67	6	60,5	67,5	-0,00948	0,616397634	0,496216871	0,731183943	0,234967072	7,753913371	0,396730266
68	-	74	5	67,5	74,5	0,616398	1,242278308	0,731183943	0,892933052	0,161749109	5,33772061	0,021367775
75	-	81	5	74,5	81,5	1,242278	1,868158983	0,892933052	0,969130043	0,076196991	2,514500697	2,456832401
fi			33									4,040300763

8) Membandingkan harga *Chi-Kuadrat* dengan tabel *Chi-Kuadrat* dengan taraf signifikan 5%.

9) Menarik kesimpulan, karena $X^2_{hitung} = 4,04 < X^2_{tabel} = 7,81$ maka data berdistribusi normal.

Adapun berikut adalah hasil analisis uji normalitas tahap awal.

Tabel 4. 9 Hasil Uji Normalitas Tahap Awal

Kelas	X^2_{hitung}	X^2_{tabel}	Ket
VIII A	4,040	7,814	Normal
VIII B	4,283	7,814	Normal
VIII C	2,413	7,814	Normal

Dari hasil di atas, dapat dinyatakan pada taraf signifikan 5% nilai $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, maka H_0 gagal ditolak. Dapat disimpulkan bahwa data nilai tersebut berdistribusi normal. Pengujian normalitas secara lengkap terdapat dalam lampiran.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan uji perbedaan antara dua kelompok kelas dengan melihat perbedaan varians. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah homogenitas dengan prosedur Barlet

(Riduwan, 2009) Adapun Langkah-langkahnya:

1) Menentukan hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 , \text{ data homogen}$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \neq \sigma_3^2 , \text{ data tidak homogen}$$

2) Mencari ragam varians yang terdapat pada masing-masing sampel dari populasi.

3) Menyediakan tabel penolong yang digunakan untuk keperluan uji homogenitas

4) Melakukan perhitungan terhadap varians keseluruhan dari semua sampel yang terdapat pada populasi

$$s^2 = \frac{\sum(n_i - 1) s_i^2}{\sum(n_i - 1)}$$
$$= 130,25$$

5) Mencari nilai B

$$B = (\log s^2) \sum (n_i - 1)$$
$$= 196,67$$

6) Mencari nilai X^2_{hitung}

$$X^2_{hitung} = (\ln 10) \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \right\}$$
$$= 0,06$$

7) Menarik kesimpulan

Membandingkan X^2_{hitung} dengan X^2_{tabel} , untuk taraf signifikan 5% dan $dk = k-1$. Karena didapatkan $X^2_{hitung} = 0,06 < X^2_{tabel} = 116,51$ maka H_0 gagal ditolak. Sehingga dapat disimpulkan populasi tersebut homogen. Hasil analisis uji homogenitas ditunjukkan pada tabel di bawah ini!

Tabel 4. 10 Hasil Uji Homogenitas Tahap Awal

No	X^2_{hitung}	X^2_{tabel}	Ket
1.	0,06	116,51	Homogen

Dari hasil tersebut, dapat dinyatakan pada taraf signifikan 5% nilai $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, maka H_0 gagal ditolak. Dapat disimpulkan bahwa data tersebut homogen. Adapun pengujian homogen lebih lengkapnya terdapat dalam lampiran

c. Uji Kesamaan Rata-Rata

Pengujian kesamaan rata ini dilakukan untuk mengetahui apakah kelompok kelas dalam penelitian ini memiliki kemampuan yang sama atau tidak. Berikut merupakan

langkah-langkah untuk melakukan uji kesamaan rata-rata:

1) Menentukan hipotesis

$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$, tidak terdapat perbedaan

$H_0 : \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3$, terdapat perbedaan

2) Memilih statistic yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji anova (Nuryadi et al., 2017)

3) Menentukan taraf signifikan yaitu 5%

4) Kriteria pengujiannya adalah H_0 diterima jika $F_{hitung} < F_{tabel}$

5) Memilih statistic hitung dengan penggunaan rumus

$$F_{hitung} = \frac{RJKP}{RJKG} = 0.031$$

Dengan

$$JKP = \sum \frac{T_i^2}{n_i} - \frac{T^2}{N}$$

$$JKT = \sum x_{ij}^2 - \frac{T^2}{N}$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$RJKP = S_1^2 = \frac{JKP}{k - 1}$$

$$RJKG = S_2^2 = \frac{JKG}{N - k}$$

Keterangan:

k = banyaknya kelas

N = Jumlah sampel

JKP = Jumlah kuadrat perlakuan

JKG = Jumlah kuadrat Galat

RJKP = Rata-rata jumlah kuadrat perlakuan

RJKG = Rata-rata jumlah kuadrat galat

Secara singkat hasil analisis uji kesamaan rata-rata ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. 11 Hasil Uji Kesamaan Rata-Rata

No	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
1.	0,031	3,094	Tidak ada Perbedaan

Dari hasil analisis di atas, didapatkan pada taraf signifikan 5% nilai $F_{hitung} = 0,031 < F_{tabel} = 3,094$, karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 gagal ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut mempunyai rata-rata sama atau tidak ada

perbedaan. Pengujian kesamaan rata-rata lebih lengkapnya terdapat pada lampiran. Didapatkan berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas, uji homogenitas, dan kesamaan rata-rata pada ketiga kelas dapat dinyatakan normal, homogen, dan tidak ada perbedaan rata-rata. Berikutnya dengan menggunakan teknik cluster random sampling maka 2 kelas yang akan dipilih menjadi kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 yaitu kelas VIII B (Eksperimen 1) dan kelas VIII A (Eksperimen 2). Dari kedua kelas tersebut akan diberikan treatment yang berbeda.

3. Analisis Data Tahap Akhir

Analisis data tahap akhir ini menggunakan hasil posttest kemampuan berpikir kritis dan angket minat belajar. Adapun kelas yang digunakan sebagai kelas eksperimen 1 yaitu kelas VIII B dan kelas eksperimen 2 yaitu kelas VIII A.

a. Uji Normalitas

Pengujian kenormalan data posttest maupun angket pada penelitian ini menggunakan uji *chi kuadrat*.

1. Hasil posttest berpikir kritis

Uji kenormalan data pada hasil posttest kemampuan berpikir kritis menggunakan rumusan hipotesis sebagai berikut

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Langkah-langkah uji normalitas adalah sebagai berikut.

1) Menyusun data dan mencari nilai tertinggi dan terendah.

2) Membuat interval kelas dan menentukan batas kelas. Menghitung banyaknya kelas interval (k)

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

n = banyaknya objek penelitian

$$\text{Interval} = \frac{\text{data terbesar} - \text{data terkecil}}{\text{banyak kelas interval}}$$

3) Membuat tabulasi data kedalam interval kelas.

4) Menghitung rata-rata dan simpangan baku menggunakan rumus di bawah ini.

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

- 5) Menghitung nilai z dari setiap batas kelas dengan rumus:

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{S}$$

di mana S yaitu simpangan baku dan \bar{x} adalah rata-rata sampel.

- 6) Mengubah harga Z menjadi luas daerah kurva normal dengan menggunakan tabel.
- 7) Menghitung frekuensi harapan berdasarkan kurva, dengan rumus:

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

dengan:

$$\chi^2 = \text{Chi-Kuadrat}$$

O_i = frekuensi pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

8) Membandingkan harga *Chi-Kuadrat* dengan tabel *Chi-Kuadrat* dengan taraf signifikan 5%.

9) Menarik kesimpulan, karena $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka data berdistribusi normal.

Tabel 4. 12 Hasil Uji Normalitas

Kelas	X^2_{hitung}	X^2_{tabel}	Ket
Eksp 1	2,982	7,814	Normal
Eksp 2	3,134	7,814	Normal

Dari hasil di atas, dapat dinyatakan pada taraf signifikan 5% nilai $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, maka H_0 gagal ditolak. Dapat disimpulkan bahwa data nilai tersebut berdistribusi normal. Pengujian normalitas secara lengkap terdapat dalam lampiran.

2. Hasil angket

Uji kenormalan data pada hasil angket minat belajar dengan model *problem based learning* berbantuan LKPD interaktif *liveworksheet* pada kelas eksperimen 1 dan model *guided*

discovery learning berbantuan LKPD interaktif *liveworksheet* pada kelas eksperimen 2. Adapun rumusan rumusan hipotesis yang digunakan sebagai berikut:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Langkah-langkah uji normalitas adalah sebagai berikut.

1) Menyusun data dan mencari nilai tertinggi dan terendah.

2) Membuat interval kelas dan menentukan batas kelas. Menghitung banyaknya kelas interval (k)

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

n = banyaknya objek penelitian

$$\text{Interval} = \frac{\text{data terbesar} - \text{data terkecil}}{\text{banyak kelas interval}}$$

3) Membuat tabulasi data kedalam interval kelas.

4) Menghitung rata-rata dan simpangan baku menggunakan rumus di bawah ini.

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

- 5) Menghitung nilai z dari setiap batas kelas dengan rumus:

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{S}$$

di mana S yaitu simpangan baku dan \bar{x} adalah rata-rata sampel.

- 6) Mengubah harga Z menjadi luas daerah kurva normal dengan menggunakan tabel.
- 7) Menghitung frekuensi harapan berdasarkan kurva, dengan rumus:

$$X^2 = \sum_{E_i}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

dengan:

$$\chi^2 = \text{Chi-Kuadrat}$$

O_i = frekuensi pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

8) Membandingkan harga *Chi-Kuadrat* dengan tabel *Chi-Kuadrat* dengan taraf signifikan 5%.

9) Menarik kesimpulan, karena $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka data berdistribusi normal.

Tabel 4. 13 Hasil Uji Normalitas

Kelas	X^2_{hitung}	X^2_{tabel}	Ket
Eksp 1	4,173	7,814	Normal
Eksp 2	4,548	7,814	Normal

Dari hasil di atas, dapat dinyatakan pada taraf signifikan 5% nilai $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, maka H_0 gagal ditolak. Dapat disimpulkan bahwa data nilai tersebut berdistribusi normal. Pengujian normalitas secara lengkap terdapat dalam lampiran.

b. Uji Homogenitas

1. Hasil posttest berpikir kritis

Pengujian homogenitas data posttest kemampuan berpikir kritis pada penelitian ini menggunakan uji F

dengan menggunakan rumusan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2, \text{ kedua varians homogen}$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2, \text{ kedua varians tidak homogen}$$

Teknik menguji kesamaan dua varians digunakan rumus sebagai berikut:

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

Hasil analisis uji homogenitas pada kedua kelompok kelas ditunjukkan pada tabel di bawah ini!

Tabel 4. 14 Hasil Uji Homogenitas

No	F_{hitung}	F_{tabel}	Ket
1.	0,944	1,81	Homogen

Hasil tersebut diperoleh dari

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

$$F_{hitung} = \frac{11,09}{10,46}$$

$$F_{hitung} = 0,944$$

Dari hasil tersebut, dapat dinyatakan pada taraf signifikan 5% nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 gagal

ditolak. Dapat disimpulkan bahwa data tersebut homogen. Adapun pengujian homogen lebih lengkapnya terdapat dalam lampiran.

2. Hasil angket minat belajar

Pengujian homogenitas data angket minat belajar pada penelitian ini menggunakan uji F dengan menggunakan rumusan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2, \text{ kedua varians homogen}$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2, \text{ kedua varians tidak homogen}$$

Hasil analisis uji homogenitas pada kedua kelompok kelas ditunjukkan pada tabel di bawah ini!

Tabel 4. 15 Hasil Uji Homogenitas

No	F_{hitung}	F_{tabel}	Ket
1.	0,922	1,81	Homogen

Hasil tersebut diperoleh dari

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

$$F_{hitung} = \frac{8,11}{7,48}$$

$$F_{hitung} = 0,922$$

Dari hasil tersebut, dapat dinyatakan pada taraf signifikan 5% nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 gagal ditolak. Dapat disimpulkan bahwa data tersebut homogen. Adapun pengujian homogen lebih lengkapnya terdapat dalam lampiran.

c. Uji Perbedaan Rata-Rata

1. Hasil posttest berpikir kritis

Uji perbedaan rata-rata ini dilakukan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dalam penelitian ini memiliki kemampuan berpikir kritis yang berbeda atau tidak. Uji perbedaan rata-rata pada penelitian ini menggunakan uji t, dikarenakan terdapat dua kelas, dengan μ menyatakan rata-rata. Adapun kriteria pengujian yaitu H_0 diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, dan H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$. Uji kesamaan rata-rata pada penelitian menggunakan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_0 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Secara singkat hasil analisis uji perbedaan rata-rata ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. 16 Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata

Sumber variansi	Eksperimen 1 (VIII B)	Eksperimen 2 (VIII A)
Rata-rata	58,94	68,15
Varians	122,96	109,51
Jumlah Siswa	32	33
t_{hitung}		3,44
t_{tabel}		1,99

Hasil tersebut diperoleh dari :

$$t_{hitung} = \frac{68,15 - 58,94}{\sqrt{\frac{(33 - 1)109,51 + (32 - 1)122,96}{33 + 32 - 2} \left(\frac{1}{33} + \frac{1}{32}\right)}}$$

$$t_{hitung} = \frac{9,21}{\sqrt{\frac{3504,32 + 3811,76}{63} \left(\frac{1}{33} + \frac{1}{32}\right)}}$$

$$t_{hitung} = \frac{9,21}{\sqrt{\frac{7316,08}{63} \left(\frac{1}{33} + \frac{1}{32}\right)}}$$

$$t_{hitung} = 3,446$$

Dari hasil analisis di atas, didapatkan pada taraf signifikan 5% nilai $t_{hitung} = 3,44 > t_{tabel} = 1,99$, maka H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 terdapat perbedaan pada kemampuan berpikir kritis. Pengujian perbedaan rata-rata lebih lengkapnya terdapat pada lampiran.

2. Hasil angket minat belajar

Pengujian perbedaan rata-rata ini dilakukan untuk mengetahui apakah kelompok kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 dalam penelitian ini memiliki minat belajar yang sama atau tidak. Uji perbedaan rata-rata pada penelitian ini menggunakan uji t, dikarenakan terdapat dua kelas, dengan μ menyatakan rata-rata. Adapun kriteria pengujian yaitu H_0 diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, dan H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$. Uji kesamaan rata-rata pada penelitian menggunakan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_0 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Secara singkat hasil analisis uji kesamaan rata-rata ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. 17 Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata Minat Belajar

Sumber variansi	Eksperimen 1 (VIII B)	Eksperimen 2 (VIII A)
Rata-rata	72,78	79,97
Varians	65,85	56,03
Jumlah Siswa	32	33
t_{hitung}		3,71
t_{tabel}		1,99

Hasil tersebut diperoleh dari :

$$t_{hitung} = \frac{79,97 - 72,78}{\sqrt{\frac{(33 - 1)56,03 + (32 - 1)65,85}{33 + 32 - 2} \left(\frac{1}{33} + \frac{1}{32}\right)}}$$

$$t_{hitung} = \frac{7,19}{\sqrt{\frac{1792,96 + 2036,08}{63} \left(\frac{1}{33} + \frac{1}{32}\right)}}$$

$$t_{hitung} = \frac{7,19}{\sqrt{\frac{3829,04}{63} \left(\frac{1}{33} + \frac{1}{32}\right)}}$$

$$t_{hitung} = 3,71$$

Dari hasil analisis di atas, didapatkan pada taraf signifikan 5% nilai $t_{hitung} = 3,71 > t_{tabel} = 1,99$, maka H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa minat belajar siswa pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 berbeda. Pengujian perbedaan rata-rata lebih lengkapnya terdapat pada lampiran.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian komparatif dengan metode penelitian eksperimen dan desain *posstest only design*. Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk membandingkan apakah ada perbedaan antara model *problem based learning* berbantuan LKPD interaktif *liveworksheet* dengan model *guided discovery learning* berbantuan LKPD interaktif *liveworksheet* terhadap kemampuan berpikir kritis dan minat belajar siswa.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, pada tahap analisis awal dilakukan uji normalitas, homogenitas dan kesamaan rata-rata. Berdasarkan dari hasil tersebut didapatkan bahwa kedua sampel berdistribusi normal dan homogen,

kemudian pada uji kesamaan rata-rata didapatkan bahwa semua sampel memiliki kemampuan yang sama atau tidak ada perbedaan. Dengan menggunakan teknik cluster random sampling maka 2 kelas yang akan dipilih menjadi kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 yaitu kelas VIII B (Eksperimen 1) dan kelas VIII A (Eksperimen 2).

Kemampuan sebelum diberikan perlakuan pada kedua sampel sama, maka selanjutnya peneliti memberikan perlakuan yang berbeda pada setiap sampel. Pada kelas eksperimen 1 diberi perlakuan berupa model *problem based learning* berbantuan lkpd interaktif *liveworksheet*, sedangkan kelas eksperimen 2 diberikan perlakuan berupa model *guided discovery learning* berbantuan lkpd interaktif *liveworksheet*. Kemudian pada pertemuan terakhir siswa diberikan *posttest* kemampuan berpikir kritis dan angket minat belajar.

Dari hasil *posttest* dan angket minat belajar siswa dilakukan analisis tahap akhir. Pada kemampuan berpikir kritis, berdasarkan tabel 4.12 dan 4.14 Menyatakan bahwa kedua sampel berdistribusi normal dan homogen pada kedua

sampel. Kemudian dilakukan uji t (independent) pada hasil kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2. Pada kelas eksperimen 1 yang menerapkan model *problem based learning* berbantuan lkpd interaktif *liveworksheet* diperoleh rata-rata 58,94 dengan standar deviasi 11,08. Sedangkan kelas eksperimen 2 yang menerapkan model *guided discovery learning* berbantuan lkpd interaktif *liveworksheet* diperoleh rata-rata 68,15 dan standar deviasi 10,46. Dapat dilihat dari tabel 4.16 dengan taraf signifikan 5% didapatkan nilai $t_{hitung} = 3,44$ dan $t_{tabel} = 1,998$, maka $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga kedua kelas tersebut memiliki perbedaan kemampuan berpikir kritis setelah diberikan perlakuan. Maka dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan model *guided discovery learning* berbantuan lkpd interaktif *liveworksheet* lebih tinggi dari rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan model *problem based learning* berbantuan lkpd interaktif *liveworksheet*.

Pada angket minat belajar, berdasarkan hasil dari perhitungan menyatakan bahwa kedua

sampel berdistribusi normal dan homogen pada kedua sampel. Kemudian dilakukan uji t (independent) pada angket minat belajar kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2. Pada kelas eksperimen 1 yang menerapkan model *problem based learning* berbantuan lkpd interaktif *liveworksheet* diperoleh rata-rata 72,78 dengan standar deviasi 8,11. Sedangkan kelas eksperimen 2 yang menerapkan model *guided discovery learning* berbantuan lkpd interaktif *liveworksheet* diperoleh rata-rata 79,97 dan standar deviasi 7,49. Dapat dilihat dari tabel 4.16 dengan taraf signifikan 5% didapatkan nilai $t_{hitung} = 3,713$ dan $t_{tabel} = 1,998$, maka $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga kedua kelas tersebut memiliki perbedaan minat belajar setelah diberikan perlakuan. Maka dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa rata-rata minat belajar siswa yang diajar dengan model *guided discovery learning* berbantuan lkpd interaktif *liveworksheet* lebih tinggi dari rata-rata minat belajar siswa yang diajar dengan model *problem based learning* berbantuan lkpd interaktif *liveworksheet*.

Pembelajaran dengan model *guided discovery learning* berbantuan lkpd interaktif

liveworksheet menyebabkan kemampuan berpikir kritis serta minat belajar siswa lebih dari *problem based learning* berbantuan lkpd interaktif *liveworksheet*. Model pembelajaran *guided discovery learning* berbantuan lkpd interaktif *liveworksheet* merupakan model pembelajaran yang mengacu pada perspektif konstruktivisme. Model pembelajaran konstruktivisme dapat melatih siswa agar lebih aktif terlibat dalam pembelajaran serta mengakomodasi kemampuan berpikir kritis siswa. Model pembelajaran *guided discovery learning* berbantuan lkpd interaktif *liveworksheet* mengutamakan keaktifan siswa dalam mengolah informasi yang didapat atas arahan dari guru dan diskusi kelompok. Melalui kegiatan penyelidikan yang diarahkan oleh guru, siswa dapat menemukan konsep secara mandiri. Adanya keaktifan siswa dalam pembelajaran, menyebabkan siswa melakukan berbagai aktivitas belajar yang secara tidak langsung dapat melatih kemampuan berpikir kritis. Sehingga kemampuan berpikir kritis siswa dapat meningkat (Sucipta DKK, 2018). Selain itu, media berupa lkpd interaktif *liveworksheet* juga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis

siswa. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Utami dkk, 2022) yang menyatakan bahwa lkpd berbasis liveworksheet dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Menurut (Sinatra, 2013) pengembangan LKPD berbasis liveworksheet diberikan kepada siswa agar memudahkan dalam memahami materi pelajaran dan juga menjawab soal yang terdapat pada lembar kerja siswa.

Menurut (Sriyono: 2018) dengan media pembelajaran dapat menarik perhatian siswa sehingga berdampak pada meningkatnya minat belajar siswa. Dengan lkpd interaktif liveworksheet yang bervariasi yang berisi video, gambar, dan latihan soal yang semenarik mungkin dapat meningkatkan minat belajar siswa (Viktor dkk: 2022). Pembelajaran menggunakan bahan ajar LKPD dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, hal tersebut disebabkan karena siswa tertarik dalam proses pembelajaran. Pemilihan model pembelajaran yang tepat juga menjadi alasan produk LKPD Interaktif memperoleh hasil yang sangat baik. Hal ini sejalan dengan pendapat penelitian sebelumnya yang menyatakan pemilihan

model yang tepat dapat mengembangkan potensi siswa secara optimal (Priyanto et al., 2017). Dengan pembelajaran *guided discovery learning* berbantuan lkpd interaktif *liveworksheet* ini dapat meningkatkan minat belajar sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada perbedaan antara model pembelajaran *problem based learning* berbantuan lkpd interaktif *liveworksheet* dengan model *guided discovery learning* berbantuan lkpd interaktif *liveworksheet* terhadap kemampuan berpikir kritis dan minat belajar siswa.

D. Keterbatasan Penelitian

Peneliti menyadari adanya hambatan-hambatan pada saat melaksanakan penelitian, antara lain:

1. Keterbatasan tempat

Penelitian ini dilakukan di MTs Al-Falah Bangilan Tuban dan dibatasi pada tempat tersebut. Hal tersebut memungkinkan diperoleh hasil yang berbeda jika dilakukan di tempat lain. Namun tidak jauh beda dengan hasil penelitian ini.

2. Keterbatasan materi

Penelitian ini hanya dilakukan pada lingkup materi bangun ruang sisi datar.

3. Keterbatasan siswa

Penelitian ini menggunakan media lkpd interaktif liveworksheet dimana harus menggunakan komputer/laptop. Sedangkan hanya beberapa peserta didik yang bisa mengoperasikan komputer/ laptop sehingga kesusahan ketika mengarahkan peserta didik untuk mengerjakan lkpd tersebut. Karena sebelumnya belum pernah menggunakan media tersebut.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian ini diperoleh kesimpulan bahwa:

1. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh rata-rata kemampuan berpikir kritis pada kelas yang menggunakan model *problem based learning* berbantuan lkpd interaktif *liveworksheet* adalah 58,94. Sedangkan rata-rata kemampuan berpikir kritis kelas yang menggunakan model *guided discovery learning* berbantuan lkpd interaktif *liveworksheet* adalah 68,15. Pada pengujian perbedaan dua rata-rata kemampuan berpikir kritis dari kedua kelas tersebut setelah diberi perlakuan yang berbeda, diperoleh $t_{hitung} = 3,446$ dan $t_{tabel} = 1,998$. Oleh karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan model pembelajaran *problem based learning* dengan model *guided discovery learning* berbantuan LKPD interaktif *liveworksheet* terhadap kemampuan berpikir

kritis siswa kelas VIII MTs Al-Falah Bangilan Tuban tahun pelajaran 2023/2024.

2. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh rata-rata minat belajar kelas yang menggunakan model *problem based learning* berbantuan lkpd interaktif liveworksheet adalah 72,78. Sedangkan rata-rata minat belajar kelas yang menggunakan model *guided discovery learning* berbantuan lkpd interaktif liveworksheet adalah 79,97. Pada pengujian perbedaan dua rata-rata minat belajar dari kedua kelas tersebut setelah diberi perlakuan yang berbeda, diperoleh $t_{hitung} = 3,54$ dan $t_{tabel} = 1,998$. Oleh karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan model pembelajaran *problem based learning* dengan model *guided discovery learning* berbantuan LKPD interaktif *liveworksheet* terhadap minat belajar siswa kelas VIII MTs Al-Falah Bangilan Tuban tahun pelajaran 2023/2024.

B. Saran

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian dan kesimpulan, maka saran yang dapat penulis sampaikan adalah sebagai berikut :

1. Kepada peneliti selanjutnya yang akan mengkaji variable yang sama diharapkan dapat menyempurnakan apa yang masih menjadi kekurangan dalam penelitian ini dan dapat diterapkan pada kelas dan materi yang berbeda.
2. Kepada guru matematika disarankan dalam pelaksanaan pembelajaran menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan lkpd interaktif *liveworksheet* dan *Guided Discovery Learning* berbantuan lkpd interaktif *liveworksheet*.

Meskipun, dalam penelitian ini yang lebih unggul adalah *Guided Discovery Learning* berbantuan lkpd interaktif *liveworksheet*. Tak ada salahnya untuk memakai model *Problem Based Learning* berbantuan lkpd interaktif *liveworksheet* tersebut agar lebih bervariasi dan tercipta suasana baru sehingga tidak monoton bagi siswa dan tidak mudah bosan sehingga lebih menumbuhkan minat siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Ade, Sanjaya. (2011). *Model-model Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Alimudin, Imam., Tatang, P., & Sriyono (2018). Studi Kesiapan Kerja Peserta Didik smk untuk bekerja di industry perbaikan bodi otomotif, *Journal of Mechanical Engineering Education*, 5(2).
- Amalia, Nida 'Ilmi. 2021. *Pengaruh Penggunaan PBL berbantuan Media Interaktif Power Point Terhadap Minat dan Hasil Belajar Peserta Didik Materi Klasifikasi Makhlk Hidup. (Tesis, IAIN Salatiga, 2021)*
- Andriani, I., & Suparman. (2018). Deskripsi Bahan Ajar Matematika Berbasis PMRI Untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Kelas VII. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan 2018*, 221-226.
- Ardani, R. A. & Setyaningrum, W., (2022). How to develop Mathventure game to improve students' in mathematics learning?. *AIP Conference Proceeding*. 080015 1-10.
- Arends, Richard I. (2007). *Learning to Teach Seventh Edition*. New York: The McGraw Hill Companies.[online]
<http://kin.perpusnas.go.id/DisplayData.aspx?pId=32488&pRegionCode=STIKOMSBY&pClientId=701> [29 Oktober 2022]
- Arfah, Muhammad. (2016). *Pengaruh Penerapan Pembelajaran Discovery Learning dan Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah*

Siswa SMA Negeri 11 Makassar Kelas XI Pada Pembelajaran Biologi. (Skripsi, UIN Alauddin Makassar, 2016)

Arikunto, S. (2002). *Prosedur Penelitian (V)*. Yogyakarta: Rineka Cipta

Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta

Arikunto, S. (2017). *Pengembangan Instrumen Penelitian Dan Penilaian Program*. Yogyakarta: Pusataka Pelajar

Ariyanti, Devi; Isnaniah; & Jasmienti. (2019). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Means-Ends Analysis Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas VIII Smp N 1 Rao. *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 2(2), 111 – 117.

Ati, T. P. & Setiawan, Y. (2020). Efektivitas Problem Based Learning-Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika Siswa Kelas V. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 294-303.

Darwin. (2019). *Peningkatan Minat Belajar Menggunakan Metode Demonstrasi Pada Pembelajaran Matematika*. Pontianak: Universitas Tanjungpura

Elaine. B. Johnson. (200&). *Contextual Teaching & Learning; Menjadikan Kegiatan Belajar Mengajar Mengasyikan Dan Bermakna*. Bandung: MLC.

Faiz, F. (2012). *Thinking Skill: Pengantar Menuju Berpikir Kritis*. Yogyakarta: Suka Press.

- Hanafiah dan Suhana, (2012). *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Refrika Aditama
- Hidayati, B. N, DKK (2021). Efektivitas Lkpd Elektronik Sebagai Media Pembelajaran Pada Masa Covid-19 Untuk Guru Di YPI Bidayatul Hidayah Ampenan. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan Ipa*. 4(2): 25-30
- Hosnan, M. (2014). *Pendekatan Saintifik Dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia
- Krulik, Stephen dan Rudnick, Jesse A. (1999). *Innovative Task To Improve Critical and Creative Thinking Skills*. Reston: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama
- Mahardika, S. (2023). Pengaruh Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Xi Mata Pelajaran Matematika Di SMA XYZ Depok. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(8). 3833-3843.
- Maman Abdurrahman, Dkk, *Dasar- Dasar Metode Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung:CV Pustaka Setia, 2011), Hlm 260.
- Markaban, *Model Penemuan Terbimbing Pada Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: DEPDIKNAS, PPTKM, 2008, pp. 16-23.
- Mustofa, Z. (2019). Pengaruh Discovery Learning Berbantuan E-Learning Dalam Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa Tentang Konsentrasi

Larutan Dan Aplikasinya. *Jurnal teknologi Pendidikan*, 7(1), 14-29.

Nasral, Rio Meliandika. 2022. Pengaruh Model PBL (Problem Based Learning) dengan Media Animasi terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Biologi Siswa di SMAN I Kota Bengkulu. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6 (1), 672-683.

Ngalimun. (2012). *Strategi dan Model Pembelajaran*. Banjarmasin: Aswaja Pressindo.

Nuryadi, Astuti, T.D., Utami, E.S., & Budiantara, M. (2017). Buku Ajar Dasar Dasar Statistika Penelitian. In Sibuku Media

OECD. (2018). *PISA Result in Focus*.

OECD. (2015). *PISA Result in Focus*.

OECD. (2012). *PISA Result in Focus*.

Oktavia, D. N., sutisnawati, A., & Maula, L. H. (2020). Analisis Minat Belajar Matematika Berbasis Daring Pada Siswa Sekolah Dasar Di Kelas Rendah. Dikdas Matappa: *Jurnal Ilmu Pendidikan Dasar*, 3(2), 153

Prayoga, Aji. & Setyaningtyas, Eunice Widyanti. (2021). Keefektifan Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas V. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3).

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 23 Tahun 2006 Tentang Standar Kompetensi Lulusan untuk

Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta:
Depdiknas.

- Priadi, M. A., Riyanda, A. R., & Purwanti, Desi. (2021).
Pengaruh Model Guided Discovery Learning Berbasis
E-Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis.
Jurnal IKRA-ITH Humaniora, 5(2), 85-97
- Prianoto, A.D., Gulo, F., & Efendi (2017) Pengembangan
Lembar Kerja Untuk Pembelajaran Struktur Atom Di
Kelas X Sma. *Jurnal Penelitian Pendidikan Kimia*, 4(2).
88-96.
- Puspendik. (2019). PISA. Pusat Penilaian Pendidikan
Balitbang Kemendikbud.
- Pursanto, Aan (2021), Penanganan Masalah Dalam Proses
Pembelajaran Teknologi Layanan Jaringan. *Pinisi:
Journal Of Teacher Professional*, 2(2), 151-156
- Ramadhan, Vika Cahya; Ramdani; & Sulastry, Taty. (2019).
Pengaruh Multimedia Interaktif dalam Model
Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Hasil
Belajar Siswa Kelas X SMAN 2 Makassar (Studi pada
Materi Pokok Ikatan Kimia). *Jurnal Chemica*, 20 (2),
213 - 221.
- Ricardo & Meilani, Rini Intansari. (2017). Impak minat
belajar dan motivasi belajar terhadap hasil belajar
siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 2
(2), 188-201
- Riduwan. (2009). *Dasar-dasar Statistika*.
- Rusman. (2010). *Model Model Pembelajaran*. Jakarta: PT
Raja Grafindo Persada.

- Septiana R., DKK, (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 2(6). 393-400.
- Shidiq, Muhammad. (2020). Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis Dengan Model Guided Discovery Learning Dan Problem Based Learning Pada Mata Pelajaran Akuntansi Dasar Bagi Siswa Kelas X Akuntansi Di SMK Negeri 46 Jakarta.
- Sinatra, Y. (2013). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Inkuiri Pokok Bahasan Energi dan Perubahannya. *Jurnal Teknik*, 2(1), 5-20.
- Slameto. (2015). *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rajawali.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif*.
- Suilityani, A., & Sugianto, M. (2016). Metode Diskusi Buzz Group dengan Analisis Gambar untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar iwa. *Unnes Physic Education Journal*, 5(1), 14
- Suprijono, A. (2009). *Cooperatif Learning Teori & Aplikasi Paikem*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Suryosubroto. (2009). *Proses Belajar Mengajar Di Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta
- Trianto, M. P. (2010). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Trinowali, A. (2017). Pengaruh Motivasi Belajar, Minat Belajar Matematika, Dan Sikap Belajar Matematika Pada Siswa MAN 2 Watampone. *Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 5(2), 59-278
- Utami, K. L. S, DKK (2022). Pengembangan E-LKPD Berbasis Liveworksheet Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran IPA Tema Sumber Energi Kelas IV SD. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 6(2), 46-55
- Winataputra. (2008). *Teori Belajar Dan Pembelajaran*. Jakarta: Universistas Terbuka.
- Yuni, Sayu; Bharata, Haninda; & Caswita. (2017). Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Unila*, 5(7), 726.

LAMPIRAN

Lampiran 1

Daftar nama peserta uji coba post-test kemampuan berpikir kritis (IX A)

No	Nama	Kode
1	ABDUL BARIK	U-1
2	AIDZIL DONNY P	U-2
3	ANANDA SILVI ALIFIA	U-3
4	ANITA ZUMROTUL INAYAH	U-4
5	FARIS ROHMATULLAH	U-5
6	IMAM BUKHORI	U-6
7	KUKUH ADI Y.	U-7
8	LUKMANAH CHINDI M.	U-8
9	M. AYUB SHOFIUDIN	U-9
10	M. IMRON MAULANA R.U	U-10
11	M.NURUL FAHREZA	U-11
12	MAHDIYAH	U-12
13	MUAHMAD DZA FAYRUZIN	U-13
14	MUHAMMAD SIGID KURNIAWAN	U-14
15	MUJIANTI EKA NUR R.	U-15
16	NAFA BELA NUR AINI	U-16
17	NASYABILLA NUR AINI	U-17
18	NASYWA BILQIS ANINDYA	U-18
19	NUR AINI HIDAYATUL UMMAH	U-19
20	NURUL ROHMAH	U-20
21	REVI AULIA	U-21
22	SYAIFULLAH ALI MADJUDIN	U-22
23	UMI MUSIROH	U-23
24	YANUAR ABINOVIANTO	U-24
25	ZAHRA NAVAANI ILMA	U-25

Lampiran 2 Data Nilai Posttest Berpikir kritis

DATA NILAI UJI COBA POSTTEST BERPIKIR KRITIS																																											
No	Butir Soal Kode Ind Skor Mak	Nomor Soal																									JUMLAH	NILAI															
		1					2					3					4					5							6					7									
		I	A	E	I	8	I	A	E	I	8	I	A	E	I	8	I	A	E	I	8	I	A	E	I	8			I	A	E	I	8	I	A	E	I	8					
		2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	56	
1	U-01	2	0	0	0	2	2	2	2	2	8	2	0	0	0	2	2	0	0	0	2	2	0	0	0	2	2	1	1	0	0	2	2	0	0	0	2	20	36				
2	U-02	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	7				
3	U-03	2	0	0	0	2	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	50	89					
4	U-04	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	7	13				
5	U-05	1	1	0	0	2	2	2	1	1	6	2	1	1	2	6	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	29					
6	U-06	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	2	1	1	2	6	1	1	1	1	4	1	0	0	0	1	2	2	2	2	8	0	0	0	0	0	21	38					
7	U-07	2	1	1	0	4	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	1	1	1	1	4	1	1	0	0	2	1	0	0	0	2	1	2	1	1	0	4	31	55				
8	U-08	1	0	0	0	1	2	1	1	2	6	1	1	1	2	5	2	1	2	0	5	2	2	0	0	4	2	2	2	2	8	2	2	0	0	4	33	59					
9	U-09	2	0	0	0	2	1	2	2	2	7	2	2	2	2	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	2	1	1	0	0	2	21	38				
10	U-10	2	2	0	0	4	0	0	0	0	0	2	2	2	2	8	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	8	1	0	0	0	1	23	41				
11	U-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	8	1	1	2	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	25					
12	U-12	1	1	1	1	4	2	0	0	0	2	1	1	1	1	4	1	1	2	2	6	2	2	2	2	8	2	2	1	1	0	4	1	0	0	0	1	29	52				
13	U-13	0	0	0	0	0	2	2	2	2	8	2	1	1	1	5	2	0	0	0	2	2	2	0	0	4	2	2	2	2	8	2	0	0	0	2	29	52					
14	U-14	1	1	0	0	2	2	1	1	2	6	2	2	2	2	8	1	1	2	0	4	1	1	2	2	6	1	0	0	0	1	2	0	0	0	2	29	52					
15	U-15	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	2	2	2	2	8	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	14	25					
16	U-16	2	1	0	0	3	2	1	2	2	7	2	1	1	1	5	1	1	1	1	4	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	1	1	1	1	4	39	70					
17	U-17	1	1	0	0	2	2	1	1	1	5	2	1	1	2	6	1	1	1	1	4	1	1	0	0	2	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	21	38					
18	U-18	2	0	0	0	2	2	1	1	2	6	2	2	2	2	8	1	1	0	0	2	1	1	2	2	6	2	2	2	2	8	2	1	1	0	4	36	64					
19	U-19	0	0	0	0	0	2	1	2	2	7	1	1	2	2	6	2	1	2	2	7	2	2	2	2	8	2	0	0	0	2	2	2	2	2	8	38	68					
20	U-20	1	1	1	1	4	2	1	1	0	4	2	1	2	2	7	1	1	2	2	6	1	2	2	2	7	1	1	1	1	4	0	0	0	0	0	32	57					
21	U-21	1	0	0	0	1	2	2	2	2	8	2	2	1	1	6	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	33	59					
22	U-22	0	0	0	0	0	1	1	2	1	5	2	2	1	1	6	2	2	0	0	4	1	1	1	1	4	2	2	2	2	8	0	0	0	0	0	27	48					
23	U-23	2	2	0	0	4	2	1	2	2	7	2	2	2	2	8	2	1	2	1	6	2	0	0	0	2	1	2	2	2	7	1	1	2	2	6	40	71					
24	U-24	1	1	0	0	2	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	1	2	2	2	7	1	1	2	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	55					
25	U-25	0	0	0	0	0	2	1	0	0	3	1	1	1	0	3	2	1	0	0	3	1	1	1	0	3	2	2	2	2	8	1	1	1	1	4	24	43					
JUMLAH																																											
RATA - RATA																																											

Lampiran 3

Hasil validitas posttest instrumen kemampuan berpikir kritis Tahap 1

	1	2	3	4	5	6	7	TOTAL
U-1	2	8	2	2	2	2	2	20
U-2	2	0	2	0	0	0	0	4
U-3	2	8	8	8	8	8	8	50
U-4	1	1	1	1	1	1	1	7
U-5	2	6	6	2	0	0	0	16
U-6	0	2	6	4	1	8	0	21
U-7	4	8	8	4	2	1	4	31
U-8	1	6	5	5	4	8	4	33
U-9	2	7	8	0	0	2	2	21
U-10	4	0	8	2	0	8	1	23
U-11	0	0	0	8	6	0	0	14
U-12	4	2	4	6	8	4	1	29
U-13	0	8	5	2	4	8	2	29
U-14	2	6	8	4	6	1	2	29
U-15	1	1	1	1	1	8	1	14
U-16	3	7	5	4	8	8	4	39
U-17	2	5	6	4	2	2	0	21
U-18	2	6	8	2	6	8	4	36
U-19	0	7	6	7	8	2	8	38
U-20	4	4	7	6	7	4	0	32
U-21	1	8	6	8	8	0	2	33
U-22	0	5	6	4	4	8	0	27
U-23	4	7	8	6	2	7	6	40
U-24	2	8	8	7	6	0	0	31
U-25	0	3	3	3	3	8	4	24
rHitung	0,24920625	0,7272887	0,656149	0,607467	0,6767544	0,3836279	0,722456	
rTabel	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	
keterangan	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	

Tahap 2

	2	3	4	5	7	TOTAL
U-1	8	2	2	2	2	16
U-2	0	2	0	0	0	2
U-3	8	8	8	8	8	40
U-4	1	1	1	1	1	5
U-5	6	6	2	0	0	14
U-6	2	6	4	1	0	13
U-7	8	8	4	2	4	26
U-8	6	5	5	4	4	24
U-9	7	8	0	0	2	17
U-10	0	8	2	0	1	11
U-11	0	0	8	6	0	14
U-12	2	4	6	8	1	21
U-13	8	5	2	4	2	21
U-14	6	8	4	6	2	26
U-15	1	1	1	1	1	5
U-16	7	5	4	8	4	28
U-17	5	6	4	2	0	17
U-18	6	8	2	6	4	26
U-19	7	6	7	8	8	36
U-20	4	7	6	7	0	24
U-21	8	6	8	8	2	32
U-22	5	6	4	4	0	19
U-23	7	8	6	2	6	29
U-24	8	8	7	6	0	29
U-25	3	3	3	3	4	16
rHitung	0,807957	0,628844	0,717781	0,750942	0,68746	
rTabel	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	
keterangan	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	

Lampiran 4

HASIL RELIABILITAS POSTTEST INSTRUMEN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

	1	2	3	4	5	6	7	TOTAL	
U-1	2	8	2	2	2	2	2	20	
U-2	2	0	2	0	0	0	0	4	
U-3	2	8	8	8	8	8	8	50	
U-4	1	1	1	1	1	1	1	7	
U-5	2	6	6	2	0	0	0	16	
U-6	0	2	6	4	1	8	0	21	
U-7	4	8	8	4	2	1	4	31	
U-8	1	6	5	5	4	8	4	33	
U-9	2	7	8	0	0	2	2	21	
U-10	4	0	8	2	0	8	1	23	
U-11	0	0	0	8	6	0	0	14	
U-12	4	2	4	6	8	4	1	29	
U-13	0	8	5	2	4	8	2	29	
U-14	2	6	8	4	6	1	2	29	
U-15	1	1	1	1	1	8	1	14	
U-16	3	7	5	4	8	8	4	39	
U-17	2	5	6	4	2	2	0	21	
U-18	2	6	8	2	6	8	4	36	
U-19	0	7	6	7	8	2	8	38	
U-20	4	4	7	6	7	4	0	32	
U-21	1	8	6	8	8	0	2	33	
U-22	0	5	6	4	4	8	0	27	
U-23	4	7	8	6	2	7	6	40	
U-24	2	8	8	7	6	0	0	31	
U-25	0	3	3	3	3	8	4	24	
Varian								114,51	varian total
	2	8,493333	6,583333	6,25	8,86	12,10667	5,94	50,23333	jumlah varian

Rumus n cronbach = $(n/n-1*(1-jumlah\ varian / varian\ total))$

KRITERIA PENGUJIAN		
Nilai Acuan	Nilai Cronbach's Alpha	Kesimpulan
0.6	0,654872452	reliabel

Lampiran 5

HASIL TINGKAT KESUKARAN POSTTEST INSTRUMEN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

	1	2	3	4	5	6	7	TOTAL
U-1	2	8	2	2	2	2	2	20
U-2	2	0	2	0	0	0	0	4
U-3	2	8	8	8	8	8	8	50
U-4	1	1	1	1	1	1	1	7
U-5	2	6	6	2	0	0	0	16
U-6	0	2	6	4	1	8	0	21
U-7	4	8	8	4	2	1	4	31
U-8	1	6	5	5	4	8	4	33
U-9	2	7	8	0	0	2	2	21
U-10	4	0	8	2	0	8	1	23
U-11	0	0	0	8	6	0	0	14
U-12	4	2	4	6	8	4	1	29
U-13	0	8	5	2	4	8	2	29
U-14	2	6	8	4	6	1	2	29
U-15	1	1	1	1	1	8	1	14
U-16	3	7	5	4	8	8	4	39
U-17	2	5	6	4	2	2	0	21
U-18	2	6	8	2	6	8	4	36
U-19	0	7	6	7	8	2	8	38
U-20	4	4	7	6	7	4	0	32
U-21	1	8	6	8	8	0	2	33
U-22	0	5	6	4	4	8	0	27
U-23	4	7	8	6	2	7	6	40
U-24	2	8	8	7	6	0	0	31
U-25	0	3	3	3	3	8	4	24

$$\text{Tingkat kesukaran} = \frac{\text{mean}}{\text{skor maks}}$$

rata-rata	1,8	4,92	5,4	4	3,88	4,24	2,24	26,48
skor maksima	8	8	8	8	8	8	8	
TK	0,225	0,615	0,675	0,5	0,485	0,53	0,28	
Kriteria	Sukar	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	

Lampiran 6 HASIL DAYA BEDA POSTTEST INSTRUMEN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

	1	2	3	4	5	6	7	TOTAL
U-3	2	8	8	8	8	8	8	50
U-23	4	7	8	6	2	7	6	40
U-16	3	7	5	4	8	8	4	39
U-19	0	7	6	7	8	2	8	38
U-18	2	6	8	2	6	8	4	36
U-21	1	8	6	8	8	0	2	33
U-8	1	6	5	5	4	8	4	33
U-20	4	4	7	6	7	4	0	32
U-7	4	8	8	4	2	1	4	31
U-24	2	8	8	7	6	0	0	31
U-12	4	2	4	6	8	4	1	29
U-14	2	6	8	4	6	1	2	29
U-13	0	8	5	2	4	8	2	29
U-22	0	5	6	4	4	8	0	27
U-25	0	3	3	3	3	8	4	24
U-10	4	0	8	2	0	8	1	23
U-6	0	2	6	4	1	8	0	21
U-9	2	7	8	0	0	2	2	21
U-17	2	5	6	4	2	2	0	21
U-1	2	8	2	2	2	2	2	20
U-5	2	6	6	2	0	0	0	16
U-11	0	0	0	8	6	0	0	14
U-15	1	1	1	1	1	8	1	14
U-4	1	1	1	1	1	1	1	7
U-2	2	0	2	0	0	0	0	4

KELOMPOK ATAS

KELOMPOK BAWAH

RATA-RATA ATAS	2,230769231	6,538461538	6,615384615	5,307692308	5,923076923	4,538461538	3,4615385
RATA-RATA BAWAH	1,333333333	3,166666667	4,083333333	2,583333333	1,666666667	3,916666667	0,9166667
DAYA PEMBEDA	0,112179487	0,421474359	0,31650641	0,340544872	0,532051282	0,077724359	0,318109
KETERANGAN	KURANG BAIK	SANGAT BAIK	BAIK	BAIK	SANGAT BAIK	KURANG BAIK	CUKUP

Kriteria Daya Pembeda	
0,40 atau lebih	Sangat Baik
0,30-0,39	Baik
0,20-0,29	Cukup
0,19-kebawah	Kurang Baik (dibuang)

Lampiran 7 Hasil uji validitas instrumen angket minat belajar PBL

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	total
U-1	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	103
U-2	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	2	103
U-3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	2	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3	2	4	3	4	3	97
U-4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	2	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3	2	4	3	4	3	100
U-5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3	2	4	4	4	3	107
U-6	4	4	2	2	2	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	90
U-7	4	3	1	1	4	3	2	2	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	2	2	4	4	4	1	4	4	4	3	2	4	94
U-8	3	3	1	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	3	2	1	1	3	3	2	1	2	2	62
U-9	4	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	1	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	2	2	3	2	2	4	2	91
U-10	4	4	3	3	4	3	4	4	3	3	4	2	4	3	4	4	3	3	3	3	4	2	2	3	2	2	3	2	2	4	93
U-11	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	3	3	2	1	2	2	63
U-12	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	0	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	89
U-13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	3	3	3	3	3	4	2	4	4	4	3	3	2	4	3	4	105
U-14	4	3	1	1	4	3	2	2	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	2	1	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	96
U-15	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	90	
U-16	3	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	104
U-17	4	3	1	1	4	3	2	2	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	1	4	4	4	3	2	4	96
U-18	4	3	1	3	4	3	2	2	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	2	3	4	4	4	1	4	4	4	3	2	4	97
U-19	4	4	4	4	4	3	2	2	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	2	3	4	4	4	1	4	4	4	3	4	4	104
U-20	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	80	
U-21	4	4	3	3	4	1	2	2	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	2	2	4	4	4	1	4	4	0	2	1	4	91
U-22	4	3	1	1	2	3	3	2	3	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4	1	4	3	4	1	3	3	3	3	3	3	89
U-23	2	3	1	1	3	7	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	2	4	79
U-24	4	4	4	1	4	3	3	2	4	3	4	4	3	4	3	3	4	2	2	4	4	4	1	4	4	4	3	2	4	99	
U-25	3	3	1	2	3	3	2	3	3	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	3	2	1	1	3	3	2	1	2	2	2	63
rHitung	0,531066	0,490122	0,506201	0,489615	0,475934	0,192577	0,506707	0,084985	0,653916	0,758527	0,742814	0,715114	0,625644	0,465699	0,71289	0,785388	0,660202	0,62285	0,470609	0,010236	0,662341	0,863734	0,906612	-0,15383	0,341893	0,336467	0,716341	0,706651	0,4928	0,574394	
rTabel	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	
Keterangan	valid	valid	valid	valid	valid	tidak valid	valid	tidak valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	tidak valid	valid	valid	valid	tidak valid	tidak valid	tidak valid	valid	valid	valid	valid	

Lampiran 8 Hasil uji validitas instrumen angket minat belajar PBL Tahap 2

	1	2	3	4	5	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	21	22	23	27	28	29	30	total
U-1	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	83
U-2	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	83
U-3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	2	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	3	3	80
U-4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	3	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	83
U-5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	88
U-6	4	4	2	2	2	3	3	4	4	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	4	3	3	3	3	72
U-7	4	3	1	1	4	2	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	2	4	4	4	4	3	2	4	78
U-8	3	3	1	2	3	2	3	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	46
U-9	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	1	3	4	4	3	3	3	3	3	4	2	2	4	2	75
U-10	4	4	3	3	4	4	3	3	4	2	4	3	4	4	3	3	3	2	2	3	2	2	4	2	75
U-11	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	48
U-12	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	0	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	71
U-13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	87
U-14	4	3	1	1	4	2	4	3	4	4	3	4	3	4	4	2	3	4	3	4	4	3	4	3	78
U-15	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	72
U-16	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	3	85
U-17	4	3	1	1	4	2	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	2	4	79
U-18	4	3	1	3	4	2	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	2	4	4	4	4	3	2	4	80
U-19	4	4	4	4	4	2	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	2	4	4	4	4	3	4	4	87
U-20	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	2	65
U-21	4	4	3	3	4	2	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	2	4	4	4	0	2	1	4	77
U-22	4	3	1	1	2	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	76
U-23	2	3	1	1	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	2	2	3	3	2	2	3	2	3	2	57
U-24	4	4	4	1	4	3	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	2	4	4	4	4	3	2	4	83
U-25	3	3	1	2	3	2	3	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	46
rHitung	0,604319	0,483014	0,499472	0,457634	0,459649	0,44571	0,665974	0,773651	0,782822	0,742392	0,613451	0,495564	0,708018	0,762542	0,72817	0,699113	0,449108	0,714545	0,895757	0,937659	0,688347	0,685469	0,447932	0,612098	
rTabel	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	
Keterangan	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	

Lampiran 9 Hasil Reliabilitas Angket Minat Belajar PBL

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	total		
U-1	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	103		
U-2	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	2	103		
U-3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3	2	4	3	4	3	97	
U-4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3	2	4	3	4	3	100
U-5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3	2	4	4	4	3	107	
U-6	4	4	2	2	2	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	90	
U-7	4	3	1	1	4	3	2	2	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	2	2	2	4	4	4	4	1	4	4	3	2	4	94	
U-8	3	3	1	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	3	2	1	1	3	3	2	1	2	2	2	62	
U-9	4	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	1	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	2	2	3	2	2	4	2	91		
U-10	4	4	3	3	4	3	4	4	3	3	3	4	2	4	3	4	4	3	3	3	4	2	2	3	2	2	3	2	2	4	2	93	
U-11	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	3	3	2	1	2	2	2	63	
U-12	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	89	
U-13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	3	3	3	3	3	4	2	4	4	4	3	3	3	2	4	3	4	3	105
U-14	4	3	1	1	4	3	2	2	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	4	2	1	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	96	
U-15	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	90	
U-16	3	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	104	
U-17	4	3	1	1	4	3	2	2	4	3	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	1	4	4	4	3	2	4	96	
U-18	4	3	1	3	4	3	2	2	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	2	3	4	4	4	4	1	4	4	4	3	2	4	97	
U-19	4	4	4	4	4	3	2	2	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	2	3	4	4	4	1	4	4	4	4	3	4	4	104	
U-20	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	80	
U-21	4	4	3	3	4	1	2	2	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	2	2	4	4	4	1	4	4	0	2	1	4	91		
U-22	4	3	1	1	2	3	3	2	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	1	4	3	4	1	3	3	3	3	3	3	3	89	
U-23	2	3	1	1	3	7	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3	2	79		
U-24	4	4	4	1	4	3	3	2	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	2	2	4	4	4	1	4	4	4	3	2	4	99		
U-25	3	3	1	2	3	3	2	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	3	2	1	1	3	3	2	1	2	2	2	63		
Varian																																168,25	
	0,34	0,26	1,5	1,333333	0,423333	1,076667	0,61	0,526667	0,26	0,41	0,506667	0,656667	0,493333	1,656667	0,373333	0,743333	0,473333	0,473333	0,723333	0,476667	0,606667	1,056667	1,073333	0,906667	0,44	0,583333	1,41	0,416667	0,776667	0,666667	21,25333		

KRITERIA PENGUJIAN		
Nilai Acuan	Nilai Cronbach's Alpha	Kesimpulan
0,6	0,903806938	reliabel

Rumus n cronbach = $(n/n-1*(1-jumlah\ varian /varian\ total))$

Lampiran 10 Hasil Uji validitas instrumen angket minat belajar GDL

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	total	
U-1	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	2	75	
U-2	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	3	4	3	4	2	3	4	3	95	
U-3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	2	4	2	3	4	3	3	2	3	3	3	4	3	3	3	3	95		
U-4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	86	
U-5	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	3	4	4	4	4	4	4	100	
U-6	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	2	3	3	3	96	
U-7	4	3	4	3	1	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3	3	3	4	1	4	3	4	2	91	
U-8	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	2	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	108	
U-9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	117	
U-10	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	2	4	1	2	4	89	
U-11	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	4	2	3	4	3	4	4	4	3	1	4	2	2	104
U-12	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	2	2	2	2	3	92
U-13	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	93	
U-14	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	4	4	3	3	3	2	3	2	92	
U-15	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	1	2	3	2	3	3	3	98	
U-16	3	3	3	3	3	3	3	1	1	3	3	3	3	3	2	3	4	3	4	3	3	2	4	2	3	2	3	2	1	2	81	
U-17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	2	3	4	107
U-18	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	95	
U-19	4	3	3	3	4	3	3	1	3	3	4	4	4	4	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	2	4	2	94
U-20	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	1	2	3	3	3	3	3	4	3	4	4	2	2	4	2	92	
U-21	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	2	3	4	3	104	
U-22	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	1	1	2	3	3	2	2	2	3	3	3	2	1	3	3	4	75	
U-23	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	97
U-24	3	3	4	3	3	3	4	3	3	1	3	3	3	3	1	2	2	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	2	2	1	3	86
U-25	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	96	
rHitung	0,51169	0,714802	0,581681	0,724453	0,4792	0,685022	0,524621	0,631682	0,683391	0,424311	0,719407	0,630524	0,653399	0,701461	0,559211	0,611858	0,226084	0,2308542	0,520386	0,363426	0,518125	0,439219	0,459754	0,280109	0,450218	0,567532	0,078023	0,57919	0,475296	0,271957		
rTabel	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413		
Keterangan	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	tidak valid	tidak valid	valid	valid	tidak valid	valid	valid	valid	valid	tidak valid	valid	valid	tidak valid	valid	valid	tidak valid

Lampiran 11 Hasil Uji validitas intrumen angket minat belajar GDL Tahap 2

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	19	21	22	23	25	26	28	29	total
U-1	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	2	2	3	60
U-2	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	4	3	4	77
U-3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	2	4	4	3	2	3	3	4	3	3	78
U-4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	71
U-5	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	2	3	4	4	4	4	79
U-6	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	79
U-7	4	3	4	3	1	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	1	3	4	74
U-8	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	90
U-9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	96
U-10	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	1	2	70
U-11	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	4	3	4	4	3	4	2	88
U-12	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	2	3	3	3	3	3	2	2	74
U-13	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	76
U-14	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	2	2	4	3	3	3	2	3	74
U-15	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	2	3	3	3	83
U-16	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	3	3	3	3	3	2	3	3	2	4	3	2	2	1	63
U-17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	3	4	90
U-18	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	76
U-19	4	3	3	3	4	3	3	1	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	2	4	77
U-20	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	2	4	79
U-21	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	2	4	87
U-22	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	2	2	1	1	2	2	2	3	3	2	1	3	3	57
U-23	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	79
U-24	3	3	4	3	3	3	4	3	3	1	3	3	3	3	1	2	4	4	3	3	3	4	2	1	69
U-25	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	77
rHitung	0,547313	0,752253	0,556209	0,789859	0,487531	0,718754	0,543641	0,637346	0,726738	0,444029	0,764187	0,618664	0,660173	0,708258	0,513073	0,823765	0,490786	0,552522	0,458341	0,488954	0,453406	0,573006	0,553573	0,481078	
rTabel	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	
keterangan	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	

Lampiran 12 Hasil Reliabilitas Angket Minat Belajar GDL

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	total	
U-1	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	3	2	75	
U-2	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	3	4	3	4	2	3	4	3	95		
U-3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	2	4	2	3	4	3	3	2	3	3	3	4	3	3	3	95		
U-4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	86	
U-5	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	3	4	4	4	4	4	4	100		
U-6	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	2	3	3	3	96	
U-7	4	3	4	3	1	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3	3	3	4	1	4	3	4	2	91	
U-8	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	2	3	4	3	4	4	3	4	4	3	3	4	3	108
U-9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	117	
U-10	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	2	4	1	2	4	89	
U-11	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	4	2	3	4	3	4	4	4	3	1	4	2	2	104
U-12	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	2	2	2	3	92	
U-13	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	93
U-14	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	4	4	3	3	3	2	3	2	92	
U-15	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	1	2	3	2	3	3	3	98	
U-16	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	3	3	3	3	3	2	3	4	3	4	3	2	4	2	3	2	3	2	1	2	81	
U-17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	2	3	4	3	107	
U-18	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	95	
U-19	4	3	3	3	4	3	3	1	3	3	4	4	4	3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	2	4	2	94	
U-20	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	1	2	3	3	3	3	4	3	4	4	2	2	4	2	92	
U-21	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	3	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	2	3	4	3	104
U-22	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	2	2	1	1	2	3	3	2	2	2	3	3	3	2	1	3	3	3	4	75	
U-23	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	97	
U-24	3	3	4	3	3	3	4	3	3	1	3	3	3	3	1	2	2	3	4	3	4	3	3	4	3	4	2	2	1	3	86	
U-25	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	96	
Varian																															92,89333	
	0,21	0,19	0,3483333	0,2933333	0,51	0,226667	0,256667	0,526667	0,39	0,75	0,406667	0,326667	0,376667	0,4433333	0,666667	0,4433333	0,426667	0,16	0,5233333	0,206667	0,276667	0,4933333	0,3333333	0,5433333	0,44	0,826667	0,7933333	0,5233333	0,89	0,4733333	13,27	

KRITERIA PENGUJIAN		
Nilai Acuan	Nilai Cronbach's Alpha	Kesimpulan
0,6	0,88670481	reliabel

Rumus n cronbach = $(n/n-1*(1-jumlah\ varian / varian\ total))$

Lampiran 13

KISI-KISI INSTRUMEN UJI COBA ANGKET MINAT BELAJAR PBL

No	Indikator	Pernyataan		Jumlah
		Positif	Negatif	
1	Menunjukkan perhatian terhadap keterlangsungan proses pembelajaran matematika	5	5	10
2	Rasa ingin tau tentang objek matematika	3	3	6
3	Ketertarikan untuk terlibat dalam proses pembelajaran dan memecahkan masalah matematika	3	2	5
4	Percaya diri untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran dan memecahkan masalah	6	3	9
				30

Lampiran 14

Pedoman penskoran instrumen uji coba angket minat belajar PBL

Pernyataan	Skor	Pertanyaan	Skor
Positif		negatif	
Sangat setuju (SS)	4	Sangat setuju (SS)	1
Setuju (S)	3	Setuju (S)	2
Tidak Setuju (TS)	2	Tidak Setuju (TS)	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	Sangat Tidak Setuju (STS)	4

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{120} \times 100$$

Lampiran 15

Instrumen Uji Coba Angket minat belajar siswa model PBL

Nama :

Kelas :

Hari/Tgl :

Petunjuk pengisian angket:

1. Bacalah semua pernyataan dengan teliti dan seksama!
2. Berilah tanda (√) sesuai dengan kondisi yang Anda rasakan!

Keterangan:

SS: Sangat Setuju TS: Tidak Setuju

S: Setuju STS: Sangat Tidak Setuju

No	Angket Minat Belajar	SS	S	TS	STS
1	Saya mengamati permasalahan yang disajikan dalam LKPD dengan sungguh-sungguh				
2	Saya memperhatikan penjelasan dari guru				

3	Saya tidak mendengarkan kelompok saya yang sedang diskusi				
4	Saya tidak memperhatikan teman yang sedang presentasi				
5	Saya tidak mendengarkan arahan dari guru saat diskusi berlangsung				
6	Saya malas memperhatikan permasalahan dalam LKPD karena susah				
7	Saya mendengarkan tanggapan dari kelompok lain ketika sedang diskusi				
8	Saya tidak memperhatikan teman saya yang sedang bertanya ketika diskusi berlangsung				
9	Saya mendengarkan guru ketika memberikan pertanyaan				
10	Saya mendengarkan kesimpulan dari hasil diskusi dengan sungguh-sungguh				
11	Saya bertanya kepada teman sekelompok saya karena tidak paham materi bangun ruang sisi datar				

12	Saya bertanya kepada guru jika tidak paham mengenai masalah yang disajikan dalam LKPD				
13	Saya tidak ingin tau tentang materi bangun ruang sisi datar				
14	Saya bertanya kepada kelompok lain ketika selesai presentasi				
15	Saya malas bertanya saat pembelajaran berlangsung				
16	Saya tidak mau bertanya walaupun saya tidak paham tentang permasalahan yang disajikan dalam LKPD				
17	Saya aktif berdiskusi dengan teman menyelesaikan masalah pada LKPD				
18	Saya malas berdiskusi tentang permasalahan dalam LKPD karena susah				
19	Saya memberi tanggapan kepada kelompok yang sedang presentasi				
20	Saya tidak mau terlibat dalam diskusi kelompok				
21	Saya bersama kelompok menyimpulkan hasil kerja				

	sesuai masukan dari kelompok lain				
22	Saya belajar materi bangun ruang sisi datar di rumah sebelum materi diajarkan di sekolah				
23	Saya Bersama kelompok mengerjakan LKPD dengan sungguh-sungguh agar mendapat nilai tertinggi				
24	Saya hanya belajar ketika di sekolah saja				
25	Saya tidak mau belajar di rumah jika tidak disuruh orang tua				
26	Saya mengikuti bimbingan belajar untuk mempersiapkan pembelajaran ketika di sekolah				
27	Saya sangat senang ketika ditunjuk untuk presentasi agar mendapatkan point tambahan				
28	Saya menyimpulkan materi hasil diskusi dengan lengkap				
29	Saya mencari materi yang akan dipelajari di internet/buku saat di rumah				

30	Saya tidak yakin dapat menyelesaikan soal yang diberikan guru				
----	---	--	--	--	--

Lampiran 16

Kisi-kisi instrumen uji coba angket minat belajar GDL

No	Indikator	Pernyataan		Jumlah
		Positif	Negatif	
1	Menunjukkan perhatian terhadap keterlangsungan proses pembelajaran matematika	5	6	11
2	Rasa ingin tau tentang objek matematika	3	3	6
3	Ketertarikan untuk terlibat dalam proses pembelajaran dan memecahkan masalah matematika	4	2	6
4	Percaya diri untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran dan memecahkan masalah	5	2	7
				30

Lampiran 17

Pedoman penskoran instrumen uji coba angket minat belajar GDL

Pernyataan	Skor	Pertanyaan	Skor
Positif		negatif	
Sangat setuju (SS)	4	Sangat setuju (SS)	1
Setuju (S)	3	Setuju (S)	2
Tidak Setuju (TS)	2	Tidak Setuju (TS)	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	Sangat Tidak Setuju (STS)	4

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{120} \times 100$$

Lampiran 18

Instrumen UJI Coba Angket minat belajar siswa model GDL

Nama :

Kelas :

Hari/Tgl :

Petunjuk pengisian angket:

1. Bacalah semua pernyataan dengan teliti dan seksama!
2. Berilah tanda (√) sesuai dengan kondisi yang Anda rasakan!

Keterangan:

SS: Sangat Setuju TS: Tidak Setuju

S: Setuju STS: Sangat Tidak Setuju

No	Angket Minat Belajar	SS	S	TS	STS
1	Saya berkelompok mengamati permasalahan yang disajikan dalam LKPD dengan sungguh-sungguh				
2	Saya tidak memperhatikan kelompok saya yang sedang diskusi				
3	Saya tidak mendengarkan penjelasan guru				
4	Saya memperhatikan teman yang sedang presentasi				

5	Saya memperhatikan dengan sungguh-sungguh saat pembelajaran berlangsung				
6	Saya malas memperhatikan permasalahan dalam LKPD karena susah				
7	Saya tidak mendengarkan arahan dari guru saat diskusi berlangsung				
8	Saya mendengarkan tanggapan dari kelompok lain ketika sedang diskusi				
9	Saya tidak memperhatikan teman saya yang sedang bertanya ketika diskusi berlangsung				
10	Saya tidak memperhatikan guru ketika sedang mengevaluasi jawaban yang telah dipresentasikan				
11	Saya mendengarkan kesimpulan dari hasil diskusi dengan sungguh-sungguh				
12	Saya bertanya kepada guru jika tidak paham mengenai masalah yang disajikan dalam LKPD				
13	Saya tidak ingin tau tentang materi bangun ruang sisi datar				
14	Saya tidak mau bertanya walaupun saya tidak paham tentang permasalahan yang disajikan dalam LKPD				
15	Saya bertanya kepada teman sekelompok saya karena tidak				

	paham materi bangun ruang sisi datar				
16	Saya malas bertanya saat pembelajaran berlangsung				
17	Saya bertanya kepada kelompok lain Ketika selesai presentasi				
18	Saya berdiskusi dalam membuat jawaban sementara(hipotesis) dari masalah yang telah diidentifikasi				
19	Saya malas mengerjakan LKPD karena susah				
20	Saya memberi tanggapan kepada kelompok lain yang sedang presentasi				
21	Saya tidak mau terlibat dalam diskusi kelompok				
22	Saya Bersama kelompok mengumpulkan informasi dari buku atau sumber belajar lain untuk menjawab masalah pada LKPD				
23	Saya menggunakan informasi yang sudah didapat untuk menjawab masalah pada LKPD				
24	Saya Bersama kelompok mengerjakan LKPD dengan sungguh-sungguh agar mendapat nilai tertinggi				
25	Saya mengikuti bimbingan belajar untuk mempersiapkan pembelajaran ketika di sekolah				

26	Saya tidak mau belajar di rumah jika tidak disuruh orang tua				
27	Saya sangat senang Ketika ditunjuk untuk presentasi agar mendapat point tambahan				
28	Saya belajar materi bangun ruang di rumah sebelum materi diajarkan				
29	Saya hanya belajar ketika di sekolah saja				
30	Saya belajar materi bangun ruang sisi datar di rumah sebelum materi diajarkan di sekolah				

Lampiran 19

KISI-KISI INSTRUMEN TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Sekolah	: SMP
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Datar
Kelas/ Semester	: VIII/ Genap
Jumlah Soal	: 7
Bentuk tes	: Uraian
Alokasi Waktu	: 60 menit

Kompetensi Dasar :

- 3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)
- 4.9 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan

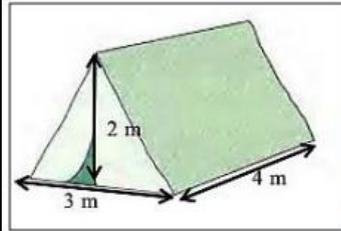
volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas), serta gabungannya

Indikator pencapaian kompetensi	Indikator Berpikir Kritis	Soal	Bentuk soal
3.9.1 Menentukan luas permukaan kubus dan balok	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretasi • Analisis • Evaluasi • inferensi 	<p>1. Andin akan merenovasi kamarnya dengan mengubah warna dinding kamarnya. Kamarnya mempunyai ukuran panjang, lebar, dan tinggi 4 m. Di dalam kamarnya terdapat sebuah jendela yang berukuran 120 cm x 50 cm dan pintu yang berukuran 2 m x 1 m. untuk merenovasi kamarnya andin</p>	Uraian
4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok			

		<p>memiliki 2 rencana yaitu melapisi dindingnya dengan wallpaper atau mengecat dinding. 1 roll wallpaper dapat melapisi 180 cm x 100 cm dinding kamar, sementara 1 ember cat dengan berat 1 kg dapat melapisi 3 m². Jika harga 1 roll wallpaper adalah Rp70.000,00 dan harga 1 ember cat 1 kg adalah Rp 100.000,00. Andin mempunyai budget uang sebesar</p>	
--	--	--	--

		<p>1.600.000,00 bantulah andin untuk memilih bahan apa yang akan digunakan untuk merenovasi kamarnya agar biaya yang dikeluarkan lebih kecil?</p> <p>2. Sebuah kolam renang memiliki panjang 20 m, lebar 10 m, dan dengan dalam 1 m. Jika kolam renang tersebut akan dilapisi ubin dengan ukuran setiap ubin</p>	
--	--	---	--

		20 cm x 20 cm. maka berapa banyak ubin yang dibutuhkan untuk melapisi kolam renang tersebut?	
3.9.2 Menentukan luas permukaan prisma, dan limas		3. Dion ingin membuat tenda dengan rancangan seperti pada gambar di bawah ini	Uraian
4.9.2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan prisma, dan limas			



Tentukan luas kain minimal yang dibutuhkan Dion untuk membuat tenda seperti rancangannya jika alas tenda tersebut tidak ditutupi dengan kain dan

		<p>terdapat jendela berukuran 10 cm x 20 cm yang tidak ditutupi kain juga!</p> <p>4. Pak Budi mempunyai bangunan yang berbentuk sebuah piramida dengan ukuran alas 10 m x 10 m dan tinggi ruangan 8 m. Di setiap sisi tegaknya terdapat jendela yang berukuran 10 cm x 5 cm. Di ruangan tersebut juga terdapat 1 pintu</p>	
--	--	--	--

		yang berukuran 2 m x 50 cm. Pak Budi ingin mengecat bagian dalam seluruh ruangan tersebut. Jika 1 kg dapat melapisi 5 m ² , berapa cat yang dibutuhkan pak budi untuk melapisi ruangan tersebut?	
3.9.3	Menentukan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas)	5. Sebuah kardus mempunyai ukuran panjang, lebar dan tinggi 50 cm, jika dalam kardus tersebut diisi dengan 2 kardus yang masing-	Uraian
4.9.3	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan volume bangun ruang sisi datar (kubus,		Uraian

<p>balok, prisma, dan limas)</p>		<p>masing mempunyai rusuk 10 cm dan 12 cm. berapa sisa ruang kosong dalam kardus besar tersebut?</p> <p>6. Bu Endang mempunyai peti untuk menyimpan emas batangan. Peti tersebut mempunyai ukuran panjang 2 m, lebar 50 cm, dan tinggi 60 cm. Bagian dalam peti akan diisi dengan emas batangan yang berukuran 25 cm x</p>	
----------------------------------	--	--	--

		<p>10 cm x 4 cm. Berapa buah emas batangan maksimal yang dapat ditampung peti tersebut?</p> <p>7. Sebuah kaleng berbentuk prisma dengan alas trapesium siku siku. Ukuran alas sisi sejajarnya adalah 10 cm dan 20 cm, dengan tinggi alas 15 cm. kemudian tinggi prisma tersebut 50 cm. jika kaleng tersebut diisi dengan air sampe</p>	
--	--	--	--

		<p> penuh, kemudian separuh airnya dikeluarkan dari kaleng, kemudian dimasukkan air yang baru 40 cm^3, tentukan tinggi air sekarang pada kaleng!</p>	
--	--	--	--

Lampiran 20

Lembar soal uji coba posttest kemampuan berpikir kritis

SOAL TES

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

Kelas : VIII

Jumlah Soal : 7 butir

Waktu : 60 menit

Petunjuk:

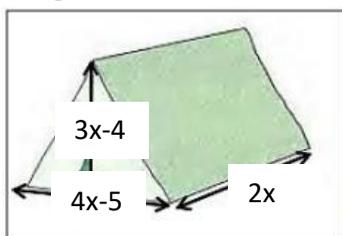
1. Tulislah identitas anda: nama, nomor absen dan kelas.
2. Bacalah soal dengan teliti.
3. Kerjakan secara sistematis, rinci, dan benar.
4. Tuliskan juga kesimpulan dari soal tersebut
5. Kerjakan pada lembar jawab yang telah disediakan.

Soal:

1. Andin akan merenovasi kamarnya dengan mengubah warna dinding kamarnya. Kamarnya mempunyai ukuran panjang, lebar, dan tinggi 4 m. Di dalam kamarnya terdapat sebuah jendela yang berukuran $(7x+15)$ cm x $(3x+5)$ cm dimana $x=15$. Juga terdapat pintu yang berukuran 2 m x 1 m. untuk merenovasi

kamarnya andin memiliki 2 rencana yaitu melapisi dindingnya dengan wallpaper atau mengecat dinding. 1 roll wallpaper dapat melapisi 180 cm x 100 cm dinding kamar, sementara 1 ember cat dengan berat 1 kg dapat melapisi 4 m². Jika harga 1 roll wallpaper adalah Rp70.000,00 dan harga 1 ember cat 1 kg adalah Rp 100.000,00. Andin mempunyai budget uang sebesar 1.600.000,00 bantulah andin untuk memilih bahan apa yang akan digunakan untuk merenovasi kamarnya agar biaya yang dikeluarkan lebih kecil?

2. Sebuah kolam renang memiliki panjang $p = (3x - 1)$ m, lebar $L = \frac{1}{2}p$, dan dengan kedalaman $(\frac{1}{5}p - 3)$ m. Jika kolam renang tersebut akan dilapisi ubin dengan ukuran setiap ubin 20 cm x 20 cm. jika diketahui $x=7$, maka berapa banyak ubin yang dibutuhkan untuk melapisi kolam renang tersebut?
3. Dion ingin membuat tenda dengan rancangan seperti pada gambar di bawah ini



Tentukan luas kain minimal yang dibutuhkan Dion untuk membuat tenda seperti rancangannya jika diketahui $x=2$ dan alas tenda tersebut tidak ditutupi dengan kain terdapat jendela berukuran 10 cm x 20 cm yang tidak ditutupi kain juga!

4. Pak Budi mempunyai bangunan yang berbentuk sebuah piramida dengan ukuran alas 10 m x 10 m dan tinggi ruangan $\frac{4}{5}$ dari ukuran alas. Di setiap sisi

tegaknya terdapat jendela yang berukuran 10 cm x 5 cm. Di ruangan tersebut juga terdapat 1 pintu yang berukuran 2 m x 50 cm. Pak Budi ingin mengecat bagian dalam seluruh ruangan tersebut. Jika 1 kg dapat melapisi 5 m², berapa cat yang dibutuhkan pak budi untuk melapisi ruangan tersebut?

5. Sebuah kardus mempunyai ukuran panjang, lebar dan tinggi 50 cm, jika dalam kardus tersebut diisi dengan 2 kardus yang masing-masing mempunyai rusuk $\frac{1}{5}$ dari rusuk kardus besar dan $\frac{2}{5}$ dari rusuk kardus besar. Berapa sisa ruang kosong dalam kardus besar tersebut?
6. Bu Endang mempunyai peti untuk menyimpan emas batangan. Peti tersebut mempunyai ukuran panjang $p=(7x - 10)$ cm, lebar $L=(2x-10)$ cm, dan tinggi $(2x)$ cm lebih panjang dari ukuran lebarnya. Bagian dalam peti akan diisi dengan emas batangan yang berukuran 25 cm x 10 cm x 4 cm. Jika diketahui $x=30$, berapa buah emas batangan maksimal yang dapat ditampung peti tersebut?
7. Sebuah kaleng berbentuk prisma dengan alas trapesium siku siku. Ukuran alas sisi sejajarnya adalah 10 cm dan 20 cm, dengan tinggi alas 15 cm. Kemudian tinggi prisma tersebut $\frac{1}{5}$ dari luas alasnya. jika kaleng tersebut diisi dengan air sampe penuh, kemudian separuh airnya dikeluarkan dari kaleng, kemudian dimasukkan air yang baru 450 cm³, tentukan tinggi air sekarang pada kaleng!

Lampiran 21

KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN SOAL TES

No.	Jawaban	Keterangan	Skor
1.	<p>Interpretasi</p> <p>Diketahui:</p> <p>Ukuran kamar $P=L=T = 4 \text{ m}$</p> <p>ukuran jendela $(7x+15)\text{cm} \times (3x+5)\text{cm}$</p> <p>ukuran pintu $2 \text{ m} \times 1 \text{ m}$</p> <p>1 roll wallpaper = 2 m^2</p> <p>1 kg cat = 4 m^2</p> <p>Harga wallpaper = $70.000/\text{roll}$</p> <p>Harga cat = $100.000/\text{kg}$</p> <p>Biaya yang disediakan $1.600.000$</p>	<p>Tidak menulis yang diketahui dan yang ditanyakan</p>	0
		<p>Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tidak tepat</p>	1

	<p>Ditanya: bahan apa yang akan digunakan untuk merenovasi kamarnya agar biaya yang dikeluarkan lebih kecil?</p>	<p>Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat dan lengkap</p>	<p>2</p>
	<p>Analisis Kamar tersebut mempunyai ukuran $p=l=t= 4$ m, maka kamar tersebut berbentuk kubus. Luas jendela = $(7x + 15) \times (3x+5)$ Jika $x=15$, maka Luas jendela = $(7(15) + 15) \times (3(15)+5)$ = $(105+15) \times (45+5)$ = $120 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}$</p>	<p>Tidak membuat model matematika dari soal yang diberikan</p>	<p>0</p>
		<p>Membuat model matematika dari soal yang diberikan tetapi tidak tepat</p>	<p>1</p>
		<p>Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat dan memberi penjelasan yang benar dan lengkap</p>	<p>2</p>

<p>Evaluasi</p> <p>Mencari luas permukaan kamar</p> <p>=luas sisi dinding-luas jendela-luas pintu</p> $= 4s^2 - (0,5 \text{ m} \times 1,2 \text{ m}) - (2 \text{ m} \times 1 \text{ m})$ $= 4(4 \text{ m} \times 4 \text{ m}) - 6 \text{ m} - 2 \text{ m}$ $= 64 \text{ m} - 8 \text{ m}$ $= 56 \text{ m}$ <p>Banyak cat yang dibutuhkan</p> $\frac{56 \text{ m}^2}{4 \text{ m}^2} = 14$ <p>Banyak cat yang dibutuhkan 14 kg</p> <p>Biaya yang dibutuhkan jika dindingnya dicat $14 \times 100.000 = 1.400.000$</p> <p>Banyak cat yang dibutuhkan</p>	Tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal	0
	Menggunakan strategi dengan tidak tepat dalam menyelesaikan soal	1
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan/penjelasan	2

	$\frac{56 m^2}{2 m^2} = 28$ <p>Banyak wallpaper yang dibutuhkan 28 roll</p> <p>Biaya yang dibutuhkan jika dindingnya dilapisi wallpaper</p> $28 \times 70.000 = 1.960.000$		
	<p>Inferensi</p> <p>Karena dinding ini jika dilapisi cat menghabiskan biaya 1.400.000 dan dilapisi wallpaper menghabiskan biaya 1.960.000.</p>	Tidak membuat kesimpulan	0
		Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal	1
		Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks soal dan lengkap	2

	Jadi, agar biaya yang dibutuhkan lebih kecil andin harus melapisi dinding kamarnya dengan cat.		
SKOR TOTAL			8
2.	Interpretasi Diketahui: kolam renang memiliki $P = (3x-1)$ m, $L = (\frac{1}{2}P)$ m, $T = (\frac{1}{5}P - 3)$ m. $x = 7$ ukuran setiap ubin 20 cm x 20 cm. Ditanya:	Tidak menulis yang diketahui dan yang ditanyakan	0
		Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tidak tepat	1
		Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat dan lengkap	2

	<p>berapa banyak ubin yang dibutuhkan untuk melapisi kolam renang tersebut?</p>		
	<p>Analisis Kolam renang tersebut berbentuk balok Jika $x=7$ Maka $P=(3x-1)= (3(7)-1) = 20$ m $L=\frac{1}{2}P = \frac{1}{2} (20) = 10$ m $T=(\frac{1}{5}P - 3) = \frac{1}{5} (20) - 3 = 1$ m</p>	<p>Tidak membuat model matematika dari soal yang diberikan</p>	<p>0</p>
		<p>Membuat model matematika dari soal yang diberikan tetapi tidak tepat</p>	<p>1</p>
		<p>Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat dan memberi penjelasan yang benar dan lengkap</p>	<p>2</p>
	<p>Evaluasi Untuk mengetahui luas kolam renang $= (P \times l) + 2 \times ((L \times T) + (P \times T))$ $= (20 \times 10) + 2 ((10 \times 1) + (20 \times 1))$</p>	<p>Tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal</p>	<p>0</p>
		<p>Menggunakan strategi dengan tidak tepat dalam menyelesaikan soal</p>	<p>1</p>

	$= 200 + 2(10 + 20)$ $= 200 + 60$ $= 260$ <p>Jika ukuran setiap ubin 20 cm x 20 cm.</p> <p>Maka ubin yang dibutuhkan</p> $\frac{260 m^2}{20 cm \times 20 cm} = \frac{2600000 cm^2}{400 cm} = 6500$	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan/penjelasan	2
	<p>Inferensi</p> <p>Jadi, ubin yang dibutuhkan untuk melapisi kolam renang tersebut adalah 6500 ubin</p>	Tidak membuat kesimpulan	0
		Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal	1
		Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks soal dan lengkap	2
SKOR TOTAL			8

3.	Interpretasi	Tidak menulis yang diketahui dan yang ditanyakan	0
	Diketahui: Alas= $(4x-5)$ m Tinggi alas= $(3x-4)$ m Tinggi prisma= $(2x)$ m Ditanya: luas kain minimal yang dibutuhkan Dion untuk membuat tenda?	Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tidak tepat	1
		Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat dan lengkap	2
	Analisis	Tidak membuat model matematika dari soal yang diberikan	0
	Jika $x=2$ maka, Alas= $(4x-5) = 4(2) - 5 = 3$ m	Membuat model matematika dari soal yang diberikan tetapi tidak tepat	1

	<p>Tinggi alas=$(3x-4) = 3(2) - 4 = 2$ m Tinggi prisma= $(2x) = 2(2) = 4$ m</p>	<p>Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat dan memberi penjelasan yang benar dan lengkap</p>	<p>2</p>
	<p>Evaluasi Dengan menggunakan rumus luas permukaan prisma $L = 2 \times \text{luas alas} + \text{keliling alas} \times \text{tinggi}$ Maka luas tenda tersebut tanpa alas yaitu $L = 2 \times \text{luas alas} + \text{keliling alas} \times \text{tinggi} - \text{alas tenda}$ $= 2 \times \left(\frac{1}{2} \times 3 \times 2\right) + (2 + 2,5 + 2,5) \times 4 - 4 \times 2$ $= 2 \times 3 + 7 \times 4 - 8$ $= 6 + 28 - 8$</p>	<p>Tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal</p>	<p>0</p>
		<p>Menggunakan strategi dengan tidak tepat dalam menyelesaikan soal</p>	<p>1</p>
		<p>Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan/penjelasan</p>	<p>2</p>

	= 26 m ²		
	Inferensi	Tidak membuat kesimpulan	0
	Jadi, luas kain yang dibutuhkan Dion untuk membuat tenda tanpa alas yaitu 26 m ²	Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal	1
		Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks soal dan lengkap	2
SKOR TOTAL			8
4.	Interpretasi	Tidak menulis yang diketahui dan yang ditanyakan	0
	Diketahui: piramida dengan	Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tidak tepat	1

	<p>alas $6 \text{ m} \times 6 \text{ m}$ tinggi $\frac{2}{3}$ dari ukuran alas ukuran jendela $100 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}$ ukuran pintu $2 \text{ m} \times 50 \text{ cm}$ 1 kg cat dapat melapisi 5 m^2 Ditanya: Berapa cat dibutuhkan untuk mengecat dinding dalam ruangan tersebut untuk mengecat dinding dalam ruangan tersebut?</p>	<p>Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat dan lengkap</p>	<p>2</p>
	<p>Analisis</p>	<p>Tidak membuat model matematika dari soal yang diberikan</p>	<p>0</p>

<p>tinggi ruangan $\frac{2}{3}$ dari ukuran alas</p> <p>maka $t = \frac{2}{3} \times 6 = 4$ m</p> <p>untuk mencari tinggi sisi tegak menggunakan theorema pythagoras</p> $c^2 = a^2 + b^2$ $c = \sqrt{a^2 + b^2}$ $c = \sqrt{3^2 + 4^2}$ $= \sqrt{9 + 16}$ $= \sqrt{25} = 5$	Membuat model matematika dari soal yang diberikan tetapi tidak tepat	1
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat dan memberi penjelasan yang benar dan lengkap	2
<p>Evaluasi</p> <p>dengan menggunakan rumus luas permukaan limas segiempat</p> $L = \text{Luas alas} + (4 \times \text{luas sisi tegak})$	Tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal	0
	Menggunakan strategi dengan tidak tepat dalam menyelesaikan soal	1

<p>Karena yang dicat hanya dinding bagian dalam piramida maka</p> $L = 4 \times \frac{1}{2} \times 6 \times 5$ $= 4 \times 3 \times 5$ $= 60 \text{ m}^2$ <p>Maka luas dinding terdapat jendela dan pintu</p> <p>L= luas dinding-luas 4 jendela- luas pintu</p> $= 60 - 4(1 \times 0,5) - (2 \times 0,5)$ $= 60 - 2 - 1$ $= 57 \text{ m}^2$ <p>Maka cat yang dibutuhkan</p> $\frac{57 \text{ m}^2}{3 \text{ m}^2} = 19$	<p>Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan/penjelasan</p>	<p>2</p>
---	---	----------

	Inferensi	Tidak membuat kesimpulan	0
	Jadi, cat yang dibutuhkan untuk melapisi dinding bagian dalam ruangan tersebut adalah 19 kg	Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal	1
		Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks soal dan lengkap	2
SKOR TOTAL			8
5.	Interpretasi Diketahui: Kardus 1 dengan $P=L=T=50$ cm Kardus 2, rusuk = $\frac{1}{5}$ dari rusuk kardus 1 Kardus 3, rusuk = $\frac{2}{5}$ dari rusuk kardus 1 Ditanya: sisa ruang kosong dalam kardus besar tersebut?	Tidak menulis yang diketahui dan yang ditanyakan	0
		Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tidak tepat	1
		Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat dan lengkap	2

<p>Analisis</p> <p>Misal rusuk kardus 1 = y</p> <p>Rusuk kardus 2 = $\frac{1}{5} \times y$</p> <p style="padding-left: 40px;">$= \frac{1}{5} \times 50 = 10$</p> <p>Rusuk kardus 3 = $\frac{2}{5} \times y$</p> <p style="padding-left: 40px;">$= \frac{2}{5} \times 50 = 20$</p>	Tidak membuat model matematika dari soal yang diberikan	0	
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan tetapi tidak tepat	1	
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat dan memberi penjelasan yang benar dan lengkap	2	
<p>Evaluasi</p> <p>dengan menggunakan rumus volume kubus</p> <p>$V=r^3$, maka</p>	Tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal	0	
	Menggunakan strategi dengan tidak tepat dalam menyelesaikan soal	1	

	$V_{\text{total}} = V_{\text{kardus 1}} - V_{\text{kardus 2}} - V_{\text{kardus 3}}$ $= r_1^3 - r_2^3 - r_3^3$ $= 50^3 - 10^3 - 20^3$ $= 125000 - 1000 - 8000$ $= 116.000 \text{ cm}^3 = 116 \text{ dm}^3$	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan/penjelasan	2
	Inferensi Jadi, sisa ruang kosong dalam kardus besar tersebut adalah 116.000 cm^3	Tidak membuat kesimpulan	0
		Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal	1
		Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks soal dan lengkap	2
SKOR TOTAL			8
6.	Interpretasi Diketahui:	Tidak menulis yang diketahui dan yang ditanyakan	0

<p>Peti dengan ukuran</p> $P=(7x - 10)\text{cm},$ $L=(2x-10)\text{ cm}$ $T=(2x)\text{ cm}$ $x=30$ Ukuran emas = 25 cm x 10 cm x 4 cm Ditanya: Berapa buah emas batangan maksimal yang dapat ditampung peti tersebut?	Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tidak tepat	1	
	Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat dan lengkap	2	
	Analisis Substitusikan $x=30$	Tidak membuat model matematika dari soal yang diberikan	0
	$p= (7x - 10)$	Membuat model matematika dari soal yang diberikan tetapi tidak tepat	1

	$= 7(30) - 10 = 200 \text{ cm}$ $l = (2x - 10)$ $= 2(30) - 10 = 50 \text{ cm}$ $t = 2x$ $= 2(30) = 60 \text{ cm}$ <p>Misal</p> <p>Volume peti = V_1</p> <p>Volume emas Batangan = V_2</p>	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat dan memberi penjelasan yang benar dan lengkap	2
	<p>Evaluasi</p> <p>dengan menggunakan rumus volume balok, maka</p> $V_1 = P \times L \times T$	Tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal	0
		Menggunakan strategi dengan tidak tepat dalam menyelesaikan soal	1

	$= 200 \times 50 \times 60$ $= 600.000 \text{ cm}^3$ $V_2 = P \times L \times T$ $= 25 \times 10 \times 4$ $= 1000 \text{ cm}^3$ <p>Banyak emas yang dapat ditampung di peti</p> $\frac{V_1}{V_2} = \frac{600000}{1000} = 600$	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan/penjelasan	2
	<p>Inferensi</p> <p>Jadi, emas yang dapat ditampung di peti tersebut adalah 600 batang emas</p>	<p>Tidak membuat kesimpulan</p> <p>Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal</p> <p>Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks soal dan lengkap</p>	<p>0</p> <p>1</p> <p>2</p>
SKOR TOTAL			8

7. Interpretasi Diketahui: kaleng berbentuk prisma trapesium siku siku alas sisi sejajarnya= 10 cm dan 20 cm tinggi alas = 15 cm tinggi prisma = $\frac{1}{5}$ dari luas alasnya kaleng diisi dengan air sampe penuh, kemudian separuh airnya dikeluarkan dari kaleng, kemudian dimasukkan air yang baru 450 cm ³ Ditanya: tinggi air sekarang pada kaleng?	Tidak menulis yang diketahui dan yang ditanyakan	0
	Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tidak tepat	1
	Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat dan lengkap	2

<p>Analisis</p> <p>tinggi prisma = $\frac{1}{5}$ dari luas alasnya</p> <p>misal L_a = luas alas prisma</p> $L_a = \frac{1}{2} \times js \times t$ $= \frac{1}{2} \times 30 \times 15 = 225 \text{ cm}^2$ <p>Maka tinggi prisma = $\frac{1}{5} \times L_a$</p> $= \frac{1}{5} \times 225 = 45 \text{ cm}^2$ <p>Volume kaleng =</p> <p>volume prisma - $\frac{1}{2}$ volume prisma + 450</p>	Tidak membuat model matematika dari soal yang diberikan	0
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan tetapi tidak tepat	1
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat dan memberi penjelasan yang benar dan lengkap	2
Evaluasi	Tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal	0

<p>dengan menggunakan rumus volume prisma,</p> $V = L_a \times t$ $= 225 \times 45 = 10.125$ <p>Volume kaleng =</p> $10.125 - \frac{1}{2}(10.125) + 450 =$ $10.125 - 5062,5 + 450 =$ $5.512,5$ <p>Tinggi air pada kaleng setelah air dibuang separuh dan dimasukkan air 450 cm³</p> <p>Maka</p> $V = L_a \times t$	Menggunakan strategi dengan tidak tepat dalam menyelesaikan soal	1
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan/penjelasan	2

$5.512,5 = \frac{1}{2} \times 30 \times 15 \times t$ $5.512,5 = 225 \times t$ $5.512,5 = 225t$ $t = \frac{5.512,5}{225}$ $t = 24,5$		
<p>Inferensi</p> <p>Jadi, tinggi air sekarang pada kaleng adalah 24,5 cm</p>	Tidak membuat kesimpulan	0
	Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal	1
	Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks soal dan lengkap	2
SKOR TOTAL		8

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor}}{56} \times 100$$

Lampiran 22

Nilai UTS kelas VIII A

No	Nama	UTS
1	A. HAFIDHO SULHAN RAMADHAN	65
2	AHMAD BIHYIK SUTERA GALIH	80
3	AJENG MAGHFUROTUN NISA	52
4	ANGGI DWI JUNIAR A	55
5	ANINDYA PUTRI NURHAFIDZAH	68
6	ANISA NAILA FARZANA WIJAYA	75
7	AVIAN IMAM ARIO	60
8	AZIDNIA ROHMAH	40
9	DESTIANI SETIYA WATI	55
10	DESY NURLITA	50
11	FADHIL JULIYANTO	50
12	IIN BAROROH	65
13	INTAN PUTRI NUR AINA	81
14	INTAN PUTRI NUR AINI	70
15	IRSYA ADI SAPUTRA	45
16	MOH. BAYU AL KAMIL	75
17	MOH. KHOIRUZZAKA	60
18	MOHAMMAD ARIZAKI AL-ASYAD	60
19	MOHAMMAD ZILDAN FU'ADI	65
20	MUHAMMAD AUFA RAHMAN	81
21	MUHAMMAD RIFQI FAUZAN	60
22	NOVIKA DESI RAHMAWATI	45
23	NUR AYU HAYATTY	70
24	NURUL BALQIS AMIRA	47
25	NURUL MUFIDAH	70

26	QONA'ATUL IZZA	70
27	RIKI MANGGALA PUTRA	45
28	RISKA OLIVIA	65
29	SYAKA ZANZUAR ADZIKRY	52
30	ZAHROTUS SITHA	62
31	ZHAKY PRATAMA	60
32	AHMAD ROBITH	65
33	TRI SUGIARTO	50

Lampiran 23

Nilai UTS kelas VIII B

No	Nama	UTS
1	AHID SAQIRUM NI'AM	50
2	AHMAD ASHARI	40
3	AHMAD RIZAL GOZALI	65
4	AHMAD YUNIKO PERMANA	55
5	AINUSAL SABILA	75
6	ALINA MUMTAZATUL FIRDAUSY	75
7	ANNA NUR AIYNI	80
8	ANNISA HIDA WARDHANI	65
9	BIMA SAKTI	65
10	DWI AULIA SALWA RAMADHANTI	55
11	DWI AYU ROSITA	80
12	ELMIRA RAMADHANI	65
13	GIBRA SAKA SEGAWA	52
14	IKA DWI PRATIWI	58
15	JESIKA ANGGRAINI	60
16	KALILA USNIDA FARICATIN	50
17	M. MIFTAHUL HUDA	48
18	M. RADITTIYA FAJAR	70
19	MAYDA DWI PUTRIANI	45
20	MOCH. MAULUDIN CTOTIBUL UMAM	40
21	MUHAMMAD ALFIN DWI SAPUTRA	40
22	MUHAMMAD HAFIDZ ZULFAN	48
23	MUHAMMAD RIFKY SALAFUDDIN	68
24	NOVITA EKA PUTRI DIANA	50

25	RAMADHANI SEPTIANTO	55
26	RAMADHONI	65
27	RANIYA RISQI KAMILA	70
28	REGITA ADI CAHYANI PUTRI	58
29	ROHMATUL QUDDUS AULIA F.	65
30	SAAFIA ZAHRANI	70
31	TIARA FAZA ATTUQO	74
32	ZAHROTUL FIRDAUS	75

Lampiran 24 Nilai UTS kelas VIII C

No	Nama	UTS
1	A. NAUFAL ARASIT	60
2	ACHMAD FACHRI BAIHAQI	80
3	ACHMAD RUBEL ANTONI	65
4	AFRILLIANI	55
5	AHMAD MI AN ANDHIKA	40
6	AHMAD ROFIUL IN AM	75
7	ALYA PUTRI RAMADHANI	75
8	AMELIA NURUL MUZALIFAH	65
9	ANANDA GALIH RIZKI FADILLAH	65
10	ANDIKA DWI PRATAMA	55
11	HILMAA JIHAN FHARADZIBA	80
12	IRSYAD QOMARUDDIN	65
13	ISNA NUR AINI AFFA	52
14	JULIA TIAS NUR ROHIMA	58
15	M HANIF MAULANA	60
16	M. FUAD KHAKIM	50
17	M.RASYA AZRIL ALDILAH	48
18	M.SYADID MUHSINUL WAFI	45
19	MIR'ATA KHOIRANA ILMIRA	70
20	MOCH HARIS ADNAN MUSTOFA	40
21	MUHAMMAD ARWANI	48
22	NABILA KHOTRUN NADA	48
23	NIFAQOH	68
24	NURIZ ZA IMATUL ULYA	55
25	QIROATUN INAYAH	50
26	RANGGA HARI SETIAWAN	65

27	RIZQIYATUL KAMILA	70
28	SAFIRA NUR HALIZAH	58
29	URIP MUYONO	65
30	YUSUF BURHANUDIN	70
31	MAHARGA PUTRA RAMADHAN	74

Lampiran 25 Uji Normalitas Kelas VIII A

Hipotesis :

H_0 : data berdistribusi normal

H_a : data tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian Chi-Kuadrat

Jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, H_0 gagal ditolak

Jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$, H_0 ditolak

Langkah-langkah uji normalitas adalah sebagai berikut.

- 1) Menyusun data dan mencari nilai tertinggi dan terendah.
- 2) Membuat interval kelas dan menentukan batas kelas.

Menghitung banyaknya kelas interval (k)

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

n = banyaknya objek penelitian

$$\text{Interval} = \frac{\text{data terbesar} - \text{data terkecil}}{\text{banyak kelas interval}}$$

n	33
max	81
min	40
range	41
k	6,0
p	6,820719548

- 3) Membuat tabulasi data kedalam interval kelas.

interval		
40	-	46
47	-	53
54	-	60
61	-	67
68	-	74
75	-	81

4) Menghitung rata-rata dan simpangan baku menggunakan rumus di bawah ini.

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

x			fi	xi	fi.xi	xi-xbar	(xi-xbar)^2	fi.(xi-xbar)^2
40	-	46	4	43	172	-17,6061	309,9733701	1239,89348
47	-	53	6	50	300	-10,6061	112,4885216	674,9311295
54	-	60	7	57	399	-3,60606	13,00367309	91,02571166
61	-	67	6	64	384	3,393939	11,51882461	69,11294766
68	-	74	5	71	355	10,39394	108,0339761	540,1698806
75	-	81	5	78	390	17,39394	302,5491276	1512,745638
fi			33		2000			4127,878788

rata-rata (xbar)	$(\sum fi.xi / \sum fi)$	60,60606
standar deviasi	$\sqrt{\sum fi.(xi-xbar)^2 / n}$	11,18424

5) Menghitung nilai z dari setiap batas kelas dengan rumus:

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{S}$$

di mana S yaitu simpangan baku dan \bar{x} adalah rata-rata sampel.

- 6) Mengubah harga Z menjadi luas daerah kurva normal dengan menggunakan tabel.
- 7) Menghitung frekuensi harapan berdasarkan kurva, dengan rumus:

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

dengan:

$$\chi^2 = \text{Chi-Kuadrat}$$

O_i = frekuensi pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

Nilai matematika				Batas kelas		Z		Tabel Z		PI	Ei	(O _i -E _i) ² /E _i
Nilai		fi/Oi	Bawah	Atas	Bawah	Atas	Bawah	Atas	Proporsi	(Nilai Harapan)		
40	-	46	4	39,5	46,5	-1,88713	-1,26124439	0,029571753	0,103610405	0,074038652	2,443275514	0,991861586
47	-	53	6	46,5	53,5	-1,26124	-0,635363715	0,103610405	0,262595614	0,158985209	5,246511885	0,108213676
54	-	60	7	53,5	60,5	-0,63536	-0,009483041	0,262595614	0,496216871	0,233621257	7,709501487	0,06529506
61	-	67	6	60,5	67,5	-0,00948	0,616397634	0,496216871	0,731183943	0,234967072	7,753913371	0,396730266
68	-	74	5	67,5	74,5	0,616398	1,242278308	0,731183943	0,892933052	0,161749109	5,33772061	0,021367775
75	-	81	5	74,5	81,5	1,242278	1,868158983	0,892933052	0,969130043	0,076196991	2,514500697	2,456832401
fi		33										4,040300763

- 8) Membandingkan harga *Chi-Kuadrat* dengan tabel *Chi-Kuadrat* dengan taraf signifikan 5%.

9) Menarik kesimpulan, karena $X^2_{hitung} = 4,04 < X^2_{tabel} = 7,81$ Maka H_0 diterima dan H_a ditolak, dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 26 Uji Normalitas Kelas VIII B

Hipotesis :

H_0 : data berdistribusi normal

H_a : data tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian Chi-Kuadrat

Jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, H_0 gagal ditolak

Jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$, H_0 ditolak

Langkah-langkah uji normalitas adalah sebagai berikut.

- 1) Menyusun data dan mencari nilai tertinggi dan terendah.
- 2) Membuat interval kelas dan menentukan batas kelas.

Menghitung banyaknya kelas interval (k)

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

n = banyaknya objek penelitian

$$\text{Interval} = \frac{\text{data terbesar} - \text{data terkecil}}{\text{banyak kelas interval}}$$

n	32
max	80
min	40
range	40
k	5,966994928
p	6,703541813

- 3) Membuat tabulasi data kedalam interval kelas.

interval		
40	-	46
47	-	53
54	-	60
61	-	67
68	-	74
75	-	81

4) Menghitung rata-rata dan simpangan baku menggunakan rumus di bawah ini.

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

x			fi	xi	fi.xi	xi-xbar	(xi-xbar)^2	fi.(xi-xbar)^2
40	-	46	4	43	172	-17,71875	313,9541	1255,816406
47	-	53	6	50	300	-10,71875	114,8916	689,3496094
54	-	60	6	57	342	-3,71875	13,829102	82,97460938
61	-	67	6	64	384	3,28125	10,766602	64,59960938
68	-	74	5	71	355	10,28125	105,7041	528,5205078
75	-	81	5	78	390	17,28125	298,6416	1493,208008
fi			32		1943			4114,46875

rata-rata (xbar)	$(\sum fi.xi / \sum fi)$	60,7188
standar deviasi	$\sqrt{\sum fi.(xi-xbar)^2 / n}$	11,3392

5) Menghitung nilai z dari setiap batas kelas dengan rumus:

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{S}$$

di mana S yaitu simpangan baku dan \bar{x} adalah rata-rata sampel.

- 6) Mengubah harga Z menjadi luas daerah kurva normal dengan menggunakan tabel.
- 7) Menghitung frekuensi harapan berdasarkan kurva, dengan rumus:

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

dengan:

$$\chi^2 = \text{Chi-Kuadrat}$$

O_i = frekuensi pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

Nilai UTS			Batas kelas		Z		Tabel Z		PI	Ei	(O _i -E _i) ² /E _i	
Nilai	fi/Oi		Bawah	Atas	Bawah	Atas	Bawah	Atas	Proporsi	Nilai Harapan		
40	-	46	4	39,5	46,5	-1,871276	-1,253948	0,030653402	0,104930455	0,074277	2,37686571	1,1084198
47	-	53	6	46,5	53,5	-1,253948	-0,63662	0,104930455	0,262186279	0,157256	5,03218637	0,1861344
54	-	60	6	53,5	60,5	-0,63662	-0,019292	0,262186279	0,492304279	0,230118	7,363776	0,2525722
61	-	67	6	60,5	67,5	-0,019292	0,5980367	0,492304279	0,725092288	0,232788	7,44921629	0,2819394
68	-	74	5	67,5	74,5	0,5980367	1,215365	0,725092288	0,88788654	0,162794	5,20941604	0,0084184
75	-	81	5	74,5	81,5	1,215365	1,8326932	0,88788654	0,966575897	0,078689	2,51805942	2,4463398
fi			32									4,2838241

- 8) Membandingkan harga *Chi-Kuadrat* dengan tabel *Chi-Kuadrat* dengan taraf signifikan 5%.

9) Menarik kesimpulan, karena $X^2_{hitung} = 4,28 < X^2_{tabel} = 7,81$ Maka H_0 diterima dan H_a ditolak, dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 27 Uji Normalitas kelas VIII C

Hipotesis :

H_0 : data berdistribusi normal

H_a : data tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian Chi-Kuadrat

Jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, H_0 gagal ditolak

Jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$, H_0 ditolak

Langkah-langkah uji normalitas adalah sebagai berikut.

- 1) Menyusun data dan mencari nilai tertinggi dan terendah.
- 2) Membuat interval kelas dan menentukan batas kelas.

Menghitung banyaknya kelas interval (k)

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

n = banyaknya objek penelitian

$$\text{Interval} = \frac{\text{data terbesar} - \text{data terkecil}}{\text{banyak kelas interval}}$$

n	31
max	80
min	40
range	40
k	5,92149359
p	6,755052487

- 3) Membuat tabulasi data kedalam interval kelas.

interval		
40	-	46
47	-	53
54	-	60
61	-	67
68	-	74
75	-	81

4) Menghitung rata-rata dan simpangan baku menggunakan rumus di bawah ini.

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

x			fi	xi	fi.xi	xi-xbar	(xi-xbar)^2	fi.(xi-xbar)^2
40	-	46	3	43	129	-17,6129	310,21436	930,6430801
47	-	53	6	50	300	-10,6129	112,6337149	675,8022893
54	-	60	7	57	399	-3,6129	13,05306972	91,37148803
61	-	67	6	64	384	3,387097	11,47242456	68,83454735
68	-	74	5	71	355	10,3871	107,8917794	539,458897
75	-	81	4	78	312	17,3871	302,3111342	1209,244537
fi			31		1879			3515,354839

rata-rata (xbar)	$(\sum fi.xi / \sum fi)$	60,6129
standar deviasi	$\sqrt{\sum fi.(xi-xbar)^2 / n}$	10,64

5) Menghitung nilai z dari setiap batas kelas dengan rumus:

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{S}$$

di mana S yaitu simpangan baku dan \bar{x} adalah rata-rata sampel.

- 6) Mengubah harga Z menjadi luas daerah kurva normal dengan menggunakan tabel.
- 7) Menghitung frekuensi harapan berdasarkan kurva, dengan rumus:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

dengan:

$$\chi^2 = \text{Chi-Kuadrat}$$

O_i = frekuensi pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

Nilai matematika			Batas kelas		Z		Tabel Z		PI	Ei	$(O_i - E_i)^2 / E_i$	
Nilai		f_i / O_i	Bawah	Atas	Bawah	Atas	Bawah	Atas	Proporsi	(Nilai Harapan)		
40	-	46	3	39,5	46,5	-1,98264	-1,3252952	0,023703737	0,092537	0,068833	2,133819667	0,351608
47	-	53	6	46,5	53,5	-1,3253	-0,66794878	0,09253663	0,252083	0,159547	4,945941923	0,224636
54	-	60	7	53,5	60,5	-0,66795	-0,01060236	0,252083143	0,49577	0,243687	7,55430337	0,040672
61	-	67	6	60,5	67,5	-0,0106	0,646744059	0,495770349	0,741101	0,245331	7,605256338	0,338825
68	-	74	5	67,5	74,5	0,646744	1,304090479	0,741101199	0,903899	0,162797	5,046720459	0,000433
75	-	81	4	74,5	81,5	1,30409	1,9614369	0,903898633	0,975086	0,071187	2,206807161	1,457101
fi		31										2,413275

- 8) Membandingkan harga *Chi-Kuadrat* dengan tabel *Chi-Kuadrat* dengan taraf signifikan 5%.

9) Menarik kesimpulan, karena $X^2_{hitung} = 2,41 < X^2_{tabel} = 7,81$ Maka H_0 diterima dan H_a ditolak, dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal

Adapun perhitungan menggunakan SPSS

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
kelas_A	.102	31	.200*	.966	31	.424
kelas_B	.153	31	.062	.958	31	.261
kelas_C	.142	31	.116	.967	31	.441

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Karena Sig masing-masing kelas $> 0,05$ maka data tersebut dikatakan berdistribusi normal

Lampiran 28

Hasil Uji Homogenitas

Hipotesis :

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 , \text{ data homogen}$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \neq \sigma_3^2 , \text{ data tidak homogen}$$

Adapun Langkah-langkahnya:

1) Menentukan hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 , \text{ data homogen}$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \neq \sigma_3^2 , \text{ data tidak homogen}$$

2) Mencari ragam varians yang terdapat pada masing-masing sampel dari populasi.

No	Kelas A	Kelas B	Kelas C
1	65	50	60
2	80	40	80
3	52	65	65
4	55	55	55
5	68	75	40
6	75	75	75
7	60	80	75
8	40	65	65
9	55	65	65
10	50	55	55
11	50	80	80
12	65	65	65

13	81	52	52
14	70	58	58
15	45	60	60
16	75	50	50
17	60	48	48
18	60	70	45
19	65	45	70
20	81	40	40
21	60	40	48
22	45	48	48
23	70	68	68
24	47	50	55
25	70	55	50
26	70	65	65
27	45	70	70
28	65	58	58
29	52	65	65
30	62	70	70
31	60	74	74
32	65	75	
33	50		
Varians	125,4375	140,0393145	125,255914

3) Menyediakan tabel penolong yang digunakan untuk keperluan uji homogenitas

sampel	db= (n-1)	Varians (S^2)	db S^2	log S^2	db log S^2
A	32	125,4375	4014	2,098427	67,149676
B	31	140,039315	4341,219	2,14625	66,533749
C	30	125,255914	3757,677	2,097798	62,933947
Jumlah	93	390,732728	12112,9	6,342476	196,61737

- 4) Melakukan perhitungan terhadap varians keseluruhan dari semua sampel yang terdapat pada populasi

$$s^2 = \frac{\sum(n_i - 1) s_i^2}{\sum(n_i - 1)}$$

$$= 130,25$$

- 5) Mencari nilai B

$$B = (\log s^2) \sum (n_i - 1)$$

$$= 196,67$$

- 6) Mencari nilai X^2_{hitung}

$$X^2_{hitung} = (\ln 10) \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \right\}$$

$$= 0,06$$

S^2 gabungan	130,25
log S^2 gabungan	2,11
B	196,67
χ^2 Hitung	0,06
χ^2 tabel	116,51

- 7) Menarik kesimpulan

Membandingkan X^2_{hitung} dengan X^2_{tabel} , untuk taraf signifikan 5% dan dk = k-1. Karena didapatkan $X^2_{hitung} =$

$0,06 < X^2_{tabel} = 116,51$ maka maka H_0 gagal ditolak.
Sehingga dapat disimpulkan populasi tersebut homogen.

Adapun Perhitungan Menggunakan SPSS

Test of Homogeneity of Variances

nilai UTS

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.217	2	93	.806

Karena nilai Sig $> 0,05$ maka data tersebut dikatakan homogen.

Lampiran 29

Hasil Uji Kesamaan Rata-rata

Hipotesis:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_0 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Kriteria pengujian

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 gagal ditolak

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 ditolak

No	Kelas A	Kelas B	Kelas C
1	65	50	60
2	80	40	80
3	52	65	65
4	55	55	55
5	68	75	40
6	75	75	75
7	60	80	75
8	40	65	65
9	55	65	65
10	50	55	55
11	50	80	80
12	65	65	65
13	81	52	52
14	70	58	58
15	45	60	60
16	75	50	50

17	60	48	48
18	60	70	45
19	65	45	70
20	81	40	40
21	60	40	48
22	45	48	48
23	70	68	68
24	47	50	55
25	70	55	50
26	70	65	65
27	45	70	70
28	65	58	58
29	52	65	65
30	62	70	70
31	60	74	74
32	65	75	
33	50		

total	2013	1931	1874
means	61	60,34375	60,45161
std.deviasi	11,199888	11,83382079	11,19178
varians	125,4375	140,0393145	125,2559

ANOVA						
Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	8,062164	2	4,031082	0,03095	0,969534	3,09434
Within Groups	12112,9	93	130,2462			
Total	12120,96	95				

Didapatkan $F_{tabel} = 3,094$ dan $F_{Hitung} = 0,030$

Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 gagal ditolak, dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok tersebut tidak terdapat perbedaan atau memiliki rata-rata yang sama.

Adapun perhitungan menggunakan SPSS

ANOVA

nilai UTS

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	8.062	2	4.031	.031	.970
Within Groups	12112.896	93	130.246		
Total	12120.958	95			

Karena nilai Sig $> 0,05$ maka data tersebut tidak ada perbedaan atau memiliki rata-rata yang sama.

Lampiran 30

KISI-KISI INSTRUMEN TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Sekolah	: SMP
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Datar
Kelas/ Semester	: VIII/ Genap
Jumlah Soal	: 5
Bentuk tes	: Uraian
Alokasi Waktu	: 60 menit

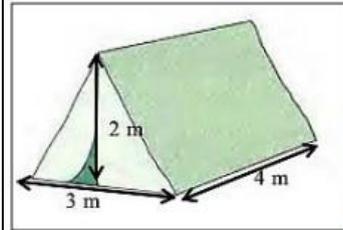
Kompetensi Dasar :

- 3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)
- 4.9 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan

volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas), serta gabungannya

Indikator pencapaian kompetensi	Indikator Berpikir Kritis	Soal	Bentuk soal
3.9.4 Menentukan luas permukaan kubus dan balok	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretasi • Analisis • Evaluasi • inferensi 	1) Sebuah kolam renang memiliki panjang 20 m, lebar 10 m, dan dengan dalam 1 m. Jika kolam renang tersebut akan dilapisi ubin dengan ukuran setiap ubin 20 cm x 20 cm. maka berapa banyak ubin yang dibutuhkan untuk melapisi kolam renang tersebut?	Uraian
4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok			
3.9.5 Menentukan luas permukaan prisma, dan limas		2) Dion ingin membuat tenda dengan rancangan seperti pada gambar di bawah ini	Uraian
4.9.2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan			

prisma, dan limas



Tentukan luas kain minimal yang dibutuhkan Dion untuk membuat tenda seperti rancangannya jika alas tenda tersebut tidak ditutupi dengan kain dan terdapat jendela berukuran 10 cm x 20 cm yang tidak ditutupi kain juga!

		<p>3) Pak Budi mempunyai bangunan yang berbentuk sebuah piramida dengan ukuran alas 10 m x 10 m dan tinggi ruangan 8 m. Di setiap sisi tegaknya terdapat jendela yang berukuran 10 cm x 5 cm. Di ruangan tersebut juga terdapat 1 pintu yang berukuran 2 m x 50 cm. Pak Budi ingin mengecat bagian dalam seluruh ruangan tersebut. Jika 1 kg dapat melapisi 5 m², berapa cat yang dibutuhkan pak budi</p>	
--	--	--	--

		untuk melapisi ruangan tersebut?	
3.9.6 Menentukan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas)		4) Sebuah kardus mempunyai ukuran panjang, lebar dan tinggi 50 cm, jika dalam kardus tersebut diisi dengan 2 kardus yang masing-masing mempunyai rusuk 10 cm dan 12 cm. berapa sisa ruang kosong dalam kardus besar tersebut?	Uraian
4.9.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)		5) Sebuah kaleng berbentuk prisma dengan alas trapesium siku siku. Ukuran alas sisi sejajarnya adalah	Uraian

		<p>10 cm dan 20 cm, dengan tinggi alas 15 cm. kemudian tinggi prisma tersebut 50 cm. jika kaleng tersebut diisi dengan air sampe penuh, kemudian separuh airnya dikeluarkan dari kaleng, kemudian dimasukkan air yang baru 40 cm^3, tentukan tinggi air sekarang pada kaleng!</p>	
--	--	--	--

Lampiran 31

Soal Instrumen Penelitian

SOAL TES

Mata Pelajaran : Matematika

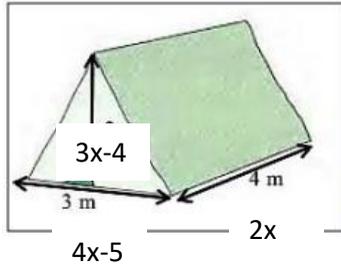
Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

Kelas : VIII

Petunjuk:

1. Tulislah identitas anda: nama, nomor absen dan kelas.
2. Bacalah soal dengan teliti.
3. Kerjakan secara sistematis, rinci, dan benar.
4. Tuliskan juga kesimpulan dari soal tersebut
5. Kerjakan pada lembar jawab yang telah disediakan.

1. Sebuah kolam renang memiliki panjang $p = (3x - 1)$ m, lebar $L = \frac{1}{2}p$, dan dengan kedalaman $(\frac{1}{5}p - 3)$ m. Jika kolam renang tersebut akan dilapisi ubin dengan ukuran setiap ubin 20 cm x 20 cm. jika diketahui $x=7$, maka berapa banyak ubin yang dibutuhkan untuk melapisi kolam renang tersebut?
2. Dion ingin membuat tenda dengan rancangan seperti pada gambar di bawah ini



Tentukan luas kain minimal yang dibutuhkan Dion untuk membuat tenda seperti rancangannya (satuan meter) jika diketahui $x=2$ dan alas tenda tersebut tidak ditutupi dengan kain!

3. Pak Budi mempunyai bangunan yang berbentuk sebuah piramida dengan ukuran alas $6 \text{ m} \times 6 \text{ m}$ dan tinggi ruangan $\frac{2}{3}$ dari ukuran alas. Di setiap sisi tegaknya terdapat jendela yang berukuran $100 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}$. Di ruangan tersebut juga terdapat 1 pintu yang berukuran $2 \text{ m} \times 50 \text{ cm}$. Pak Budi ingin mengecat dinding dalam ruangan tersebut. Jika 1 kg dapat melapisi 3 m^2 , berapa cat yang dibutuhkan pak budi untuk mengecat dinding dalam ruangan tersebut?
4. Sebuah kardus mempunyai ukuran panjang, lebar dan tinggi 50 cm , jika dalam kardus tersebut diisi dengan 2 kardus yang masing-masing mempunyai rusuk $\frac{1}{5}$ dari rusuk kardus besar dan $\frac{2}{5}$ dari rusuk kardus besar. Berapa sisa ruang kosong dalam kardus besar tersebut?

5. Sebuah kaleng berbentuk prisma dengan alas trapesium siku siku. Ukuran alas sisi sejajarnya adalah 10 cm dan 20 cm, dengan tinggi alas 15 cm. Kemudian tinggi prisma tersebut $\frac{1}{5}$ dari luas alasnya. jika kaleng tersebut diisi dengan air sampe penuh, kemudian separuh airnya dikeluarkan dari kaleng, kemudian dimasukkan air yang baru 450 cm^3 , tentukan tinggi air sekarang pada kaleng!

Lampiran 32

KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN SOAL TES

No.	Jawaban	Keterangan	Skor
SKOR TOTAL			8
1.	Interpretasi Diketahui: kolam renang memiliki $P = (3x-1)$ m, $L = (\frac{1}{2}P)$ m, $T = (\frac{1}{5}P - 3)$ m. $x = 7$ ukuran setiap ubin 20 cm x 20 cm. Ditanya:	Tidak menulis yang diketahui dan yang ditanyakan	0
		Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tidak tepat	1
		Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat dan lengkap	2

	<p>berapa banyak ubin yang dibutuhkan untuk melapisi kolam renang tersebut?</p>		
	<p>Analisis Kolam renang tersebut berbentuk balok Jika $x=7$ Maka $P=(3x-1) = (3(7)-1) = 20$ m $L=\frac{1}{2}P = \frac{1}{2} (20) = 10$ m $T=(\frac{1}{5}P - 3) = \frac{1}{5} (20) - 3 = 1$ m</p>	<p>Tidak membuat model matematika dari soal yang diberikan</p>	<p>0</p>
		<p>Membuat model matematika dari soal yang diberikan tetapi tidak tepat</p>	<p>1</p>
		<p>Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat dan memberi penjelasan yang benar dan lengkap</p>	<p>2</p>
	<p>Evaluasi</p>	<p>Tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal</p>	<p>0</p>

<p>Untuk mengetahui luas kolam renang</p> $= (P \times l) + 2 \times ((L \times T) + (P \times T))$ $= (20 \times 10) + 2 \times ((10 \times 1) + (20 \times 1))$ $= 200 + 2 (10 + 20)$ $= 200 + 60$ $= 260$ <p>Jika ukuran setiap ubin 20 cm x 20 cm.</p> <p>Maka ubin yang dibutuhkan</p> $\frac{260 \text{ m}^2}{20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}} = \frac{2600000 \text{ cm}^2}{400 \text{ cm}}$ $= 6500$	<p>Menggunakan strategi dengan tidak tepat dalam menyelesaikan soal</p>	1
	<p>Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan/penjelasan</p>	2

	Inferensi	Tidak membuat kesimpulan	0
	Jadi, ubin yang dibutuhkan untuk melapisi kolam renang tersebut adalah 6500 ubin	Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal	1
		Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks soal dan lengkap	2
SKOR TOTAL			8
2.	Interpretasi Diketahui: Alas= $(4x-5)$ m Tinggi alas= $(3x-4)$ m Tinggi prisma= $(2x)$ m Ditanya: luas kain minimal yang dibutuhkan Dion untuk membuat tenda?	Tidak menulis yang diketahui dan yang ditanyakan	0
		Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tidak tepat	1
		Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat dan lengkap	2

<p>Analisis</p> <p>Jika $x=2$ maka, Alas= $(4x-5) = 4(2) - 5 = 3$ m Tinggi alas= $(3x-4) = 3(2) - 4 = 2$ m Tinggi prisma= $(2x) = 2(2) = 4$ m</p>	Tidak membuat model matematika dari soal yang diberikan	0
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan tetapi tidak tepat	1
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat dan memberi penjelasan yang benar dan lengkap	2
<p>Evaluasi</p> <p>Dengan menggunakan rumus luas permukaan prisma $L = 2 \times \text{luas alas} + \text{keliling alas} \times \text{tinggi}$ Maka luas tenda tersebut tanpa alas yaitu</p>	Tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal	0
	Menggunakan strategi dengan tidak tepat dalam menyelesaikan soal	1
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan/penjelasan	2

	$L = 2 \times \text{luas alas} + \text{keliling alas} \times \text{tinggi} -$ <p style="text-align: center;">alas tenda</p> $= 2 \times \left(\frac{1}{2} \times 3 \times 2\right) + (2 + 2,5 + 2,5) \times 4$ $- 4 \times 2$ $= 2 \times 3 + 7 \times 4 - 8$ $= 6 + 28 - 8$ $= 26 \text{ m}^2$		
	<p>Inferensi</p> <p>Jadi, luas kain yang dibutuhkan Dion untuk membuat tenda tanpa alas yaitu 26 m^2</p>	Tidak membuat kesimpulan	0
		Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal	1
		Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks soal dan lengkap	2

SKOR TOTAL			8
3.	Interpretasi Diketahui: piramida dengan alas $6\text{ m} \times 6\text{ m}$ tinggi $\frac{2}{3}$ dari ukuran alas ukuran jendela $100\text{ cm} \times 50\text{ cm}$ ukuran pintu $2\text{ m} \times 50\text{ cm}$ 1 kg cat dapat melapisi 5 m^2 Ditanya: Berapa cat dibutuhkan untuk mengecat dinding dalam ruangan tersebut untuk mengecat dinding dalam ruangan tersebut?	Tidak menulis yang diketahui dan yang ditanyakan	0
		Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tidak tepat	1
		Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat dan lengkap	2

<p>Analisis</p> <p>tinggi ruangan $\frac{2}{3}$ dari ukuran alas</p> <p>maka $t = \frac{2}{3} \times 6 = 4$ m</p> <p>untuk mencari tinggi sisi tegak menggunakan theorema pythagoras</p> $c^2 = a^2 + b^2$ $c = \sqrt{a^2 + b^2}$ $c = \sqrt{3^2 + 4^2}$ $= \sqrt{9 + 16}$ $= \sqrt{25} = 5$	Tidak membuat model matematika dari soal yang diberikan	0
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan tetapi tidak tepat	1
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat dan memberi penjelasan yang benar dan lengkap	2
Evaluasi	Tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal	0

<p>dengan menggunakan rumus luas permukaan limas segiempat</p> <p>$L = \text{Luas alas} + (4 \times \text{luas sisi tegak})$</p> <p>Karena yang dicat hanya dinding bagian dalam piramida maka</p> $L = 4 \times \frac{1}{2} \times 6 \times 5$ $= 4 \times 3 \times 5$ $= 60 \text{ m}^2$ <p>Maka luas dinding terdapat jendela dan pintu</p> <p>$L = \text{luas dinding} - \text{luas 4 jendela} - \text{luas pintu}$</p> $= 60 - 4(1 \times 0,5) - (2 \times 0,5)$ $= 60 - 2 - 1$	Menggunakan strategi dengan tidak tepat dalam menyelesaikan soal	1
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan/penjelasan	2

	$= 57 \text{ m}^2$ Maka cat yang dibutuhkan $\frac{57 \text{ m}^2}{3 \text{ m}^2} = 19$		
	Inferensi	Tidak membuat kesimpulan	0
	Jadi, cat yang dibutuhkan untuk melapisi dinding bagian dalam ruangan tersebut adalah 19 kg	Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal	1
		Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks soal dan lengkap	2
SKOR TOTAL			8
4.	Interpretasi	Tidak menulis yang diketahui dan yang ditanyakan	0
	Diketahui: Kardus 1 dengan P=L=T=50 cm	Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tidak tepat	1

<p>Kardus 2, rusuk = $\frac{1}{5}$ dari rusuk kardus 1</p> <p>Kardus 3, rusuk = $\frac{2}{5}$ dari rusuk kardus 1</p> <p>Ditanya: sisa ruang kosong dalam kardus besar tersebut?</p>	<p>Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat dan lengkap</p>	<p>2</p>
<p>Analisis</p> <p>Misal rusuk kardus 1 = y</p> <p>Rusuk kardus 2 = $\frac{1}{5} \times y$</p>	<p>Tidak membuat model matematika dari soal yang diberikan</p>	<p>0</p>
	<p>Membuat model matematika dari soal yang diberikan tetapi tidak tepat</p>	<p>1</p>

$= \frac{1}{5} \times 50 = 10$ <p>Rusuk kardus 3 = $\frac{2}{5} \times y$</p> $= \frac{2}{5} \times 50 = 20$	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat dan memberi penjelasan yang benar dan lengkap	2
<p>Evaluasi dengan menggunakan rumus volume kubus V=r³, maka Vtotal = Vkardus 1- Vkardus 2- Vkardus 3</p> $= r_1^3 - r_2^3 - r_3^3$ $= 50^3 - 10^3 - 20^3$ $= 125000 - 1000 - 8000$ $= 116.000 \text{ cm}^3 = 116 \text{ dm}^3$	Tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal	0
	Menggunakan strategi dengan tidak tepat dalam menyelesaikan soal	1
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan/penjelasan	2

	Inferensi	Tidak membuat kesimpulan	0
	Jadi, sisa ruang kosong dalam kardus besar tersebut adalah 116.000 cm^3	Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal	1
		Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks soal dan lengkap	2
SKOR TOTAL			8
5.	Interpretasi	Tidak menulis yang diketahui dan yang ditanyakan	0
	Diketahui: kaleng berbentuk prisma trapesium siku siku	Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tidak tepat	1

	<p>alas sisi sejajarnya= 10 cm dan 20 cm tinggi alas = 15 cm tinggi prisma = $\frac{1}{5}$ dari luas alasnya kaleng diisi dengan air sampe penuh, kemudian separuh airnya dikeluarkan dari kaleng, kemudian dimasukkan air yang baru 450 cm³ Ditanya: tinggi air sekarang pada kaleng?</p>	<p>Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat dan lengkap</p>	<p>2</p>
	<p>Analisis tinggi prisma = $\frac{1}{5}$ dari luas alasnya misal L_a = luas alas prisma</p>	<p>Tidak membuat model matematika dari soal yang diberikan</p>	<p>0</p>
		<p>Membuat model matematika dari soal yang diberikan tetapi tidak tepat</p>	<p>1</p>

	$L_a = \frac{1}{2} \times js \times t$ $= \frac{1}{2} \times 30 \times 15 = 225 \text{ cm}^2$ <p>Maka tinggi prisma = $\frac{1}{5} \times L_a$</p> $= \frac{1}{5} \times 225 = 45 \text{ cm}^2$ <p>Volume kaleng = volume prisma - $\frac{1}{2}$ volume prisma + 450</p>	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat dan memberi penjelasan yang benar dan lengkap	2
	<p>Evaluasi dengan menggunakan rumus volume prisma, $V = L_a \times t$</p>	Tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal	0
		Menggunakan strategi dengan tidak tepat dalam menyelesaikan soal	1

<p> $= 225 \times 45 = 10.125$ Volume kaleng = $10.125 - \frac{1}{2}(10.125) + 450 =$ $10.125 - 5062,5 + 450 =$ 5.512,5 Tinggi air pada kaleng setelah air dibuang separuh dan dimasukkan air 450 cm³ Maka $V = L_a \times t$ $5.512,5 = \frac{1}{2} \times 30 \times 15 \times t$ $5.512,5 = 225 \times t$ $5.512,5 = 225t$ </p>	<p>Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan/penjelasan</p>	<p>2</p>
---	---	----------

	$t = \frac{5.512,5}{225}$ $t = 24,5$		
	Inferensi Jadi, tinggi air sekarang pada kaleng adalah 24,5 cm	Tidak membuat kesimpulan	0
		Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal	1
		Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks soal dan lengkap	2
SKOR TOTAL			8

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor}}{40} \times 100$$

Lampiran 33

Kisi-Kisi Instrument Minat Belajar PBL Berbantuan Lkpd Inetarktif Liveworksheet

No	Indikator	Pernyataan		Jumlah
		Positif	Negatif	
1	Menunjukkan perhatian terhadap keterlangsungan proses pembelajaran matematika	5	3	8
2	Rasa ingin tau tentang objek matematika	3	3	6
3	Ketertarikan untuk terlibat dalam proses pembelajaran dan memecahkan masalah matematika	3	1	4
4	Percaya diri untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran dan memecahkan masalah	5	1	6
				24

Lampiran 34

Pedoman penskoran instrumen angket minat belajar PBL berbantuan lkpd interaktif liveworksheet

Pernyataan	Skor	Pertanyaan	Skor
Positif		negatif	
Sangat setuju (SS)	4	Sangat setuju (SS)	1
Setuju (S)	3	Setuju (S)	2
Tidak Setuju (TS)	2	Tidak Setuju (TS)	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	Sangat Tidak Setuju (STS)	4

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{96} \times 100$$

Lampiran 35

Angket minat belajar PBL berbantuan LKPD interaktif liveworksheet

Nama :

Kelas :

Hari/Tgl :

Petunjuk pengisian angket:

1. Bacalah semua pernyataan dengan teliti dan seksama!
2. Berilah tanda (√) sesuai dengan kondisi yang Anda rasakan!

Keterangan:

SS: Sangat Setuju TS: Tidak Setuju

S: Setuju STS: Sangat Tidak Setuju

No	Angket Minat Belajar	SS	S	TS	STS
1	Saya mengamati permasalahan yang disajikan dalam LKPD dengan sungguh-sungguh				
2	Saya memperhatikan penjelasan dari guru				

3	Saya tidak mendengarkan kelompok saya yang sedang diskusi				
4	Saya tidak memperhatikan teman yang sedang presentasi				
5	Saya tidak mendengarkan arahan dari guru saat diskusi berlangsung				
6	Saya mendengarkan tanggapan dari kelompok lain ketika sedang diskusi				
7	Saya mendengarkan guru ketika memberikan pertanyaan				
8	Saya mendengarkan kesimpulan dari hasil diskusi dengan sungguh-sungguh				
9	Saya bertanya kepada teman sekelompok saya karena tidak paham materi bangun ruang sisi datar				
10	Saya bertanya kepada guru jika tidak paham mengenai masalah yang disajikan dalam LKPD				
11	Saya tidak ingin tau tentang materi bangun ruang sisi datar				
12	Saya bertanya kepada kelompok lain ketika selesai presentasi				
13	Saya malas bertanya saat pembelajaran berlangsung				
14	Saya tidak mau bertanya walaupun saya tidak paham tentang permasalahan yang disajikan dalam LKPD				

15	Saya aktif berdiskusi dengan teman menyelesaikan masalah pada LKPD				
16	Saya malas berdiskusi tentang permasalahan dalam LKPD karena susah				
17	Saya memberi tanggapan kepada kelompok yang sedang presentasi				
18	Saya bersama kelompok menyimpulkan hasil kerja sesuai masukan dari kelompok lain				
19	Saya belajar materi bangun ruang sisi datar di rumah sebelum materi diajarkan di sekolah				
20	Saya Bersama kelompok mengerjakan LKPD dengan sungguh-sungguh agar mendapat nilai tertinggi				
21	Saya sangat senang ketika ditunjuk untuk presentasi agar mendapatkan point tambahan				
22	Saya menyimpulkan materi hasil diskusi dengan lengkap				
23	Saya mencari materi yang akan dipelajari di internet/buku saat di rumah				
24	Saya tidak yakin dapat menyelesaikan soal yang diberikan guru				

Lampiran 36

Kisi-Kisi Angket Minat Belajar Gdl Berbantuan Lkpd Interaktif Liveworksheet

No	Indikator	Pernyataan		Jumlah
		Positif	Negatif	
1	Menunjukkan perhatian terhadap keterlangsungan proses pembelajaran matematika	5	6	11
2	Rasa ingin tau tentang objek matematika	2	3	5
3	Ketertarikan untuk terlibat dalam proses pembelajaran dan memecahkan masalah matematika	2	2	4
4	Percaya diri untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran dan memecahkan masalah	2	2	4
				24

Lampiran 37

Pedoman penskoran instrumen angket minat belajar GDL berbantuan lkpd interaktif liveworksheet

Pernyataan	Skor	Pertanyaan	Skor
Positif		negatif	
Sangat setuju (SS)	4	Sangat setuju (SS)	1
Setuju (S)	3	Setuju (S)	2
Tidak Setuju (TS)	2	Tidak Setuju (TS)	3
Sangat Tidak	1	Sangat Tidak	4
Setuju (STS)		Setuju (STS)	

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{96} \times 100$$

Lampiran 38

Instrumen angket gdl berbantuan lkpd interaktif liveworksheet

Nama :

Kelas :

Hari/Tgl :

Petunjuk pengisian angket:

1. Bacalah semua pernyataan dengan teliti dan seksama!
2. Berilah tanda (\checkmark) sesuai dengan kondisi yang Anda rasakan!

Keterangan:

SS: Sangat Setuju TS: Tidak Setuju

S: Setuju STS: Sangat Tidak Setuju

No	Angket Minat Belajar	SS	S	TS	STS
1	Saya berkelompok mengamati permasalahan yang disajikan dalam LKPD dengan sungguh-sungguh				
2	Saya tidak memperhatikan kelompok saya yang sedang diskusi				
3	Saya tidak mendengarkan penjelasan guru				

4	Saya memperhatikan teman yang sedang presentasi				
5	Saya memperhatikan dengan sungguh-sungguh saat pembelajaran berlangsung				
6	Saya malas memperhatikan permasalahan dalam LKPD karena susah				
7	Saya tidak mendengarkan arahan dari guru saat diskusi berlangsung				
8	Saya mendengarkan tanggapan dari kelompok lain ketika sedang diskusi				
9	Saya tidak memperhatikan teman saya yang sedang bertanya ketika diskusi berlangsung				
10	Saya tidak memperhatikan guru ketika sedang mengevaluasi jawaban yang telah dipresentasikan				
11	Saya mendengarkan kesimpulan dari hasil diskusi dengan sungguh-sungguh				
12	Saya bertanya kepada guru jika tidak paham mengenai masalah yang disajikan dalam LKPD				
13	Saya tidak ingin tau tentang materi bangun ruang sisi datar				
14	Saya tidak mau bertanya walaupun saya tidak paham tentang permasalahan yang disajikan dalam LKPD				

15	Saya bertanya kepada teman sekelompok saya karena tidak paham materi bangun ruang sisi datar				
16	Saya malas bertanya saat pembelajaran berlangsung				
17	Saya malas mengerjakan LKPD karena susah				
18	Saya tidak mau terlibat dalam diskusi kelompok				
19	Saya Bersama kelompok mengumpulkan informasi dari buku atau sumber belajar lain untuk menjawab masalah pada LKPD				
20	Saya menggunakan informasi yang sudah didapat untuk menjawab masalah pada LKPD				
21	Saya mengikuti bimbingan belajar untuk mempersiapkan pembelajaran ketika di sekolah				
22	Saya tidak mau belajar di rumah jika tidak disuruh orang tua				
23	Saya belajar materi bangun ruang di rumah sebelum materi diajarkan				
24	Saya hanya belajar ketika di sekolah saja				

Lampiran 39

Daftar nama kelas eksperimen 1 (VIII B)

No	Nama	Keterangan
1	AHID SAQIRUM NI'AM	Responden 1
2	AHMAD ASHARI	Responden 2
3	AHMAD RIZAL GOZALI	Responden 3
4	AHMAD YUNIKO PERMANA	Responden 4
5	AINUSAL SABILA	Responden 5
6	ALINA MUMTAZATUL FIRDAUSY	Responden 6
7	ANNA NUR AIYNI	Responden 7
8	ANNISA HIDA WARDHANI	Responden 8
9	BIMA SAKTI	Responden 9
10	DWI AULIA SALWA R.	Responden 10
11	DWI AYU ROSITA	Responden 11
12	ELMIRA RAMADHANI	Responden 12
13	GIBRA SAKA SEGAWA	Responden 13
14	IKA DWI PRATIWI	Responden 14
15	JESIKA ANGGRAINI	Responden 15
16	KALILA USNIDA FARICATIN	Responden 16
17	M. MIFTAHUL HUDA	Responden 17
18	M. RADITTIYA FAJAR	Responden 18
19	MAYDA DWI PUTRIANI	Responden 19
20	MOCH. MAULUDIN CTOTIBUL U.	Responden 20
21	MUHAMMAD ALFIN DWI S.	Responden 21
22	MUHAMMAD HAFIDZ ZULFAN	Responden 22
23	MUHAMMAD RIFKY S.	Responden 23
24	NOVITA EKA PUTRI DIANA	Responden 24
25	RAMADHANI SEPTIANTO	Responden 25

26	RAMADHONI	Responden 26
27	RANIYA RISQI KAMILA	Responden 27
28	REGITA ADI CAHYANI PUTRI	Responden 28
29	ROHMATUL QUDDUS AULIA F.	Responden 29
30	SAAFIA ZAHRANI	Responden 30
31	TIARA FAZA ATTUQO	Responden 31
32	ZAHROTUL FIRDAUS	Responden 32

Lampiran 40

Daftar nama kelas eksperimen 2 (VIII A)

No	Nama	Keterangan
1	A. HAFIDHO SULHAN RAMADHAN	Responden 1
2	AHMAD BIHYIK SUTERA GALIH	Responden 2
3	AJENG MAGHFUROTUN NISA	Responden 3
4	ANGGI DWI JUNIAR A	Responden 4
5	ANINDYA PUTRI NURHAFIDZAH	Responden 5
6	ANISA NAILA FARZANA WIJAYA	Responden 6
7	AVIAN IMAM ARIO	Responden 7
8	AZIDNIA ROHMAH	Responden 8
9	DESTIANI SETIYA WATI	Responden 9
10	DESY NURLITA	Responden 10
11	FADHIL JULIYANTO	Responden 11
12	IIN BAROROH	Responden 12
13	INTAN PUTRI NUR AINA	Responden 13
14	INTAN PUTRI NUR AINI	Responden 14
15	IRSYA ADI SAPUTRA	Responden 15
16	MOH. BAYU AL KAMIL	Responden 16
17	MOH. KHOIRUZZAKA	Responden 17
18	MOHAMMAD ARIZAKI AL-ASYAD	Responden 18
19	MOHAMMAD ZILDAN FU'ADI	Responden 19
20	MUHAMMAD AUFA RAHMAN	Responden 20
21	MUHAMMAD RIFQI FAUZAN	Responden 21
22	NOVIKA DESI RAHMAWATI	Responden 22
23	NUR AYU HAYATTY	Responden 23
24	NURUL BALQIS AMIRA	Responden 24
25	NURUL MUFIDAH	Responden 25

26	QONA'ATUL IZZA	Responden 26
27	RIKI MANGGALA PUTRA	Responden 27
28	RISKA OLIVIA	Responden 28
29	SYAKA ZANZUAR ADZIKRY	Responden 29
30	ZAHROTUS SITHA	Responden 30
31	ZHAKY PRATAMA	Responden 31
32	AHMAD ROBITH	Responden 32
33	TRI SUGIARTO	Responden 33

Lampiran 41 Nilai posttest kemampuan berpikir kritis eksperimen 1

DATA NILAI POSTTEST BERPIKIR KRITIS KELAS VIII B (EKSPERIMEN 1)																												
No	Butir Soal	Nomor Soal																				JUMLAH	NILAI					
		1				2				3				4				5										
		I	A	E	I	I	A	E	I	I	A	E	I	I	A	E	I	I	A	E	I							
		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8							
Skor Maksima	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	40							
1	R-01	2	0	0	0	2	2	2	2	0	6	2	1	2	2	7	1	2	2	0	5	0	0	0	0	0	20	50
2	R-02	2	1	0	0	3	1	1	2	2	6	2	1	2	2	7	2	2	1	0	5	2	1	0	0	3	24	60
3	R-03	1	1	0	0	2	2	0	0	0	2	2	1	2	2	7	2	1	1	2	6	2	0	0	0	2	19	48
4	R-04	2	1	2	2	7	1	1	1	1	4	2	1	0	0	3	2	0	0	0	2	2	0	0	0	2	18	45
5	R-05	2	1	0	0	3	2	2	0	0	4	1	1	1	2	5	1	0	0	0	1	2	1	0	0	3	16	40
6	R-06	2	1	1	2	6	1	2	1	2	6	1	0	0	0	1	2	1	0	1	4	2	1	1	1	5	22	55
7	R-07	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	0	0	0	0	0	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	32	80
8	R-08	1	1	2	2	6	2	1	1	2	6	2	1	0	1	4	1	1	2	2	6	1	1	0	0	2	24	60
9	R-09	2	2	0	0	4	2	0	0	0	2	2	2	2	2	8	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	16	40
10	R-10	0	0	0	0	0	2	2	2	2	8	2	1	2	2	7	1	2	2	2	7	2	1	1	0	4	26	65
11	R-11	2	1	2	2	7	2	1	2	2	7	2	1	2	2	7	2	1	0	0	3	1	0	0	0	1	25	63
12	R-12	1	1	1	1	4	2	1	0	0	3	2	1	1	1	5	2	2	1	1	6	2	2	0	3	7	25	63
13	R-13	2	2	2	2	8	2	2	1	2	7	2	1	0	0	3	2	1	1	1	5	2	1	0	0	3	26	65
14	R-14	2	1	1	2	6	2	1	1	2	6	2	1	2	2	7	2	1	0	0	3	2	0	1	2	5	27	68
15	R-15	2	2	2	2	8	1	2	2	2	7	0	0	0	0	0	2	2	1	2	7	1	1	0	0	2	24	60
16	R-16	2	2	1	2	7	0	0	2	2	4	2	1	0	0	3	1	1	2	2	6	1	0	0	0	1	21	53

17	R-17	1	0	2	2	5	1	1	0	0	2	2	0	1	2	5	2	0	1	1	4	0	0	0	0	0	16	40
18	R-18	2	1	2	0	5	1	1	1	2	5	2	0	1	2	5	1	1	0	0	2	2	1	2	2	7	24	60
19	R-19	1	1	2	2	6	2	1	2	2	7	2	2	1	1	6	1	1	2	2	6	1	1	0	1	3	28	70
20	R-20	1	0	0	0	1	2	2	2	2	8	2	1	2	2	7	2	1	1	1	5	2	1	1	2	6	27	68
21	R-21	2	1	1	1	5	2	2	2	2	8	2	1	0	2	5	1	1	1	1	4	2	1	1	1	5	27	68
22	R-22	2	2	1	2	7	2	0	0	0	2	2	1	1	1	5	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	16	40
23	R-23	2	1	2	2	7	1	1	1	1	4	2	2	1	1	6	2	1	2	2	7	1	1	0	0	2	26	65
24	R-24	2	2	2	2	8	2	1	1	2	6	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	0	0	0	2	32	80
25	R-25	1	1	2	2	6	2	0	0	0	2	2	2	2	2	8	2	1	1	0	4	0	0	0	0	0	20	50
26	R-26	2	2	2	2	8	2	1	2	2	7	2	0	0	0	2	2	1	0	0	3	2	1	1	0	4	24	60
27	R-27	1	1	1	0	3	2	2	2	2	8	2	2	1	2	7	2	0	1	2	5	0	0	0	0	0	23	58
28	R-28	2	1	1	1	5	1	0	0	0	1	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	0	0	0	0	0	22	55
29	R-29	2	1	1	0	4	2	1	1	1	5	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	0	0	0	0	0	25	63
30	R-30	2	2	2	2	8	2	0	0	0	2	2	2	2	2	8	2	1	1	1	5	2	2	2	2	8	31	78
31	R-31	2	1	2	0	5	2	2	2	2	8	0	0	0	0	0	2	2	2	2	8	0	0	0	0	0	21	53
32	R-32	2	2	1	2	7	1	1	2	0	4	0	0	0	0	0	2	1	2	2	7	2	1	2	2	7	25	63
JUMLAH																											752	1886,00
RATA - RATA																												58,94

Lampiran 42

Nilai posttest kemampuan berpikir kritis eksperimen 2

DATA NILAI POSTTEST BERPIKIR KRITIS KELAS VIII A (EKSPERIMEN 2)																													
No	Butir Soal Kode Ind Skor Max	Nomor Soal																				JUMLAH	NILAI						
		1					2					3					4							5					
		I	A	E	I	8	I	A	E	I	8	I	A	E	I	8	I	A	E	I	8			I	A	E	I	8	
		2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8			2	2	2	2	8	
1	R-01	2	1	1	0	4	2	2	2	0	6	2	1	2	2	7	1	2	2	0	5	0	0	0	0	0	0	22	55
2	R-02	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	8	32	80
3	R-03	2	1	2	2	7	2	2	2	2	8	1	1	2	2	6	2	1	1	2	6	2	0	0	0	0	2	29	73
4	R-04	2	2	2	2	8	1	1	1	1	4	2	1	2	2	7	2	1	0	0	3	2	0	0	0	0	2	24	60
5	R-05	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	1	2	2	7	1	1	0	0	2	2	2	1	0	0	3	28	70
6	R-06	2	1	2	2	7	1	2	2	2	7	2	1	1	1	5	2	2	2	2	8	2	1	1	1	1	5	32	80
7	R-07	0	0	0	0	0	2	1	1	1	5	2	2	2	2	8	1	1	2	2	6	2	1	1	1	1	5	24	60
8	R-08	2	2	2	2	8	1	1	2	2	6	2	2	2	2	8	1	1	2	2	6	1	1	0	0	0	2	30	75
9	R-09	2	2	2	0	6	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	1	2	2	7	2	1	0	0	0	3	32	80
10	R-10	2	2	1	1	6	2	2	2	2	8	2	1	1	1	5	1	2	2	2	7	2	1	1	0	0	4	30	75
11	R-11	2	1	2	2	7	2	1	2	2	7	2	2	2	2	8	2	1	1	1	5	1	0	0	0	0	1	28	70
12	R-12	1	1	1	1	4	2	1	1	0	4	2	1	1	1	5	1	1	2	2	6	2	1	2	2	2	7	26	65
13	R-13	2	2	2	2	8	2	2	1	2	7	2	1	0	0	3	2	1	1	1	5	2	1	0	0	0	3	26	65
14	R-14	2	1	1	2	6	2	1	1	2	6	2	1	2	2	7	2	1	2	0	5	2	0	1	2	2	5	29	73
15	R-15	2	2	2	2	8	1	2	2	2	7	0	0	0	0	0	1	1	1	1	4	1	1	0	0	0	2	21	53
16	R-16	2	2	1	2	7	0	0	2	2	4	2	2	2	2	8	1	1	2	2	6	2	2	1	1	1	6	31	78

17	R-17	1	0	2	2	5	2	1	1	0	4	2	0	1	2	5	2	2	2	2	8	2	0	0	0	2	24	60
18	R-18	2	1	2	0	5	2	1	2	2	7	2	2	2	2	8	1	1	0	0	2	2	1	2	2	7	29	73
19	R-19	1	1	2	2	6	2	0	2	2	6	1	1	1	1	4	1	1	2	2	6	0	0	0	0	0	22	55
20	R-20	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	1	1	0	4	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	36	90
21	R-21	2	1	1	1	5	2	2	2	2	8	2	1	0	2	5	1	1	1	1	4	2	1	1	1	5	27	68
22	R-22	2	2	1	2	7	2	0	0	0	2	2	1	1	1	5	2	0	0	0	2	2	2	2	2	8	24	60
23	R-23	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	1	1	0	0	2	34	85
24	R-24	2	2	2	2	8	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	2	2	2	8	2	0	0	0	2	26	65
25	R-25	1	1	2	2	6	2	1	1	1	5	2	2	2	2	8	2	2	1	1	6	2	1	1	1	5	30	75
26	R-26	2	2	2	2	8	2	1	2	2	7	2	0	0	0	2	2	1	0	0	3	2	1	1	0	4	24	60
27	R-27	1	1	1	0	3	2	2	2	2	8	2	1	1	1	5	2	0	1	1	4	0	0	0	0	0	20	50
28	R-28	2	1	1	1	5	0	0	0	0	0	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	0	0	0	0	0	21	53
29	R-29	2	1	1	0	4	2	1	1	1	5	2	1	0	0	3	2	2	2	2	8	1	1	0	0	2	22	55
30	R-30	2	2	2	2	8	2	0	0	0	2	1	1	1	1	4	2	1	1	1	5	2	1	1	1	5	24	60
31	R-31	2	2	2	2	8	2	1	2	2	7	1	1	2	2	6	2	1	2	2	7	2	1	1	1	5	33	83
32	R-32	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	1	1	1	1	4	2	2	2	2	8	0	0	0	0	0	28	70
33	R-33	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	0	0	0	0	0	2	1	2	2	7	2	1	2	2	7	30	75
JUMLAH																											898	2249,00
RATA - RATA																												68,15

Lampiran 43

Hasil angket minat belajar pbl (eksperimen 1)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Total	Nilai	
R-1	4	4	4	2	3	4	2	3	1	4	2	4	3	3	4	3	3	2	3	1	4	2	4	4	3	72	75
R-2	3	4	3	3	3	1	4	4	4	3	3	3	1	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	4	65	68	
R-3	3	3	3	3	2	2	4	1	4	3	2	1	1	3	3	4	2	3	3	2	3	3	4	3	65	68	
R-4	3	2	1	4	3	3	4	1	3	4	3	1	1	2	2	4	3	2	4	1	2	3	4	3	63	66	
R-5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	2	3	3	68	71	
R-6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	72	75	
R-7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	93	97
R-8	4	3	3	4	3	3	2	3	3	2	3	3	1	4	4	4	3	2	3	3	4	4	3	4	75	78	
R-9	4	2	1	4	3	3	4	1	3	4	3	1	1	2	2	4	3	2	4	1	3	2	4	3	64	67	
R-10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	71	74	
R-11	3	2	2	2	2	3	4	3	3	4	1	2	2	1	3	3	3	3	4	4	2	3	3	2	64	67	
R-12	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	1	3	3	3	1	2	4	3	2	3	3	4	3	69	72	
R-13	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	56	58	
R-14	4	3	3	2	3	3	4	3	3	2	3	3	4	4	3	4	4	3	3	2	3	4	1	4	75	78	
R-15	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	2	3	3	4	4	3	3	3	78	81	
R-16	3	4	2	3	3	4	3	3	3	3	3	4	1	2	4	2	2	4	3	2	3	4	3	3	71	74	
R-17	4	4	4	2	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	84	88	
R-18	3	4	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	59	61	
R-19	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	4	3	4	3	2	76	79	
R-20	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	3	1	1	3	3	4	4	2	1	3	4	3	4	3	75	78	
R-21	4	3	4	0	4	4	3	3	4	3	3	1	1	3	3	4	4	2	1	3	4	3	4	3	71	74	
R-22	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	2	70	73
R-23	3	3	3	1	3	3	1	4	2	3	1	2	1	2	2	2	4	2	3	3	2	3	4	4	61	64	
R-24	3	3	4	2	2	3	3	2	1	2	2	3	1	2	2	4	2	3	4	3	2	1	2	2	58	60	
R-25	4	3	3	2	3	3	3	2	4	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	4	4	2	2	3	70	73	

R-26	4	3	3	3	3	3	2	3	1	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	2	2	3	73	76	
R-27	3	3	1	4	4	1	3	3	3	3	4	3	3	1	2	1	2	4	4	1	4	2	2	2	63	66	
R-28	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	1	4	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	2	4	67	70	
R-29	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	2	3	2	3	1	4	76	79	
R-30	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	2	3	4	3	3	3	2	4	4	2	3	4	4	80	83
R-31	3	4	3	3	3	3	1	3	4	1	2	1	2	1	3	4	3	4	2	2	3	1	3	4	63	66	
R-32	4	3	1	3	4	4	3	2	4	2	2	1	1	3	4	4	3	4	3	2	4	3	2	1	67	70	

Lampiran 44 Hasil angket minat belajar GDI (eksperimen 2)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Total	NILAI
U-1	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	2	4	2	3	2	4	4	2	4	3	3	3	1	75	78
U-2	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	91	95
U-3	3	3	4	2	3	3	1	3	2	3	4	2	3	3	4	1	3	2	2	2	2	2	1	60	63	
U-4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3	76	79
U-5	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	4	78	81
U-6	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	4	73	76
U-7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	71	74
U-8	4	3	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	84	88
U-9	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	74	77
U-10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	72	75
U-11	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	76	79
U-12	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	80	83
U-13	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	2	2	3	4	3	2	3	81	84
U-14	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4	85	89
U-15	3	3	4	0	4	3	4	3	2	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	2	4	1	2	72	75
U-16	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	2	2	66	69
U-17	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	76	79
U-18	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	80	83
U-19	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3	2	4	4	3	1	84	88
U-20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	93	97
U-21	3	3	1	3	4	4	3	2	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4	77	80
U-22	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	78	81
U-23	4	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	3	3	81	84
U-24	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	74	77
U-25	3	4	4	4	3	2	4	3	3	4	4	1	4	4	4	3	3	4	1	2	3	3	2	1	73	76

U-26	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	89	93	
U-27	4	4	4	4	4	2	3	4	3	2	2	1	1	1	4	1	1	1	3	4	4	4	2	3	66	69
U-28	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	2	3	80	83
U-29	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	76	79
U-30	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	2	2	65	68
U-31	3	3	4	3	4	3	4	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	79	82
U-32	4	3	4	2	1	4	3	2	2	2	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	3	3	4	76	79
U-33	4	3	4	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	4	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	73	76

Lampiran 45

Hasil Uji Normalitas Berpikir Kritis Eksperimen 1

Hipotesis :

H_0 : data berdistribusi normal

H_a : data tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian Chi-Kuadrat

Jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, H_0 gagal ditolak

Jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$, H_0 ditolak

Langkah-langkah uji normalitas adalah sebagai berikut.

- 1) Menyusun data dan mencari nilai tertinggi dan terendah.
- 2) Membuat interval kelas dan menentukan batas kelas.

Menghitung banyaknya kelas interval (k)

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

n = banyaknya objek penelitian

$$\text{Interval} = \frac{\text{data terbesar} - \text{data terkecil}}{\text{banyak kelas interval}}$$

n	32
max	80
min	40
range	40
k	5,966994928
p	6,703541813

- 3) Membuat tabulasi data kedalam interval kelas.

interval		
40	-	46
47	-	53
54	-	60
61	-	67
68	-	74
75	-	81

4) Menghitung rata-rata dan simpangan baku menggunakan rumus di bawah ini.

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

x			fi	xi	fi.xi	xi-xbar	(xi-xbar)^2	fi.(xi-xbar)^2
40	-	46	5	43	215	-15,9688	255,0009766	1275,004883
47	-	53	5	50	250	-8,96875	80,43847656	402,1923828
54	-	60	8	57	456	-1,96875	3,875976563	31,0078125
61	-	67	7	64	448	5,03125	25,31347656	177,1943359
68	-	74	4	71	284	12,03125	144,7509766	579,0039063
75	-	81	3	78	234	19,03125	362,1884766	1086,56543
fi			32		1887			3550,96875

rata-rata (xbar)	$(\sum fi.xi / \sum fi)$	58,96
standar deviasi	$\sqrt{\sum fi.(xi-xbar)^2 / n}$	10,53

5) Menghitung nilai z dari setiap batas kelas dengan rumus:

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{S}$$

di mana S yaitu simpangan baku dan \bar{x} adalah rata-rata sampel.

- 6) Mengubah harga Z menjadi luas daerah kurva normal dengan menggunakan tabel.
- 7) Menghitung frekuensi harapan berdasarkan kurva, dengan rumus:

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

dengan:

$$\chi^2 = \text{Chi-Kuadrat}$$

O_i = frekuensi pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

Nilai matematika			Batas kelas		Z		Tabel Z		PI	EI	(O _i -E _i) ² /E _i	
Nilai			f _i /O _i	Bawah	Atas	Bawah	Atas	Bawah	Atas	Proporsi		(Nilai Harapan)
40	-	46	5	39,5	46,5	-1,84816	-1,18365321	0,03228958	0,118275	0,0859856	2,751539314	1,83736261
47	-	53	5	46,5	53,5	-1,18365	-0,51914615	0,118275183	0,301829	0,18355423	5,873735422	0,129970714
54	-	60	8	53,5	60,5	-0,51915	0,145360921	0,301829415	0,557787	0,25595763	8,190644031	0,004437398
61	-	67	7	60,5	67,5	0,145361	0,809867988	0,557787041	0,790992	0,23320493	7,462557846	0,028671102
68	-	74	4	67,5	74,5	0,809868	1,474375055	0,790991974	0,92981	0,13881771	4,442166642	0,044012608
75	-	81	3	74,5	81,5	1,474375	2,138882122	0,929809682	0,983777	0,05396771	1,726966731	0,938416285
f _i			32									2,982870718

- 8) Membandingkan harga *Chi-Kuadrat* dengan tabel *Chi-Kuadrat* dengan taraf signifikan 5%.

9) Menarik kesimpulan, karena $X^2_{hitung} = 2,98 < X^2_{tabel} = 7,81$ Maka H_0 diterima dan H_a ditolak, dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 46

Hasil Uji Normalitas Berpikir Kritis Eksperimen 2

Hipotesis :

H_0 : data berdistribusi normal

H_a : data tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian Chi-Kuadrat

Jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, H_0 gagal ditolak

Jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$, H_0 ditolak

Langkah-langkah uji normalitas adalah sebagai berikut.

- 1) Menyusun data dan mencari nilai tertinggi dan terendah.
- 2) Membuat interval kelas dan menentukan batas kelas.

Menghitung banyaknya kelas interval (k)

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

n = banyaknya objek penelitian

$$\text{Interval} = \frac{\text{data terbesar} - \text{data terkecil}}{\text{banyak kelas interval}}$$

n	33
max	90
min	50
range	40
k	6,011096002
p	6,654360534

3) Membuat tabulasi data kedalam interval kelas.

interval		
40	-	46
47	-	53
54	-	60
61	-	67
68	-	74
75	-	81

4) Menghitung rata-rata dan simpangan baku menggunakan rumus di bawah ini.

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

x			fi	xi	fi.xi	xi-xbar	(xi-xbar)^2	fi.(xi-xbar)^2
50	-	56	6	53	318	-15,0606	226,8218549	1360,931129
57	-	63	6	60	360	-8,06061	64,97337006	389,8402204
64	-	70	7	67	469	-1,06061	1,124885216	7,874196511
71	-	77	7	74	518	5,939394	35,27640037	246,9348026
78	-	84	5	81	405	12,93939	167,4279155	837,1395776
85	-	91	2	88	176	19,93939	397,5794307	795,1588613
fi			33		2246			3637,878788

rata-rata (xbar)	$(\sum fi.xi / \sum fi)$	68,06061
standar deviasi	$\sqrt{\sum fi.(xi-xbar)^2 / n}$	10,49946

5) Menghitung nilai z dari setiap batas kelas dengan rumus:

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{S}$$

di mana S yaitu simpangan baku dan \bar{x} adalah rata-rata sampel.

- 6) Mengubah harga Z menjadi luas daerah kurva normal dengan menggunakan tabel.
- 7) Menghitung frekuensi harapan berdasarkan kurva, dengan rumus:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

dengan:

$$\chi^2 = \text{Chi-Kuadrat}$$

O_i = frekuensi pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

Nilai matematika			Batas kelas		Z		Tabel Z		PI	Ei	(O _i -E _i) ² /E _i	
Nilai	fi/Oi		Bawah	Atas	Bawah	Atas	Bawah	Atas	Proporsi (Nilai Harapan)			
50	-	56	6	49,5	56,5	-1,76777	-1,101066274	0,038549936	0,135434	0,096884	3,197171052	2,457125372
57	-	63	6	56,5	63,5	-1,10107	-0,434365594	0,135433907	0,332011	0,196578	6,487060203	0,03656936
64	-	70	7	63,5	70,5	-0,43437	0,232335085	0,332011489	0,591861	0,25985	8,575037758	0,289298311
71	-	77	7	70,5	77,5	0,232335	0,899035765	0,591861118	0,815683	0,223822	7,386128522	0,020185844
78	-	84	5	77,5	84,5	0,899036	1,565736444	0,815683195	0,941295	0,125612	4,145184125	0,176279306
85	-	91	2	84,5	91,5	1,565736	2,232437123	0,941294835	0,987207	0,045912	1,515100028	0,155189742
fi		33										3,134647935

- 8) Membandingkan harga *Chi-Kuadrat* dengan tabel *Chi-Kuadrat* dengan taraf signifikan 5%.

9) Menarik kesimpulan, karena $X^2_{hitung} = 3,13 < X^2_{tabel} = 7,81$ Maka H_0 diterima dan H_a ditolak, dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal

Adapun perhitungan menggunakan SPSS sebagai berikut:

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
eksperimen 1	.140	32	.116	.955	32	.206
eksperimen 2	.149	32	.070	.964	32	.351

a. Lilliefors Significance Correction

karena nilai Sig yang didapatkan $> 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 47

Uji Homogenitas posttest berpikir kritis

Hipotesis :

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, kedua varians homogen

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, kedua varians tidak homogen

Kriteria pengujian

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 gagal ditolak

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 ditolak

No	Eksperimen 1	Eksperimen 2
1	50	55
2	60	80
3	48	73
4	45	60
5	40	70
6	55	80
7	80	60
8	60	75
9	40	80
10	65	75
11	63	70
12	63	65
13	65	65
14	68	73
15	60	53
16	53	78
17	40	60

18	60	73
19	70	55
20	68	90
21	68	68
22	40	60
23	65	85
24	80	65
25	50	75
26	60	60
27	58	50
28	55	53
29	63	55
30	78	60
31	53	83
32	63	70
33		75

Membuat tabel penolong

	Eksperimen 1	Eksperimen 2
standar deviasi	11,09	10,46
Fhitung	0,944	
dk	31	32
α	0,05	
Ftabel	1,810378954	

Didapatkan $F_{tabel} = 1,810$ dan $F_{hitung} = 0.944$

Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 gagal ditolak, dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok homogen.

Adapun perhitungan homogenitas menggunakan SPSS sebagai berikut

Test of Homogeneity of Variance

		Levene	df1	df2	Sig.
		Statistic			
nilai hasil posttest	Based on Mean	.011	1	63	.917
	Based on Median	.047	1	63	.830
	Based on Median and with adjusted df	.047	1	60.773	.830
	Based on trimmed mean	.008	1	63	.928

karena nilai Sig yang didapatkan $> 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut homogen.

Lampiran 48

Uji perbedaan rata-rata posttest berpikir kritis

Hipotesis:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_0 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Kriteria pengujian

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 gagal ditolak

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak

No	Eksperimen 1	Eksperimen 2
1	50	55
2	60	80
3	48	73
4	45	60
5	40	70
6	55	80
7	80	60
8	60	75
9	40	80
10	65	75
11	63	70
12	63	65
13	65	65
14	68	73
15	60	53
16	53	78
17	40	60

18	60	73
19	70	55
20	68	90
21	68	68
22	40	60
23	65	85
24	80	65
25	50	75
26	60	60
27	58	50
28	55	53
29	63	55
30	78	60
31	53	83
32	63	70
33		75
total	1886	2249
Means	58,9375	68,15151515
std.deviasi	11,08890029	10,46458675
Varians	122,9637097	109,5075758

Dari bantuan tabel tersebut maka didapatkan

t hitung	3,446308442
t tabel	1,998340543
kesimpulan	H0 DITOLAK

Hasil tersebut diperoleh dari :

$$t_{hitung} = \frac{68,15 - 58,94}{\sqrt{\frac{(33-1)109,51 + (32-1)122,96}{33+32-2} \left(\frac{1}{33} + \frac{1}{32}\right)}}$$

$$t_{hitung} = \frac{9,21}{\sqrt{\frac{3504,32 + 3811,76}{63} \left(\frac{1}{33} + \frac{1}{32}\right)}}$$

$$t_{hitung} = \frac{9,21}{\sqrt{\frac{7316,08}{63} \left(\frac{1}{33} + \frac{1}{32}\right)}}$$

$$t_{hitung} = 3,446$$

Didapatkan $t_{tabel} = 1,998$ dan $t_{hitung} = 3,446$

Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak, dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok tersebut terdapat perbedaan yang signifikan

Adapun perhitungan perbedaan rata-rata menggunakan SPSS adalah sebagai berikut

Karena nilai sig (2-tailed) < 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut memiliki perbedaan yang signifikan.

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
nilai hasil posttest	Equal variances assumed	.011	.917	-3.537	63	.001	-9.554	2.701	-14.952	-4.156
	Equal variances not assumed			-3.537	62.618	.001	-9.554	2.703	-14.957	-4.151

Lampiran 49

Uji Normalitas Minat Belajar PBL (Eksp 1)

Hipotesis :

H_0 : data berdistribusi normal

H_a : data tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian Chi-Kuadrat

Jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, H_0 gagal ditolak

Jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$, H_0 ditolak

Langkah-langkah uji normalitas adalah sebagai berikut.

- 1) Menyusun data dan mencari nilai tertinggi dan terendah.
- 2) Membuat interval kelas dan menentukan batas kelas.

Menghitung banyaknya kelas interval (k)

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

n = banyaknya objek penelitian

$$\text{Interval} = \frac{\text{data terbesar} - \text{data terkecil}}{\text{banyak kelas interval}}$$

n	32
max	97
min	58
range	39
k	5,966994928
p	6,535953268

3) Membuat tabulasi data kedalam interval kelas.

interval		
58	-	64
65	-	71
72	-	78
79	-	85
86	-	92
93	-	99

4) Menghitung rata-rata dan simpangan baku menggunakan rumus di bawah ini.

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

x			fi	xi	fi.xi	xi-xbar	(xi-xbar)^2	fi.(xi-xbar)^2
58	-	64	4	61	244	-12,03125	144,750977	579,0039063
65	-	71	10	68	680	-5,03125	25,3134766	253,1347656
72	-	78	12	75	900	1,96875	3,87597656	46,51171875
79	-	85	4	82	328	8,96875	80,4384766	321,7539063
86	-	92	1	89	89	15,96875	255,000977	255,0009766
93	-	99	1	96	96	22,96875	527,563477	527,5634766
fi			32		2337			1982,96875

rata-rata (xbar)	$(\sum fi.xi / \sum fi)$	73,03
standar deviasi	$\sqrt{\sum fi.(xi-xbar)^2 / n}$	7,87

5) Menghitung nilai z dari setiap batas kelas dengan rumus:

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{S}$$

di mana S yaitu simpangan baku dan \bar{x} adalah rata-rata sampel.

- 6) Mengubah harga Z menjadi luas daerah kurva normal dengan menggunakan tabel.
- 7) Menghitung frekuensi harapan berdasarkan kurva, dengan rumus:

$$X^2 = \sum_{E_i}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

dengan:

$$\chi^2 = \text{Chi-Kuadrat}$$

O_i = frekuensi pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

Nilai matematika			Batas kelas		Z		Tabel Z		PI	EI	$(O_i - E_i)^2 / E_i$	
Nilai			fi/Oi	Bawah	Atas	Bawah	Atas	Bawah	Atas	Proporsi		Nilai Harapa
58	-	64	4	57,5	64,5	-1,9729836	-1,0837515	0,024248718	0,139237	0,114989	3,79463	0,011115
65	-	71	10	64,5	71,5	-1,0837515	-0,1945195	0,139237491	0,422885	0,283647	9,360353	0,043711
72	-	78	12	71,5	78,5	-0,1945195	0,69471252	0,422884562	0,756382	0,333498	11,00542	0,089881
79	-	85	4	78,5	85,5	0,69471252	1,58394454	0,756382259	0,943397	0,187015	6,171481	0,764051
86	-	92	1	85,5	92,5	1,58394454	2,47317656	0,94339683	0,993304	0,049907	1,64694	0,254127
93	-	99	1	92,5	99,5	2,47317656	3,36240859	0,993304102	0,999614	0,00631	0,208216	3,010925
fi			33									4,17381

- 8) Membandingkan harga *Chi-Kuadrat* dengan tabel *Chi-Kuadrat* dengan taraf signifikan 5%.
- 9) Menarik kesimpulan, karena $X^2_{hitung} = 4,17 < X^2_{tabel} = 7,81$ Maka H_0 diterima dan H_a ditolak, dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal.

Lampiran 50

Uji Normalitas Minat Belajar GDL (Eksp 2)

Hipotesis :

H_0 : data berdistribusi normal

H_a : data tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian Chi-Kuadrat

Jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, H_0 gagal ditolak

Jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$, H_0 ditolak

Langkah-langkah uji normalitas adalah sebagai berikut.

- 1) Menyusun data dan mencari nilai tertinggi dan terendah.
- 2) Membuat interval kelas dan menentukan batas kelas.

Menghitung banyaknya kelas interval (k)

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

n = banyaknya objek penelitian

$$\text{Interval} = \frac{\text{data terbesar} - \text{data terkecil}}{\text{banyak kelas interval}}$$

n	33
max	97
min	63
range	34
k	6,011096002
p	5,656206454

3) Membuat tabulasi data kedalam interval kelas.

interval		
62	-	67
68	-	73
74	-	79
80	-	85
86	-	91
92	-	97

4) Menghitung rata-rata dan simpangan baku menggunakan rumus di bawah ini.

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

x			fi	xi	fi.xi	xi-xbar	(xi-xbar) ²	(xi-xbar) ³
62	-	67	1	64,5	64,5	-15,5625	242,1914	242,1914
68	-	73	3	70,5	211,5	-9,5625	91,44141	274,3242
74	-	79	13	76,5	994,5	-3,5625	12,69141	164,9883
80	-	85	9	82,5	742,5	2,4375	5,941406	53,47266
86	-	91	3	88,5	265,5	8,4375	71,19141	213,5742
92	-	97	3	94,5	283,5	14,4375	208,4414	625,3242
fi			32		2562			1573,875

rata-rata (xbar)	($\sum fi.xi / \sum fi$)	80,06
standar deviasi	$\sqrt{\sum fi.(xi-xbar)^2 / n}$	7,01

5) Menghitung nilai z dari setiap batas kelas dengan rumus:

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{S}$$

di mana S yaitu simpangan baku dan \bar{x} adalah rata-rata sampel.

- 6) Mengubah harga Z menjadi luas daerah kurva normal dengan menggunakan tabel.
- 7) Menghitung frekuensi harapan berdasarkan kurva, dengan rumus:

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

dengan:

$$\chi^2 = \text{Chi-Kuadrat}$$

O_i = frekuensi pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

Nilai matematika			Batas kelas		Z		Tabel Z		PI	EI	$(O_i - E_i)^2 / E_i$	
Nilai			fi/Oi	Bawah	Atas	Bawah	Atas	Bawah	Atas	Proporsi		ilai Harapan
62	-	67	1	61,5	67,5	-2,64683	-1,79129	0,004062	0,036623	0,032561	1,074509	0,005167
68	-	73	3	67,5	73,5	-1,79129	-0,93575	0,036623	0,174701	0,138078	4,556572	0,531741
74	-	79	13	73,5	79,5	-0,93575	-0,08021	0,174701	0,468036	0,293335	9,680054	1,138634
80	-	85	9	79,5	85,5	-0,08021	0,775335	0,468036	0,780929	0,312893	10,32546	0,170147
86	-	91	3	85,5	91,5	0,775335	1,630876	0,780929	0,948542	0,167613	5,531221	1,158348
92	-	97	3	91,5	97,5	1,630876	2,486418	0,948542	0,993548	0,045006	1,485211	1,544955
fi			33									4,548991

- 8) Membandingkan harga *Chi-Kuadrat* dengan tabel *Chi-Kuadrat* dengan taraf signifikan 5%.

9) Menarik kesimpulan, karena $X^2_{hitung} = 4,54 < X^2_{tabel} = 7,81$ Maka H_0 diterima dan H_a ditolak, dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal

Adapun perhitungan uji normalitas menggunakan SPSS sebagai berikut

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statisti c	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
eksperime n1	.097	32	.200*	.963	32	.331
eksperime n2	.115	32	.200*	.973	32	.600

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

karena nilai Sig yang didapatkan $> 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa kedua data tersebut berdistribusi normal.

Lampiran 51

Uji Homogenitas Minat Belajar

Hipotesis :

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, kedua varians homogen

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, kedua varians tidak homogen

Kriteria pengujian

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 gagal ditolak

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 ditolak

NO	EKS 1	EKS 2
1	75	78
2	68	95
3	68	63
4	66	79
5	71	81
6	75	76
7	97	74
8	78	88
9	67	77
10	74	75
11	67	79
12	72	83
13	58	84
14	78	89
15	81	75
16	74	69
17	88	79

18	61	83
19	79	88
20	78	97
21	74	80
22	73	81
23	64	84
24	60	77
25	73	76
26	76	93
27	66	69
28	70	83
29	79	79
30	83	68
31	66	82
32	70	79
33		76

	Ekperimen 1	Ekperimen 2
standar deviasi	8,115037316	7,485339206
Fhitung	0,922403547	
dk	31	32
α	0,05	
Ftabel	1,810378954	

Didapatkan $F_{tabel} = 1,81$ dan $F_{hitung} = 0,922$

Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 gagal ditolak, dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok homogen.

Adapun perhitungan uji Homogenitas menggunakan SPSS sebagai berikut :

Test of Homogeneity of Variance

		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
nilai minat belajar	Based on Mean	.201	1	63	.656
	Based on Median	.246	1	63	.621
	Based on Median and with adjusted df	.246	1	62.966	.621
	Based on trimmed mean	.223	1	63	.639

karena nilai Sig yang didapatkan $> 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa kedua data tersebut homogen.

Lampiran 52

Uji Perbedaan Rata-Rata Minat Belajar

Hipotesis:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_0 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Kriteria pengujian

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 gagal ditolak

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak

NO	EKS 1	EKS 2
1	75	78
2	68	95
3	68	63
4	66	79
5	71	81
6	75	76
7	97	74
8	78	88
9	67	77
10	74	75
11	67	79
12	72	83
13	58	84
14	78	89
15	81	75
16	74	69
17	88	79

18	61	83
19	79	88
20	78	97
21	74	80
22	73	81
23	64	84
24	60	77
25	73	76
26	76	93
27	66	69
28	70	83
29	79	79
30	83	68
31	66	82
32	70	79
33		76
total	2329	2639
means	72,78125	79,96969697
std.deviasi	8,115037316	7,485339206
varians	65,85383065	56,03030303

t hitung	3,713896046
t tabel	1,998340543
kesimpulan	H0 DITOLAK

Hasil tersebut diperoleh dari :

$$t_{hitung} = \frac{79,97 - 72,78}{\sqrt{\frac{(33-1)56,03 + (32-1)65,85}{33+32-2} \left(\frac{1}{33} + \frac{1}{32}\right)}}$$

$$t_{hitung} = \frac{7,19}{\sqrt{\frac{1792,96 + 2036,08}{63} \left(\frac{1}{33} + \frac{1}{32}\right)}}$$

$$t_{hitung} = \frac{7,19}{\sqrt{\frac{3829,04}{63} \left(\frac{1}{33} + \frac{1}{32}\right)}}$$

$$t_{hitung} = 3,713$$

Didapatkan $t_{tabel} = 1,998$ dan $t_{hitung} = 3,713$

Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak, dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut terdapat perbedaan secara signifikan.

Adapun perhitungan uji perbedaan rata-rata angket minat belajar menggunakan SPSS sebagai berikut:

Independent Samples Test

Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
							Lower	Upper

nilai	Equal			-						
minat	variance	.201	.656	3.	63	.000	7.18	1.93	-	-
belaja	s			71			8	6	11.0	3.32
r	assumed			4					56	1
	Equal			-						
	variance			3.	62		-	1.93	-	-
	s not			70	.2	.000	7.18	8	11.0	3.31
	assumed			9	23		8		62	5

karena nilai Sig (2-tailed) yang didapatkan $< 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa kedua data tersebut terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan.

Lampiran 53

RPP MODEL PBL

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

(RPP)

Nama Sekolah : MTs Al-Falah

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VIII/ Genap

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit (Pertemuan pertama)

A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, taggug jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia

KI 3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu

pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

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

<p>4.9 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas), serta gabungannya.</p>	<p>4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok</p> <p>4.9.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan prisma dan limas</p> <p>4.9.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)</p>
--	---

C. Tujuan Pembelajaran (Indikator 3.9.1 dan 4.9.1)

Melalui pembelajaran *Problem Based Learning* peserta didik dengan tanggung jawab dapat:

1. Menentukan rumus luas permukaan kubus dan balok (*hots*).
2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok
Dengan baik.

D. Materi Pembelajaran

Luas permukaan kubus dan balok

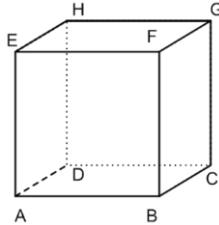
- Kubus
Kubus adalah bangun ruang yang sisi-sisinya berbentuk persegi. Kubus memiliki enam bidang datar yang kongruen. Kubus memiliki enam sisi, 12 rusuk, dan delapan titik sudut. Kubus memiliki delapan sudut dan 12 rusuk. Ada empat rusuk tegak dan delapan rusuk mendarat.

Luas permukaan kubus adalah jumlah luas seluruh sisi pada suatu kubus. Jumlah sisi kubus ada enam, maka rumus luas permukaan kubus adalah

$$L = 6 \times s \times s$$

$$L = 6s^2$$

dengan s adalah panjang sisi kubus.



- Balok

Luas permukaan balok adalah jumlah luas seluruh sisi pada suatu balok. Sisi balok ada 6, dengan 3 pasang sisi yang sepasang sama ukurannya. Dengan demikian luas permukaan balok sama dengan jumlah ketiga sisi pada balok dikalikan dua.

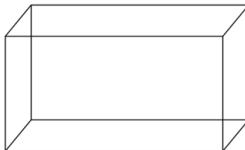
Rumus untuk mencari luas permukaan balok dapat ditentukan dengan cara berikut.

$$L \text{ alas} = L \text{ atap} = p \times l$$

$$L \text{ sisi depan} = L \text{ sisi belakang} = p \times t$$

$$L \text{ sisi kanan} = L \text{ sisi kiri} = l \times t$$

Dengan demikian, rumus luas permukaan balok adalah $L = 2 \times (pl + pt + lt)$.



E. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Scientific

Model Pembelajaran : *Problem Based Learning*

Metode Pembelajaran : Tanya Jawab, Diskusi Kelompok,
Penugasan

F. Media Pembelajaran

Media pada pembelajaran ini adalah elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) berbasis Live Worksheets

G. Sumber belajar

1. Buku siswa dan buku guru matematika kelas VIII kurikulum 2013
2. Buku refrensi lain atau artikel yang sesuai dengan materi
3. Internet

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Waktu	Siswa
Pendahuluan	1. Guru membuka pelajaran dengan salam, doa dan presensi.	1 menit	K
	2. Guru melakukan apersepsi dengan	3 menit	K

	<p>mengajukan pertanyaan “apakah kalian masih ingat rumus luas persegi dan persegi panjang”</p>		
	<p>3. Siswa diberi gambaran tentang manfaat mempelajari luas permukaan kubus dan balok dalam kehidupan sehari-hari dan diberi motivasi melalui surat Ali Imron ayat 96:</p>	3 menit	K

	<p> إِنَّ أَوَّلَ بَيْتٍ وُضِعَ لِلنَّاسِ لَلَّذِي بِبَكَّةَ مُبْرَكًا وَهُدًى لِلْعَالَمِينَ </p> <p> Artinya : " </p> <p> <i>Sesungguhnya rumah (ibadah) pertama yang dibangun untuk manusia, ialah (Baitullah) yang di Bakkah (Mekah) yang diberkahi dan menjadi petunjuk bagi seluruh alam."</i> </p> <p> <i>(Q.S.Ali Imron: 96)</i> </p>		
	<p>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan</p>	<p>1 menit</p>	<p>K</p>

	teknik penilaian.		
Inti Fase 1: Orientasi terhadap masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik bersama kelompok yang telah ditentukan untuk mengamati masalah yang telah disajikan dalam LKPD 2. Peserta didik membuat pertanyaan yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok 	10 menit	G
Fase 2: Mengorganisasikan siswa	<ol style="list-style-type: none"> 3. Pada kelompok yang sudah dibentuk, peserta didik 	10 menit	G

<p>untuk belajar</p>	<p>melakukan diskusi untuk mengumpulkan informasi berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok</p> <p>4. Guru memastikan semua peserta didik berdiskusi secara aktif.</p>		
<p>Fase 3: Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok</p>	<p>5. Guru membimbing dan mengarahkan kelompok kecil untuk menyelesaikan permasalahan pada LKPD</p>	<p>20 menit</p>	<p>G</p>

	6. Peserta didik berkolaborasi dalam forum diskusi dengan topik luas permukaan kubus dan balok		
Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	7. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas kemudian ditanggapi oleh kelompok lain.	10 menit	G
Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	8. Guru sebagai fasilitator dan mediator dalam diskusi kelas, mengkaji hasil pengamatan salah satu	10 menit	G

	<p>kelompok yang presentasi dan kelompok lain memberikan tanggapan.</p> <p>9. Setiap kelompok merevisi hasil pengamatan dari hasil diskusi kelas.</p> <p>10. Peserta didik menyimpulkan sesuai masukan yang diberikan kelompok lain.</p>		
Penutup	<p>1. Peserta didik dibimbing guru menyimpulkan materi konsep luas permukaan kubus dan balok..</p>	5 menit	K

	<p>2. Peserta didik dengan arahan guru merefleksikan dan melakukan evaluasi (tes tertulis) terhadap kegiatan pembelajaran materi luas permukaan kubus dan balok..</p>	5 menit	K
	<p>3. Peserta didik diminta mempelajari materi selanjutnya luas permukaan prisma dan limas.</p>	1 menit	K
	<p>4. Guru mengarahkan</p>	1 menit	K

	peserta didik untuk berdo'a dan mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup.		
--	---	--	--

I. Penilaian Hasil Belajar

Teknik Penilaian

a. Teknik Penilaian : Kuis/tes

b. Prosedur Pengetahuan :

Aspek yang dinilai	Teknik penilaian	Waktu penilaian
Kognitif : Kemampuan berpikir kritis terkait bangun ruang sisi datar	Tes (LKPD)	Pada saat diskusi kelompok

Semarang, 30 Desember 2023

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Guru Mata Pelajaran

M. Nur Hasan, S.Pd

NIP.

Khoirun Nisa Alkarima

NIM. 2008056070

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

(RPP)

Nama Sekolah : MTs Al-Falah

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VIII/ Genap

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit (Pertemuan Kedua)

A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia

KI 3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta

menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

<p>3.9. Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).</p>	<p>3.9.1 Menentukan luas permukaan kubus dan balok 3.9.2 Menentukan luas permukaan prisma dan limas 3.9.3 Menentukan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)</p>
<p>4.9 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan</p>	<p>4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok 4.9.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan prisma dan limas 4.9.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan volume bangun ruang</p>

limas), serta gabungannya.	sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)
----------------------------	--

C. Tujuan Pembelajaran (Indikator 3.9.2 dan 4.9.2)

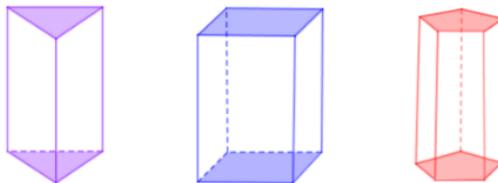
Melalui pembelajaran *Problem Based Learning* peserta didik dengan tanggung jawab dapat:

1. Menentukan luas permukaan prisma dan limas.
2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan prisma dan limas

Dengan baik.

D. Materi Pembelajaran

1. Luas Permukaan Prisma



Rumus luas permukaan prisma bergantung dari bentuk alas suatu prisma sehingga, rumus luas permukaan prisma dapat dinyatakan dalam

persamaan jumlah dari dua kali luas alasnya dan jumlah luas sisi tegaknya.

Rumus luas permukaan prisma adalah $L = (2 \times \text{luas alas}) + (\text{Jumlah luas sisi tegak})$. Rumus tersebut dapat digunakan sesuai dengan bentuk alas prisma.

- Rumus luas permukaan prisma segitiga

$$L_p = (2 \times a) + (\text{kel alas} \times t)$$

- Rumus luas permukaan prisma segi lima

$$L_p = (2 \times (1,72 \times s \times s)) + (\text{kel alas} \times t)$$

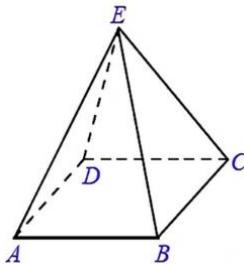
- Rumus luas permukaan prisma segi enam

$$L_p = (2 \times (2,598 \times s \times s)) + (\text{kel alas} \times t)$$

- Rumus luas permukaan prisma segi delapan

$$L_p = (2 \times (3/23 \times s \times s)) + (\text{kel} \times t)$$

2. Luas permukaan limas



Dalam menghitung luas permukaan limas, hal yang perlu diperhatikan adalah bentuk alas limas itu sendiri.

Rumus luas permukaan limas bergantung dari bentuk alas suatu limas sehingga, rumus luas permukaan limas dapat dinyatakan dalam persamaan jumlah luas sisi alas dan luas sisi tegaknya.

Rumus luas permukaan limas adalah

Luas permukaan limas = luas alas + jumlah luas sisi tegak.

- Rumus luas permukaan limas segitiga
LP: $(\frac{1}{2} \times a \times t) + (3 \times \text{luas sisi tegak})$
- Rumus luas permukaan limas segi empat
LP: $(s \times s) + (4 \times \text{luas sisi tegak})$
- Rumus luas permukaan limas segi lima (pentagonal)
LP: $(1,72 \times s \times s) + (5 \times \text{luas sisi tegak})$
- Rumus luas permukaan limas segi enam (hexagonal)
LP: $(2,598 \times s \times s) + (6 \times \text{luas sisi tegak})$

E. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Scientific

Model Pembelajaran : Problem Based Learning

Metode Pembelajaran : Tanya Jawab, Diskusi

Kelompok, Penugasan

F. Media Pembelajaran

Media pada pembelajaran ini adalah elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) berbasis Live Worksheets

G. Sumber belajar

1. Buku siswa dan buku guru matematika kelas VIII kurikulum 2013
2. Buku refrensi lain atau artikel yang sesuai dengan materi
3. Internet

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Waktu	Siswa
Pendahuluan	1. Guru membuka pelajaran dengan salam, doa dan presensi.		K
	2. Guru melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan		K

	<p>“apakah kalian masih ingat rumus luas persegi dan segitiga”</p>		
	<p>3. Siswa diberi gambaran tentang manfaat mempelajari luas permukaan prisma dan limas dalam kehidupan sehari-hari dan diberi motivasi melalui surat Ali Imron ayat 96:</p> <p>إِنَّ أَوَّلَ بَيْتٍ وُضِعَ لِلنَّاسِ لَلَّذِي بِبَكَّةَ مُبْرَكًا وَهُدًى لِّلْعَالَمِينَ</p>		K

	<p>Artinya: ” <i>Sesungguhnya rumah (ibadah) pertama yang dibangun untuk manusia, ialah (Baitullah) yang di Bakkah (Mekah) yang diberkahi dan menjadi petunjuk bagi seluruh alam.”</i> (Q.S.Ali Imron: 96)</p>		
	<p>4. Guru menyampaika n tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan teknik penilaian.</p>	<p>1 menit</p>	<p>K</p>

<p>Inti Fase 1: Orientasi terhadap masalah</p>	<p>5. Peserta didik bersama kelompok yang telah ditentukan untuk mengamati masalah yang telah disajikan dalam LKPD</p> <p>6. Peserta didik membuat pertanyaan yang berkaitan dengan luas permukaan prisma dan limas</p>	<p>10 menit</p>	<p>G</p>
<p>Fase 2: Mengorganisasikan siswa untuk belajar</p>	<p>7. Pada kelompok yang sudah dibentuk, peserta didik melakukan diskusi untuk</p>	<p>10 menit</p>	<p>G</p>

	<p>mengumpulkan informasi berkaitan dengan luas permukaan prisma dan limas</p> <p>8. Guru memastikan semua peserta didik berdiskusi secara aktif.</p>		
<p>Fase 3: Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok</p>	<p>9. Guru membimbing dan mengarahkan kelompok kecil untuk menyelesaikan permasalahan pada LKPD</p> <p>10. Siswa berkolaborasi dalam forum</p>	<p>20 menit</p>	<p>G</p>

	diskusi dengan topik luas permukaan prisma dan limas		
Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	11. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas kemudian ditanggapi oleh kelompok lain.	10 menit	G
Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	12. Guru sebagai fasilitator dan mediator dalam diskusi kelas, mengkaji hasil pengamatan salah satu kelompok yang presentasi dan kelompok lain	10 menit	G

	<p>memberikan tanggapan.</p> <p>13. Setiap kelompok merevisi hasil pengamatan dari hasil diskusi kelas.</p> <p>14. Peserta didik menyimpulkan sesuai masukan yang diberikan kelompok lain.</p>		
Penutup	<p>15. Peserta didik dibimbing guru menyimpulkan materi konsep luas permukaan prisma dan limas.</p>	5 menit	K
	<p>16. Peserta didik dengan arahan</p>	5 menit	K

	guru merefleksikan dan melakukan evaluasi (tes tertulis) terhadap kegiatan pembelajaran materi luas permukaan prisma dan limas.		
17.	Peserta didik diminta mempelajari materi selanjutnya volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas)	1 menit	K
18.	Guru mengarahkan		K

	peserta didik untuk berdo'a dan mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup.		
--	---	--	--

I. Penilaian Hasil Belajar

Teknik Penilaian

1. Teknik Penilaian : Kuis/tes

2. Prosedur Pengetahuan :

Aspek yang dinilai	Teknik penilaian	Waktu penilaian
Kognitif : Kemampuan berpikir kritis terkait bangun ruang sisi datar	Tes (LKPD)	Pada saat diskusi kelompok

Semarang, 30 Desember 2023

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Guru Mata Pelajaran

M. Nur Hasan, S.Pd
NIP.

Khoirun Nisa Alkarima
NIM. 2008056070

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

(RPP)

Nama Sekolah : MTs Al-Falah

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VIII/ Genap

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit (Pertemuan Ketiga)

A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia

KI 3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta

menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

<p>3.9. Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).</p>	<p>3.9.1 Menentukan luas permukaan kubus dan balok 3.9.2 Menentukan luas permukaan prisma dan limas 3.9.3 Menentukan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)</p>
<p>4.9 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan</p>	<p>4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok 4.9.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan prisma dan limas 4.9.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan volume bangun ruang</p>

limas), serta gabungannya.	sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)
----------------------------	---

C. Tujuan Pembelajaran (Indikator 3.9.3 dan 4.9.3)

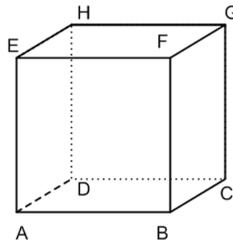
Melalui pembelajaran *Problem Based Learning* peserta didik dengan tanggung jawab dapat:

1. Menentukan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas)
2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas)

Dengan baik.

D. Materi Pembelajaran

1. Volume Kubus



Kubus adalah bangun ruang yang sisi-sisinya berbentuk persegi. Kubus memiliki enam bidang datar yang kongruen. Kubus memiliki enam sisi, 12 rusuk, dan delapan titik sudut. Kubus memiliki delapan

sudut dan 12 rusuk. Ada empat rusuk tegak dan delapan rusuk mendatar.

Volume kubus adalah ukuran ruang kubus yang dibatasi oleh sisi-sisi kubus. Untuk menghitung volume kubus, perlu diketahui panjang rusuk kubus.

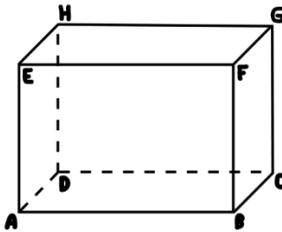
Jika rusuk kubus adalah r , maka

rumus volume kubus

$$V = r \times r \times r$$

$$V = r^3.$$

2. Volume balok



Balok adalah suatu bangun ruang yang dibatasi oleh enam persegi panjang, di mana setiap sisi persegi panjang berimpit dengan tepat satu sisi persegi panjang yang lain. Persegi panjang yang sehadap adalah kongruen.

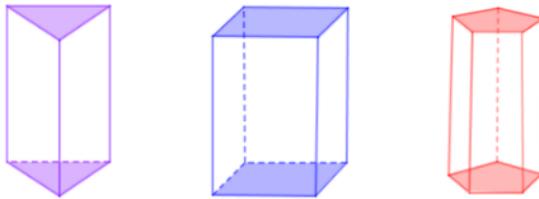
Volume balok adalah ukuran ruang balok yang dibatasi oleh sisi-sisi balok. Untuk menghitung

volume balok (V), perlu diketahui panjang, tinggi, dan lebar balok.

Rumus volume balok adalah $V = p \times l \times t$.

Satuan volume balok adalah kubik yang ditulis dengan tanda pangkat tiga, misalnya sentimeter kubik (cm^3) dan meter kubik (m^3).

3. Volume prisma



Prisma adalah **bangun ruang yang memiliki alas dan penampang yang sama**. Muka prisma biasanya berupa jajar genjang atau persegi panjang, sedangkan alasnya berupa poligon (sisi banyak). Untuk mencari volume suatu prisma dapat menggunakan rumus:

Volume Prisma = Luas alas x tinggi

Tapi, rumus tersebut dapat disesuaikan lagi dengan luas alas dari masing-masing bentuk alasnya.

Adapun rumus volume prisma sesuai dengan jenis-jenis prisma:

- Rumus volume prisma segitiga

$$V = (\frac{1}{2} \times a \times t) \times \text{tinggi}$$

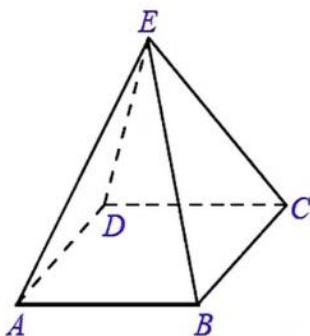
- Rumus volume prisma segi lima

$$V = (\frac{1}{2} \times a \times t) \times \text{tinggi}$$
- Rumus volume prisma segi enam

$$V = (2,598 \times s \times s) \times \text{tinggi}$$
- Rumus volume prisma segi delapan

$$V = (3/23 \times s \times s) \times \text{tinggi}$$

4. Volume limas



Jenis bangun ruang limas beraturan memiliki banyak bentuk, yakni berdasarkan alasnya. Alasnya inilah yang membedakan setiap jenis limas. Termasuk perbedaan dalam cara menghitung volumenya berdasarkan jenisnya.

Namun secara umum rumus volume limas adalah

$$\frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

Di bawah ini adalah penjelasan tentang berbagai jenis limas dengan rumus volume yang berbeda:

- Volume limas segitiga

Bangun ruang limas segitiga adalah jenis bangun ruang yang memiliki empat bagian sisi berbentuk segitiga termasuk dengan bentuk alasnya. Jadi alas limasnya adalah segitiga, yang bisa jadi bentuk segitiganya adalah sama sisi, segitiga sama kaki, ataupun segitiga siku-siku. Dalam praktiknya, jenis limas ini juga memiliki ciri-ciri seperti berikut ini:

- Limas segitiga tersusun dari empat bagian sisi, satu sisi pada bagian alasnya yang berbentuk segitiga dan tiga sisi lainnya sebagai bentuk selimut yang bentuknya kerucut
- Memiliki enam bagian rusuk, tiga bagian rusuk alas dan tiga bagian rusuk selimut atau alas
- Memiliki empat bagian titik sudut

Adapun rumus untuk mencari volume yaitu:

$$V: \frac{1}{3} \times (\frac{1}{2} \times a \times t) \times t$$

- **Volume limas segi empat**

Bangun ruang Limas persegi adalah jenis bangun ruang limas dengan bentuk alasnya persegi dan memiliki empat bagian sisi segitiga yang tegak. Berikut ini ciri-ciri limas persegi atau lima segi empat:

-Memiliki lima bagian sisi, satu bagian alas yang berbentuk segiempat dan empat bagian sisi selimut yang berbentuk segitiga

-Ada delapan bagian rusuk, yakni empat bagian rusuk alas dan empat bagian rusuk sisi selimut

-Memiliki 5 buah titik sudut

Adapun rumus untuk mencari volumenya adalah:

$$V: \frac{1}{3} \times (s \times s) \times t$$

- Volume limas segi enam (hexagonal)

Bangun ruang limas heksagonal atau biasa disebut limas segi enam adalah jenis bangun ruang limas yang alasnya berbentuk heksagonal dan memiliki enam bagian sisi segitiga yang tegak. Berikut ini adalah ciri- ciri limas segi enam:

-Terdapat dua belas bagian titik rusuk

-Memiliki tujuh bagian titik sudut, enam bagian sisi pada bagian alas dan satu bagian pada bagian puncak

-Mempunyai total dua belas bagian titik rusuknya
Luas alas heksagonal adalah $(\frac{3}{2})a^2\sqrt{3}$, jadi, rumus volumenya dapat ditulis seperti berikut ini:

$$\text{Volume} = (\frac{1}{3}) \times \text{Luas Alas} \times \text{Tinggi}$$

$$\text{Volume} = (\frac{1}{3}) \times (\frac{3}{2})s^2\sqrt{3} \times t$$

$$\text{Jadi, Volume} = (1/2)s^2\sqrt{3} \times t$$

E. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Scientific

Model Pembelajaran : *Problem Based Learning*

Metode Pembelajaran : Tanya Jawab, Diskusi

Kelompok, Penugasan

F. Media Pembelajaran

Media pada pembelajaran ini adalah elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) berbasis Live Worksheets

G. Sumber belajar

1. Buku siswa dan buku guru matematika kelas VIII kurikulum 2013
2. Buku refrensi lain atau artikel yang sesuai dengan materi
3. Internet

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Waktu	Siswa
Pendahuluan	1. Guru membuka pelajaran dengan salam, doa dan presensi.		K

	<p>2. Guru melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan “apakah kalian masih ingat rumus luas persegi dan segitiga”</p>		K
	<p>3. Siswa diberi gambaran tentang manfaat mempelajari luas permukaan prisma dan limas dalam kehidupan sehari-hari dan diberi motivasi</p>		K

	<p>melalui surat Ali Imron ayat 96:</p> <p>إِنَّ أَوَّلَ بَيْتٍ وُضِعَ لِلنَّاسِ لِلَّذِي بِبَكَّةَ مُبَارَكًا وَهُدًى لِّلْعَالَمِينَ</p> <p>Artinya: "</p> <p><i>Sesungguhnya rumah (ibadah) pertama yang dibangun untuk manusia, ialah (Baitullah) yang di Bakkah (Mekah) yang diberkahi dan menjadi petunjuk bagi seluruh alam."</i></p> <p><i>(Q.S.Ali Imron: 96)</i></p>		
	<p>4. Guru menyampaikan tujuan</p>	<p>1 menit</p>	<p>K</p>

	pembelajaran yang akan dicapai dan teknik penilaian.		
Inti Fase 1: Orientasi terhadap masalah	<p>5. Peserta didik bersama kelompok yang telah ditentukan untuk mengamati masalah yang telah disajikan dalam LKPD</p> <p>6. Peserta didik membuat pertanyaan yang berkaitan dengan luas permukaan prisma dan limas</p>	10 menit	G

<p>Fase 2: Mengorganisasikan siswa untuk belajar</p>	<p>7. Pada kelompok yang sudah dibentuk, peserta didik melakukan diskusi untuk mengumpulkan informasi berkaitan dengan luas permukaan prisma dan limas</p> <p>8. Guru memastikan semua peserta didik berdiskusi secara aktif.</p>	<p>10 menit</p>	<p>G</p>
<p>Fase 3: Membimbing penyelidikan individu</p>	<p>9. Guru membimbing dan mengarahkan</p>	<p>20 menit</p>	<p>G</p>

<p>maupun kelompok</p>	<p>kelompok kecil untuk menyelesaikan permasalahan pada LKPD</p> <p>10. Siswa berkolaborasi dalam forum diskusi dengan topik luas permukaan prisma dan limas</p>		
<p>Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p>	<p>11. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas kemudian ditanggapi oleh</p>	<p>10 menit</p>	<p>G</p>

	kelompok lain.		
Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	<p>12. Guru sebagai fasilitator dan mediator dalam diskusi kelas, mengkaji hasil pengamatan salah satu kelompok yang presentasi dan kelompok lain memberikan tanggapan.</p> <p>13. Setiap kelompok merevisi hasil pengamatan</p>	10 menit	G

	<p>dari hasil diskusi kelas.</p> <p>14. Peserta didik menyimpulkan sesuai masukan yang diberikan kelompok lain.</p>		
Penutup	<p>15. Peserta didik dibimbing guru menyimpulkan materi konsep luas permukaan prisma dan limas.</p>	5 menit	K
	<p>16. Peserta didik dengan arahan guru merefleksikan dan melakukan</p>	5 menit	K

	<p>evaluasi (tes tertulis) terhadap kegiatan pembelajaran materi luas permukaan prisma dan limas.</p>		
17.	<p>Peserta didik diminta mempelajari materi selanjutnya volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas)</p>	1 menit	K
18.	<p>Guru mengarahkan peserta didik untuk berdo'a</p>		K

	dan mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup.		
--	---	--	--

I. Penilaian Hasil Belajar

Teknik Penilaian

1. Teknik Penilaian : Kuis/tes
2. Prosedur Pengetahuan :

Aspek yang dinilai	Teknik penilaian	Waktu penilaian
Kognitif : Kemampuan berpikir kritis terkait bangun ruang sisi datar	Tes (LKPD)	Pada saat diskusi kelompok

Semarang, 30 Desember 2023

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Guru Mata Pelajaran

M. Nur Hasan, S.Pd

NIP.

Khoirun Nisa Alkarima

NIM. 2008056070

Lampiran 54

RPP Model GDL

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

(RPP)

Nama Sekolah : MTs Al-Falah

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VIII/ Genap

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit (Pertemuan pertama)

A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, taggug jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia

KI 3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu

pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

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

<p>4.9 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas), serta gabungannya.</p>	<p>4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok</p> <p>4.9.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan prisma dan limas</p> <p>4.9.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)</p>
--	---

C. Tujuan Pembelajaran (Indikator 3.9.1 dan 4.9.1)

Melalui pembelajaran *Guided Discovery Learning* peserta didik dengan tanggung jawab dapat:

1. Menentukan rumus luas permukaan kubus dan balok (hots).
2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok

Dengan baik.

D. Materi Pembelajaran

Luas permukaan kubus dan balok

- Kubus
Kubus adalah bangun ruang yang sisi-sisinya berbentuk persegi. Kubus memiliki enam bidang datar yang kongruen. Kubus memiliki enam sisi, 12 rusuk, dan delapan titik sudut. Kubus memiliki

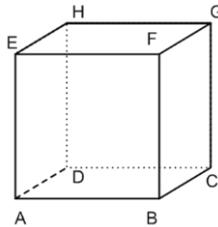
delapan sudut dan 12 rusuk. Ada empat rusuk tegak dan delapan rusuk mendatar.

Luas permukaan kubus adalah jumlah luas seluruh sisi pada suatu kubus. Jumlah sisi kubus ada enam, maka rumus luas permukaan kubus adalah

$$L = 6 \times s \times s$$

$$L = 6s^2$$

dengan s adalah panjang sisi kubus.



- Balok

Luas permukaan balok adalah jumlah luas seluruh sisi pada suatu balok. Sisi balok ada 6, dengan 3 pasang sisi yang sepasang sama ukurannya. Dengan demikian luas permukaan balok sama dengan jumlah ketiga sisi pada balok dikalikan dua.

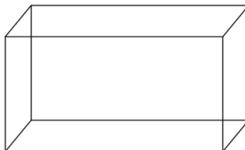
Rumus untuk mencari permukaan balok dapat ditentukan dengan cara berikut.

$$L \text{ alas} = L \text{ atap} = p \times l$$

$$L \text{ sisi depan} = L \text{ sisi belakang} = p \times t$$

$$L \text{ sisi kanan} = L \text{ sisi kiri} = l \times t$$

Dengan demikian, rumus luas permukaan balok adalah $L = 2 \times (pl + pt + lt)$.



E. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Scientific

Model Pembelajaran : *Guided Discovery Learning*

Metode Pembelajaran : Tanya Jawab, Diskusi Kelompok,
Penugasan

F. Media Pembelajaran

Media pada pembelajaran ini adalah elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) berbasis Live Worksheets

G. Sumber belajar

1. Buku siswa dan buku guru matematika kelas VIII kurikulum 2013
2. Buku referensi lain atau artikel yang sesuai dengan materi
3. Internet

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Waktu	Siswa
Pendahuluan	1. Guru membuka pelajaran dengan salam, doa dan presensi.	1 menit	K

	<p>2. Guru melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan “apakah kalian masih ingat rumus menentukan luas persegi dan persegi panjang?”</p>	<p>1 menit</p>	<p>K</p>
	<p>3. Siswa diberi gambaran tentang manfaat mempelajari luas permukaan kubus dan balok dalam kehidupan</p>	<p>2 menit</p>	<p>K</p>

sehari-hari dan diberi motivasi melalui surat Ali Imron ayat 96:

إِنَّ أَوَّلَ بَيْتٍ وُضِعَ
لِلنَّاسِ لِلَّذِي
بِبَكَّةَ مُبْرَكًا
وَهُدًى
لِّلْعَالَمِينَ

Artinya: ”

Sesungguhnya rumah (ibadah) pertama yang dibangun untuk manusia, ialah (Baitullah) yang di Bakkah (Mekah) yang diberkahi dan menjadi petunjuk bagi seluruh alam.”

	(<i>Q.S.Ali Imron: 96</i>)		
	4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan teknik penilaian.	1 menit	K
Inti Tahap 1 : Pemberian rangsangan (Stimulus)	5. Peserta didik bersama kelompok yang telah ditentukan sebelumnya mengamati masalah yang disajikan dalam LKPD	3 menit	G

<p>Tahap 2: Identifikasi masalah (Problem Statement)</p>	<p>6. Peserta didik berdiskusi Bersama kelompoknya dalam mengidentifikasi masalah yang diberikan pada LKPD</p> <p>7. Peserta didik berdiskusi dalam membuat jawaban sementara (hipotesis) dari masalah yang telah diidentifikasi.</p>	<p>7 menit</p>	<p>G</p>
<p>Tahap 3:</p>	<p>8. Peserta didik mengumpulkan informasi dari</p>	<p>10 menit</p>	<p>G</p>

Pengumpulan data (Data Collection)	buku peserta didik dan sumber belajar lain untuk menjawab masalah yang diidentifikasi		
Tahap 4: Pengolahan data (Data Processing)	9. Peserta didik menggunakan informasi yang sudah didapat untuk menjawab masalah pada LKPD	20 menit	G
Tahap 5: Pembuktian (Verification)	10. Setelah peserta didik dapat menentukan solusi dari masalah pada tahap sebelumnya,	10 menit	G

	<p>dua kelompok secara acak dipilih untuk mempresentasikan hasil kerja di LKPD kemudian kelompok lain memberi tanggapan terhadap hasil presentasi kelompok tersebut.</p>		
<p>Tahap 6: Menarik kesimpulan (Generalization)</p>	<p>11. Peserta didik bersama guru mengevaluasi jawaban yang telah dipresentasikan dan masukan dari kelompok</p>	<p>10 menit</p>	<p>K</p>

	<p>lain, kemudian guru mengarahkan peserta didik untuk membuat kesimpulan terkait jawaban masalah pada LKPD yang sudah dipelajari.</p> <p>12. Guru memberikan penguatan pada masing-masing kelompok berupa pujian dan memotivasi peserta didik untuk memberikan</p>		
--	---	--	--

	usaha yang terbaik dalam belajar		
Penutup	13. Peserta didik dibimbing guru menyimpulkan materi luas permukaan kubus dan balok.	5 menit	K
	14. Peserta didik dengan arahan guru merefleksikan dan melakukan evaluasi (tes tertulis) terhadap kegiatan	5 menit	K

	<p>pembelajaran materi luas permukaan kubus dan balok.</p>		
	<p>15. Peserta didik diminta mempelajari materi selanjutnya luas permukaan prisma dan limas.</p>	<p>1 menit</p>	<p>K</p>
	<p>16. Guru mengarahkan peserta didik untuk berdo'a dan mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup.</p>	<p>1 menit</p>	<p>K</p>

I. Penilaian Hasil Belajar

Teknik Penilaian

a. Teknik Penilaian : Kuis/tes

b. Prosedur Pengetahuan :

Aspek yang dinilai	Teknik penilaian	Waktu penilaian
Kognitif : Kemampuan berpikir kritia terkait bangun ruang sisi datar	Tes (LKPD)	Pada saat diskusi kelompok

Semarang, 30 Desember 2023

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Guru Mata Pelajaran

M. Nur Hasan, S.Pd
NIP.

Khoirun Nisa Alkarima
NIM. 2008056070

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

(RPP)

Nama Sekolah : MTs Al-Falah

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VIII/ Genap

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit (Pertemuan Kedua)

A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia

KI 3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta

menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

<p>3.9. Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).</p>	<p>3.9.1 Menentukan luas permukaan kubus dan balok 3.9.2 Menentukan luas permukaan prisma dan limas 3.9.3 Menentukan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)</p>
<p>4.9 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan</p>	<p>4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok 4.9.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan prisma dan limas 4.9.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan volume bangun ruang</p>

limas), serta gabungannya.	sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)
----------------------------	--

C. Tujuan Pembelajaran (Indikator 3.9.2 dan 4.9.2)

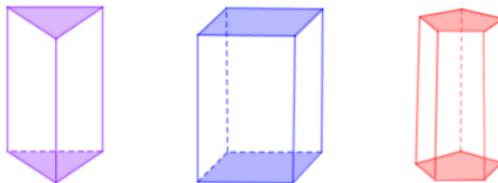
Melalui pembelajaran *Guided Discovery Learning* peserta didik dengan tanggung jawab dapat:

1. Menentukan luas permukaan prisma dan limas.
2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan prisma dan limas

Dengan baik.

D. Materi Pembelajaran

1. Luas Permukaan Prisma



Rumus luas permukaan prisma bergantung dari bentuk alas suatu prisma sehingga, rumus luas permukaan prisma dapat dinyatakan dalam

persamaan jumlah dari dua kali luas alasnya dan jumlah luas sisi tegaknya.

Rumus luas permukaan prisma adalah $L = (2 \times \text{luas alas}) + (\text{Jumlah luas sisi tegak})$. Rumus tersebut dapat digunakan sesuai dengan bentuk alas prisma.

- Rumus luas permukaan prisma segitiga

$$L_p = (2 \times a) + (\text{kel alas} \times t)$$

- Rumus luas permukaan prisma segi lima

$$L_p = (2 \times (1,72 \times s \times s)) + (\text{kel alas} \times t)$$

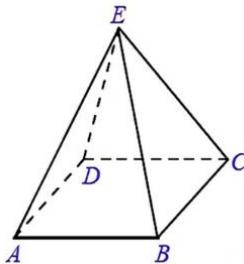
- Rumus luas permukaan prisma segi enam

$$L_p = (2 \times (2,598 \times s \times s)) + (\text{kel alas} \times t)$$

- Rumus luas permukaan prisma segi delapan

$$L_p = (2 \times (3/23 \times s \times s)) + (\text{kel} \times t)$$

2. Luas permukaan limas



Dalam menghitung luas permukaan limas, hal yang perlu diperhatikan adalah bentuk alas limas itu sendiri.

Rumus luas permukaan limas bergantung dari bentuk alas suatu limas sehingga, rumus luas permukaan limas dapat dinyatakan dalam persamaan jumlah luas sisi alas dan luas sisi tegaknya.

Rumus luas permukaan limas adalah

Luas permukaan limas = luas alas + jumlah luas sisi tegak.

- Rumus luas permukaan limas segitiga
LP: $(\frac{1}{2} \times a \times t) + (3 \times \text{luas sisi tegak})$
- Rumus luas permukaan limas segi empat
LP: $(s \times s) + (4 \times \text{luas sisi tegak})$
- Rumus luas permukaan limas segi lima (pentagonal)
LP: $(1,72 \times s \times s) + (5 \times \text{luas sisi tegak})$
- Rumus luas permukaan limas segi enam (hexagonal)
LP: $(2,598 \times s \times s) + (6 \times \text{luas sisi tegak})$

E. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Scientific Model

Pembelajaran : Guided Discovery Learning

Metode Pembelajaran : Tanya Jawab, Diskusi

Kelompok, Penugasan

F. Media Pembelajaran

Media pada pembelajaran ini adalah elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) berbasis Live Worksheets

G. Sumber belajar

1. Buku siswa dan buku guru matematika kelas VIII kurikulum 2013
2. Buku referensi lain atau artikel yang sesuai dengan materi
3. Internet

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Waktu	Siswa
Pendahuluan	1. Guru membuka pelajaran dengan salam, doa dan presensi.	3 menit	K
	2. Guru melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan “apakah kalian	4 menit	K

	<p>masih ingat rumus menentukan luas persegi dan persegi panjang?"</p>		
	<p>3. Siswa diberi gambaran tentang manfaat mempelajari luas permukaan kubus dan balok dalam kehidupan sehari-hari dan diberi motivasi melalui surat Ali Imron ayat 96:</p> <p>إِنَّ أَوَّلَ بَيْتٍ وُضِعَ لِلنَّاسِ لِلَّذِي بِبَكَّةَ</p>	5 menit	K

	<p style="text-align: center;">مَبْرُكًا وَهُدًى لِّلْعَالَمِينَ</p> <p>Artinya: ” <i>Sesungguhnya rumah (ibadah) pertama yang dibangun untuk manusia, ialah (Baitullah) yang di Bakkah (Mekah) yang diberkahi dan menjadi petunjuk bagi seluruh alam.” (Q.S.Ali Imron: 96)</i></p>		
	<p>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan</p>	<p>1 menit</p>	<p>K</p>

	teknik penilaian.		
Inti Tahap 1 : Pemberian rangsangan (Stimulus)	5. Peserta didik bersama kelompok yang telah ditentukan sebelumnya mengamati masalah yang disajikan dalam LKPD	3 menit	G
Tahap 2: Identifikasi masalah (Problem Statement)	6. Peserta didik berdiskusi Bersama kelompoknya dalam mengidentifikasi masalah yang diberikan pada LKPD	7 menit	G

	7. Peserta didik berdiskusi dalam membuat jawaban sementara (hipotesis) dari masalah yang telah diidentifikasi.		
Tahap 3: Pengumpulan data (Data Collection)	8. Peserta didik mengumpulkan informasi dari buku peserta didik dan sumber belajar lain untuk menjawab masalah yang diidentifikasi	10 menit	G

<p>Tahap 4: Pengolahan data (Data Processing)</p>	<p>9. Peserta didik menggunakan informasi yang sudah didapat untuk menjawab masalah pada LKPD</p>	<p>20 menit</p>	<p>G</p>
<p>Tahap 5: Pembuktian (Verification)</p>	<p>10. Setelah peserta didik dapat menentukan solusi dari masalah pada tahap sebelumnya, dua kelompok secara acak dipilih untuk mempresentasikan hasil kerja di LKPD kemudian</p>	<p>10 menit</p>	<p>G</p>

	kelompok lain memberi tanggapan terhadap hasil presentasi kelompok tersebut.		
Tahap 6: Menarik kesimpulan (Generalization)	11. Peserta didik bersama guru mengevaluasi jawaban yang telah dipresentasikan dan masukan dari kelompok lain, kemudian guru mengarahkan peserta didik untuk membuat kesimpulan terkait jawaban	10 menit	K

	<p>masalah pada LKPD yang sudah dipelajari.</p> <p>12. Guru memberikan penguatan pada masing-masing kelompok berupa pujian dan memotivasi peserta didik untuk memberikan usaha yang terbaik dalam belajar</p>		
Penutup	<p>13. Peserta didik dibimbing guru menyimpulkan materi luas</p>	6 menit	K

	permukaan kubus dan balok.		
	14. Peserta didik dengan arahan guru merefleksikan dan melakukan evaluasi (tes tertulis) terhadap kegiatan pembelajaran materi luas permukaan kubus dan balok.	6 menit	K
	15. Peserta didik diminta mempelajari materi selanjutnya	2 menit	K

	luas permukaan prisma dan limas.		
	16. Guru mengarahkan peserta didik untuk berdo'a dan mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup.	1 menit	K

I. Penilaian Hasil Belajar

Teknik Penilaian

1. Teknik Penilaian : Kuis/tes
2. Prosedur Pengetahuan :

Aspek yang dinilai	Teknik penilaian	Waktu penilaian
Kognitif : Kemampuan berpikir kritis terkait bangun ruang sisi datar	Tes (LKPD)	Pada saat diskusi kelompok

Semarang, 30 Desember 2023

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Guru Mata Pelajaran

M. Nur Hasan, S.Pd
NIP.

Khoirun Nisa Alkarima
NIM. 2008056070

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

(RPP)

Nama Sekolah : MTs Al-Falah

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VIII/ Genap

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit (Pertemuan Ketiga)

A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia

KI 3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta

menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

<p>3.9. Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).</p>	<p>3.9.1 Menentukan luas permukaan kubus dan balok 3.9.2 Menentukan luas permukaan prisma dan limas 3.9.3 Menentukan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)</p>
<p>4.9 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan</p>	<p>4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok 4.9.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan prisma dan limas 4.9.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan volume bangun ruang</p>

limas), serta gabungannya.	sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)
----------------------------	---

C. Tujuan Pembelajaran (Indikator 3.9.3 dan 4.9.3)

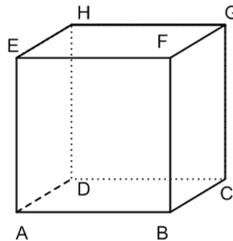
Melalui pembelajaran *Guided Discovery Learning* peserta didik dengan tanggung jawab dapat:

1. Menentukan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas)
2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas)

Dengan baik.

D. Materi Pembelajaran

1. Volume Kubus



Kubus adalah bangun ruang yang sisi-sisinya berbentuk persegi. Kubus memiliki enam bidang datar yang kongruen. Kubus memiliki enam sisi, 12 rusuk, dan delapan titik sudut. Kubus memiliki delapan

sudut dan 12 rusuk. Ada empat rusuk tegak dan delapan rusuk mendatar.

Volume kubus adalah ukuran ruang kubus yang dibatasi oleh sisi-sisi kubus. Untuk menghitung volume kubus, perlu diketahui panjang rusuk kubus.

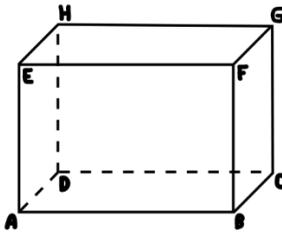
Jika rusuk kubus adalah r , maka

rumus volume kubus

$$V = r \times r \times r$$

$$V = r^3.$$

2. Volume balok



Balok adalah suatu bangun ruang yang dibatasi oleh enam persegi panjang, di mana setiap sisi persegi panjang berimpit dengan tepat satu sisi persegi panjang yang lain. Persegi panjang yang sehadap adalah kongruen.

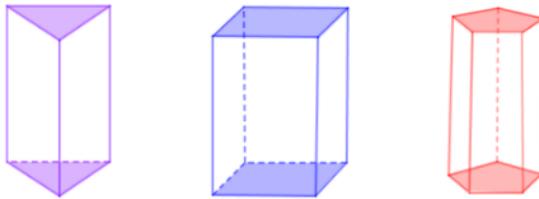
Volume balok adalah ukuran ruang balok yang dibatasi oleh sisi-sisi balok. Untuk menghitung

volume balok (V), perlu diketahui panjang, tinggi, dan lebar balok.

Rumus volume balok adalah $V = p \times l \times t$.

Satuan volume balok adalah kubik yang ditulis dengan tanda pangkat tiga, misalnya sentimeter kubik (cm^3) dan meter kubik (m^3).

3. Volume prisma



Prisma adalah **bangun ruang yang memiliki alas dan penampang yang sama**. Muka prisma biasanya berupa jajar genjang atau persegi panjang, sedangkan alasnya berupa poligon (sisi banyak). Untuk mencari volume suatu prisma dapat menggunakan rumus:

Volume Prisma = Luas alas \times tinggi

Tapi, rumus tersebut dapat disesuaikan lagi dengan luas alas dari masing-masing bentuk alasnya.

Adapun rumus volume prisma sesuai dengan jenis-jenis prisma:

- Rumus volume prisma segitiga

$$V = (\frac{1}{2} \times a \times t) \times \text{tinggi}$$

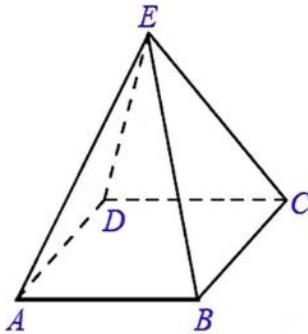
- Rumus volume prisma segi lima

$$V = (\frac{1}{2} \times a \times t) \times \text{tinggi}$$
- Rumus volume prisma segi enam

$$V = (2,598 \times s \times s) \times \text{tinggi}$$
- Rumus volume prisma segi delapan

$$V = (3/23 \times s \times s) \times \text{tinggi}$$

4. Volume limas



Jenis bangun ruang limas beraturan memiliki banyak bentuk, yakni berdasarkan alasnya. Alasnya inilah yang membedakan setiap jenis limas. Termasuk perbedaan dalam cara menghitung volumenya berdasarkan jenisnya.

Namun secara umum rumus volume limas adalah
 $\frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$

Di bawah ini adalah penjelasan tentang berbagai jenis limas dengan rumus volume yang berbeda:

- **Volume limas segitiga**

Bangun ruang limas segitiga adalah jenis bangun ruang yang memiliki empat bagian sisi berbentuk segitiga termasuk dengan bentuk alasnya. Jadi alas limasnya adalah segitiga, yang bisa jadi bentuk segitiganya adalah sama sisi, segitiga sama kaki, ataupun segitiga siku-siku. Dalam praktiknya, jenis limas ini juga memiliki ciri-ciri seperti berikut ini:

- Limas segitiga tersusun dari empat bagian sisi, satu sisi pada bagian alasnya yang berbentuk segitiga dan tiga sisi lainnya sebagai bentuk selimut yang bentuknya kerucut

- Memiliki enam bagian rusuk, tiga bagian rusuk alas dan tiga bagian rusuk selimut atau alas

- Memiliki empat bagian titik sudut

Adapun rumus untuk mencari volume yaitu:

$$V: \frac{1}{3} \times (\frac{1}{2} \times a \times t) \times t$$

- **Volume limas segi empat**

Bangun ruang Limas persegi adalah jenis bangun ruang limas dengan bentuk alasnya persegi dan memiliki empat bagian sisi segitiga yang tegak. Berikut ini ciri-ciri limas persegi atau lima segi empat:

-Memiliki lima bagian sisi, satu bagian alas yang berbentuk segiempat dan empat bagian sisi selimut yang berbentuk segitiga

-Ada delapan bagian rusuk, yakni empat bagian rusuk alas dan empat bagian rusuk sisi selimut

-Memiliki 5 buah titik sudut

Adapun rumus untuk mencari volumenya adalah:

$$V: \frac{1}{3} \times (s \times s) \times t$$

- Volume limas segi enam (hexagonal)

Bangun ruang limas heksagonal atau biasa disebut limas segi enam adalah jenis bangun ruang limas yang alasnya berbentuk heksagonal dan memiliki enam bagian sisi segitiga yang tegak. Berikut ini adalah ciri-ciri limas segi enam:

-Terdapat dua belas bagian titik rusuk

-Memiliki tujuh bagian titik sudut, enam bagian sisi pada bagian alas dan satu bagian pada bagian puncak

-Mempunyai total dua belas bagian titik rusuknya

Luas alas heksagonal adalah $(\frac{3}{2})a^2\sqrt{3}$, jadi, rumus volumenya dapat ditulis seperti berikut ini:

$$\text{Volume} = (1/3) \times \text{Luas Alas} \times \text{Tinggi}$$

$$\text{Volume} = (1/3) \times (\frac{3}{2})s^2\sqrt{3} \times t$$

$$\text{Jadi, Volume} = (1/2)s^2\sqrt{3} \times t$$

E. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Scientific

Model Pembelajaran : *Guided Discovery Learning*

Metode Pembelajaran : Tanya Jawab, Diskusi

Kelompok, Penugasan

F. Media Pembelajaran

Media pada pembelajaran ini adalah elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) berbasis Live Worksheets

G. Sumber belajar

1. Buku siswa dan buku guru matematika kelas VIII kurikulum 2013
2. Buku referensi lain atau artikel yang sesuai dengan materi
3. Internet

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Waktu	Siswa
Pendahuluan	1. Guru membuka pelajaran dengan salam, doa dan presensi.	6 menit	K

	<p>2. Guru melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan “apakah kalian masih ingat rumus menentukan luas persegi dan persegi panjang?”</p>	<p>7 menit</p>	<p>K</p>
	<p>3. Siswa diberi gambaran tentang manfaat mempelajari luas permukaan kubus dan balok dalam kehidupan sehari-hari dan diberi motivasi</p>	<p>8 menit</p>	<p>K</p>

melalui surat Ali

Imron ayat 96:

إِنَّ أَوَّلَ بَيْتٍ وُضِعَ
لِلنَّاسِ لِلَّذِي
بِبَكَّةَ مُبْرَكًا
وَهُدًى
لِّلْعَالَمِينَ

Artinya: ”

*Sesungguhnya
rumah (ibadah)
pertama yang
dibangun untuk
manusia, ialah
(Baitullah) yang
di Bakkah
(Mekah) yang
diberkahi dan
menjadi
petunjuk bagi
seluruh alam.”*
(Q.S.Ali Imron:
96)

	4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan teknik penilaian.	1 menit	K
Inti Tahap 1 : Pemberian rangsangan (Stimulus)	5. Peserta didik bersama kelompok yang telah ditentukan sebelumnya mengamati masalah yang disajikan dalam LKPD	3 menit	G
Tahap 2: Identifikasi masalah (Problem Statement)	6. Peserta didik berdiskusi Bersama kelompoknya dalam mengidentifikasi	7 menit	G

	<p>i masalah yang diberikan pada LKPD</p> <p>7. Peserta didik berdiskusi dalam membuat jawaban sementara (hipotesis) dari masalah yang telah diidentifikasi.</p>		
<p>Tahap 3: Pengumpulan data (Data Collection)</p>	<p>8. Peserta didik mengumpulkan informasi dari buku peserta didik dan sumber belajar lain untuk menjawab masalah yang diidentifikasi</p>	<p>10 menit</p>	<p>G</p>

<p>Tahap 4: Pengolahan data (Data Processing)</p>	<p>9. Peserta didik menggunakan informasi yang sudah didapat untuk menjawab masalah pada LKPD</p>	<p>20 menit</p>	<p>G</p>
<p>Tahap 5: Pembuktian (Verification)</p>	<p>10. Setelah peserta didik dapat menentukan solusi dari masalah pada tahap sebelumnya, dua kelompok secara acak dipilih untuk mempresentasikan hasil kerja di LKPD kemudian</p>	<p>10 menit</p>	<p>G</p>

	kelompok lain memberi tanggapan terhadap hasil presentasi kelompok tersebut.		
Tahap 6: Menarik kesimpulan (Generalization)	11. Peserta didik bersama guru mengevaluasi jawaban yang telah dipresentasikan dan masukan dari kelompok lain, kemudian guru mengarahkan peserta didik untuk membuat kesimpulan terkait jawaban	10 menit	K

	<p>masalah pada LKPD yang sudah dipelajari.</p> <p>12. Guru memberikan penguatan pada masing-masing kelompok berupa pujian dan memotivasi peserta didik untuk memberikan usaha yang terbaik dalam belajar</p>		
Penutup	<p>13. Peserta didik dibimbing guru menyimpulkan materi luas</p>	7 menit	K

	permukaan kubus dan balok.		
	14. Peserta didik dengan arahan guru merefleksikan dan melakukan evaluasi (tes tertulis) terhadap kegiatan pembelajaran materi luas permukaan kubus dan balok.	7 menit	K
	15. Peserta didik diminta mempelajari materi selanjutnya	3 menit	K

	luas permukaan prisma dan limas.		
	16. Guru mengarahkan peserta didik untuk berdo'a dan mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup.	1 menit	K

I. Penilaian Hasil Belajar

Teknik Penilaian

1. Teknik Penilaian : Kuis/tes
2. Prosedur Pengetahuan :

Aspek yang dinilai	Teknik penilaian	Waktu penilaian
Kognitif : Kemampuan berpikir kritis terkait bangun ruang sisi datar	Tes (LKPD)	Pada saat diskusi kelompok

Semarang, 30 Desember 2023

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Guru Mata Pelajaran

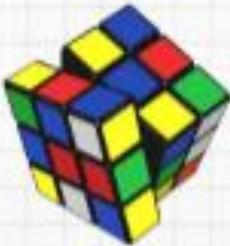
M. Nur Hasan, S.Pd
NIP.

Khoirun Nisa Alkarima
NIM. 2008056070

Lampiran 55

LKPD Eksp 1

LKPD BANGUN RUANG SISI DATAR
(Luas Permukaan Kubus Dan Balok)



Nama Kelompok :

HELAS VIII
SMP/MTS



PETUNJUK

1. Bereslah terlebih dahulu
2. Lengkapi identitas pada lembar yang telah disediakan
3. Baca dan pahami setiap instruksi yang ada pada LKPD
4. Diskusikan dengan anggota kelompok Anda untuk memecahkan permasalahan yang ada pada LKPD
5. Catatlah hal-hal penting selama pembelajaran
6. Jika telah selesai mengerjakan silakan klik tombol "HINTAS"
7. Setelah itu, pilih "email the answer to my teacher" kemudian isi identitas kalian
8. Jika kalian ingin guru melihat result, klik tombol email (answer sheet) @gmail.com
9. Kumpulkan lembar "asud"

Kompetensi Dasar

- 3.5. Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sdi datar (balok, balok, prisma, dan limas)
- 4.5. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sdi datar (balok, balok, prisma, dan limas), serta gabungannya.

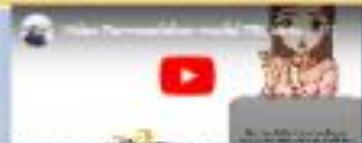
INDIKATOR

- 4.5.1 Menentukan luas permukaan kubus dan balok
- 4.5.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok.

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menentukan luas permukaan kubus dan balok
2. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok

Orientasi Masalah



Anda mendapat undangan ulang tahun dari sahabatmu. Ia berencana ingin memberikan dua jenis kue. Berapa persentasenya agar kue-kue tersebut dibungkus ke dalam kotak yang berbeda. Kemudian kotak tersebut akan dibungkus dengan kertas kado. Namun Anda bingung untuk menentukan berapa luas minimal kertas kado yang dibutuhkan. Kotak pertama berbentuk kubus dengan panjang 40 cm, sedangkan kotak kedua berbentuk balok dengan ukuran 40 cm x 38 cm x 10 cm. Berapa luas minimal masing-masing kertas kado yang dibutuhkan Anda?



Mengorganisasi peserta didik

- Pembacaan LKPD yang ada di layar komputer kalian
- Pahami dan carilah tiap perintah LKPD ini!
- Bacalah LKPD ini dengan teliti dan cermat!

Membimbing penyelidikan

Mari kita sukakan permasalahan yang ada di atas!

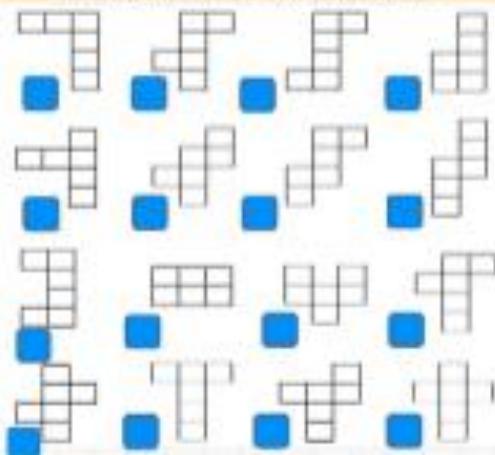
Selesaikan masalah yang disajikan berdasarkan informasi yang diperoleh!

Kegiatan 1

Langkah-Langkah

1. Ambilkan benang yang berbentuk lingkaran kaku!
2. Kembangkan putinglah beberapa ruas benang tersebut hingga terbuka membentuk jaring-jaring kubus!
3. Kembangkan pulitlah salah satu gambar jaring-jaring kubus yang telah diberikan **LKPD pada kotak yang tersedia!**

Jaring-jaring Kubus yang Ditemukan



Kegiatan 2

Menurunkan Rumus

1. Ada berapa sisi kubus?
2. Sisi kubus tersebut berbentuk bangun apa?
3. Apa rumus luas dari satu sisi kubus tersebut?
4. Karena kubus memiliki sisi sebanyak , maka rumus permukaan kubus tersebut adalah

$$\text{Lp Kubus} = \square \times \square \times \square$$

Kegiatan 3

Luas Permukaan Kemasan

1. Nilai panjang rusuk kubus adalah
2. Panjang rusuk kemasan berbentuk kubus adalah cm.
bilangan = cm

$$\begin{aligned} \text{Lp Kemasan Kubus} &= \square \times \square \times \square \\ &= \square \text{ cm} \times \square \text{ cm} \times \square \text{ cm} \\ &= \square \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Magelan 4

Langkah-Langkah

1. Amatilah lembaran yang berbentuk bangun balok
2. Kemudian potonglah beberapa rusuk lembaran tersebut hingga terbuka membentuk jaring-jaring balok
3. Kemudian pilihlah salah satu gambar jaring-jaring balok yang telah ditemukan **(sisi pada balok yang tertera)**

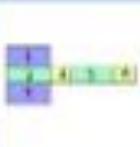
Jaring-jaring Balok yang Ditemukan



Regiater 3

Memahami rumus luas permukaan balok

Perhatikan gambar jaring-jaring balok di bawah ini!



Jaring-jaring tersebut memiliki ukuran panjang p , lebar l , dan tinggi t .

Tentukan luas dari masing-masing pasangan sisi yang memiliki bentuk dan ukuran yang sama dengan menuliskan label berikut!

Bentuk Pasangan	Luas
	$2 \times (p \times l)$
	$2 \times (p \times t)$
	$2 \times (l \times t)$

Tentukan rumus luas permukaan balok dengan menuliskan susunan sisi balok

$$\text{Luas Balok} = L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6$$

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

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

Luas Permukaan Kemasan

1. Nntas panjang balok adalah
 2. Nntas lebar balok adalah
 3. Nntas tinggi balok adalah
 4. Panjang kemasan/gami berbentuk balok adalah cm
Sehingga = cm
 5. Lebar kemasan/gami berbentuk balok adalah cm
Sehingga = cm
 6. Tinggi kemasan/gami berbentuk balok adalah cm
Sehingga = cm
- Maka luas permukaan kemasan berbentuk balok adalah

Lp Kemasan Balok

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

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

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

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

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



Ayo Pecahkan!

Ada masalah yang dihadapi oleh Paksi dan keluarganya. Untuk masalah ini mereka memerlukan jasa tukang. Banyak tukang yang tidak terbiasa dibayar ke dalam kotak yang berbeda. Banyak tukang yang hanya akan datang dengan membawa kotak. Namun ada tukang yang membawa kotak yang berbeda-beda. Untuk itu, Paksi dan keluarganya telah menyiapkan kotak yang panjangnya 10 cm, sedangkan tukang hanya membawa kotak dengan ukuran 10 cm x 10 cm. Berapa kali minimal tukang datang untuk membawa kotak yang dibutuhkan Paksi?



Pemecahan:

Dibuat kotak-kotak persegi berukuran $10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$ = 100 cm^2

Kotak-kotak yang dibutuhkan 100 cm^2 : 100 cm^2 : 100 cm^2 = 1

Ditanya: berapa kali minimal tukang datang untuk membawa kotak yang dibutuhkan?

Dibuat:

Luas minimal kotak-kotak untuk kotak persegi = Luas bangun

$$= \text{p} \times \text{l}$$

$$= 10 \times 10$$

$$= 100 \text{ cm}^2$$

Luas minimal kotak-kotak untuk kotak persegi = Luas bangun

$$= \text{p} \times \text{l} \quad 100 \text{ cm}^2 : 100 \text{ cm}^2 = 1 \quad \text{p} = 10 \quad \text{l} = 10 \quad \text{p} \times \text{l} = 10 \times 10$$

$$= 100 \text{ cm}^2 \quad 100 \text{ cm}^2 : 100 \text{ cm}^2 = 1 \quad \text{p} = 10 \quad \text{l} = 10 \quad \text{p} \times \text{l} = 10 \times 10$$

$$= 10 \times 10 = 100 \text{ cm}^2$$

$$= 100 \text{ cm}^2$$

Jadi, akan minimal tukang datang untuk membawa kotak yang dibutuhkan Paksi adalah 1 kali.

$$100 \text{ cm}^2 : 100 \text{ cm}^2 = 1 \text{ kali}$$

Mengembangkan dan menyajikan hasil

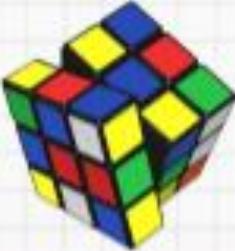
- + Presentasi tulisan dilakukan dalam media digital
- + Setelah presentasi di ekspor ke pdf, tuliskan kesimpulan yang kalian dapatkan dari penyelesaian masalah tersebut!

Menganalisis dan mengevaluasi

Salah satu soal di buku paket matematika hal 250 untuk memastikan pemahaman bisa kita ulas kembali. Apa permasalahan buku dan hasil. Buatlah kesimpulan dari proses penyelesaian yang telah dipelajari!

LKPD Eksp 2

LKPD BANGUN RUANG SISI DATAR
(Luas Permukaan Kubus Dan Balok)



Nama Kelompok :

KELAS VIII
SMP/MTS



PETUNJUK

1. Beresalah terlebih dahulu
2. Langkah menulis pada kelan yang telah disediakan
3. Baca dan pahami setiap kegiatan yang ada pada LKPD
4. Diskusikan dengan anggota kelompok Anda untuk menjawab permasalahan yang ada pada LKPD
5. Catatlah hal-hal penting selama pembelajaran
6. Jika tidak paham mengerjakan silakan klik tombol "TANYA"
7. Setelah itu, pilih "email the answer to my teacher" kemudian isi identitas kalian
8. Pada kolom order your teacher email, klik alamat email tridiana_sia_alfarina_2000150710@webmail.ac.id
9. Beresalah tekan "send"

Kompetensi Dasar

- 3.9. Mendeskripsikan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (balok, tabak, prisma, dan limas).
- 4.7. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (balok, tabak, prisma, dan limas), serta pengemasannya.

INDIKATOR

- 3.9.1 Menentukan luas permukaan kubus dan balok
- 4.7.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menentukan luas permukaan kubus dan balok
2. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok

Stimulus

Amatilah video di bawah ini

Mengamati



Pernyataan Masalah

Mengamati

Mengamati masalah

Carilah pernyataan masalah di bawah ini :

Terdapat suatu barang kemas di sebuah VM yang memiliki sisi persegi dengan 4 sisi yang sama panjang. Diketahui panjang sisi 2 m dan lebarnya 1,5 m, barang kemas yang berbentuk persegi panjang. Berapakah panjang sisi dan lebarnya jika sisi dan panjang yang sama dengan sisi yang lebih panjang yang diketahui, yaitu

- 1) Tinggi lebar dan panjang sisi atas belah ketupat persegi 4 m
- 2) Tinggi sisi atas belah ketupat persegi lebar dan panjang belah ketupat persegi 4 m

Pernyataan Masalah

Menanggapi

Mendiskusikan masalah

Sebuah kelas di SMP Negeri 12 di Bandung, ditunjuk sebagai kelas belajar berbasis literasi. A dan B adalah masalah literasi yang dikasih dan ditanya dengan cara pemecahan berpasangan.

Apa yang dikasih dan pemecahan masalah?

Apa yang ditanya dan pemecahan masalah?

(A)

(B)

Pengumpulan data

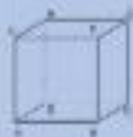
Mencoba

Mengumpulkan data wawancara

Mengumpulkan permasalahan

Kegiatan 1 :

Sebelum kamu menyelesaikan permasalahan yang ada pada tahap "penyataan masalah", mari kalian tentukan dahulu rumus luas permukaan kubus !



Carilah kalian hasil masing-masing hasil bentuk jaring-jaring bangun ruang kubus di buku catatan, kemudian berikan kode pada setiap bangun datar yang terdapat pada jaring-jaring tersebut!

Perhatikan kubus di atas!

Rumus banyak sisi kubus?

Rapalmana sifat-sifat kubus serta derajat sisi kubus lainnya?

Dengan demikian, luas permukaan kubus formula adalah :

(tuliskan luas permukaan bangun ruang kubus melalui jaring-jaring kubus dan luas seluas di sisi dan bangun ruang kubus!)

Jadi, secara umum diperoleh rumus luas permukaan kubus yaitu

Luas =

Pengolahan data

Mencari

Menyimpulkan hasil dari pengolahan

Soal no 1 :

Sebuah kelainan pada sistem peredaran darah pada makhluk bernilai sosial adalah "kelebaran".
Kata ini adalah kata yang dibentuk dari kata "lebar" yang mendapat akhiran "an".
Tentukan kata yang dibentuk dari kata "lebar" yang mendapat akhiran "an"!

Jawab :

Danya :

Artinya :

Diagram yang digunakan untuk menunjukkan data adalah

Diagram alir adalah $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$

$A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$

A

Artinya adalah diagram alir adalah

$A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$

A

B

C

Anda dapat melihat hasil pengolahan yang akan dihasilkan jika klik $?$

Pengolahan data

Membaca

Menggunakan rumus dan operator

Soal no 4 :

Seorang ibu berjualan sayur di pasar. Per hari ia mempunyai persediaan sayur sebagai berikut. Untuk mendapatkan keuntungan maksimal ia yang terdapat pada setiap hari ketika menjual.

Diketahui :

--

Ditanya :

--

Jawab :

Salah satu langkah dalam cara kerja pengolahan data, yaitu

menyederhanakan ke: $2x + (7x + 1) - (4x + 2)$

$$2x + 7x + 1 - 4x - 2$$

$$2x + 7x - 4x + 1 - 2$$

$$5x - 1$$

$$= 5x - 1$$

Salah satu bentuk operasi aljabar adalah

1. $2x + 7x - 4x + 1 - 2$ menjadi

$$\bullet \quad 2x + 7x - 4x + 1 - 2$$

$$\bullet \quad 2x + 7x - 4x + 1 - 2$$

$$\bullet \quad 2x + 7x - 4x + 1 - 2$$

Sehingga diperoleh hasil nilai papir yang dibutuhkan kalena adalah kg

Verifikasi

Mari kita sama-sama memeriksa kembali data di bawah dan ditanya, strategi atau rumus yang digunakan dan proses perhitungannya!

Generalisasi

Menemukan pola bilangan

Mengaplikasikan hasil penemuan pola bilangan yang ditemukan

Berilah bilangan prima yang pertama kali (100 bilangan) yang ada dan tuliskan bilangan tersebut!

Rumus: $2n$ dan $2n+1$ (bilangan prima) secara umum

Langkah: rumus

Jika, maka selisihnya yang dibutuhkan untuk n adalah

rumus

Rumus: $2n$ dan $2n+1$ (bilangan prima) secara umum

Langkah: rumus

Jika, maka selisihnya yang dibutuhkan untuk n adalah

rumus



Lampiran 56 Lembar Observasi

Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Model Guided Discovery Learning

Tanggal: 21 Januari 2024

Tahap pembelajaran	Sintaks model Guided Discovery Learning	Deskripsi kegiatan	Terlaksana	Tidak terlaksana	Keterangan
Pendahuluan		1. Guru membuka pelajaran dengan salam, doa dan presensi	✓		Terlaksana dengan baik
		2. Guru melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan	✓		Terlaksana dengan baik, sesuai dengan sintaks model pembelajaran
		3. Siswa diberi gambaran tentang manfaat mempelajari materi yang akan dipelajari	✓		Terlaksana dengan sangat baik sesuai dengan sintaks model pembelajaran
		4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan teknik penilaian	✓		Terlaksana dengan baik
Isi	Pemberian rangsangan (Stimulus)	5. Peserta didik bersama kelompok yang telah ditentukan sebelumnya menganalisis masalah yang disajikan dalam LKPD	✓		Terlaksana dengan sangat baik
	Identifikasi masalah	6. Peserta didik berdiskusi bersama kelompoknya	✓		Terlaksana dengan baik

(Problem Statement)	dalam mengidentifikasi masalah yang diberikan pada LKPD			
	7. Peserta didik berdiskusi dalam membuat jawaban sementara (hipotesis) dari masalah yang telah diidentifikasi.	✓		Terlaksana dengan baik
Pengumpulan data (Data Collection)	8. Peserta didik mengumpulkan informasi dari buku peserta didik dan sumber belajar lain untuk menjawab masalah yang diidentifikasi	✓		Terlaksana dengan cukup
Pengolahan data (Data Processing)	9. Peserta didik menggunakan informasi yang sudah didapat untuk menjawab masalah pada LKPD	✓		Terlaksana dengan sangat baik, sesuai dengan sintaks model pembelajaran
Pembuktian (Verification)	10. Setelah peserta didik dapat menentukan solusi dari masalah pada tahap sebelumnya, dua kelompok secara acak dipilih untuk mempresentasikan hasil kerja di LKPD kemudian kelompok lain memberi tanggapan terhadap hasil presentasi kelompok tersebut.	✓		Terlaksana dengan baik, sesuai dengan sintaks model Pembelajaran.

	Menarik kesimpulan (Generalization)	11. Peserta didik bersama guru mengevaluasi jawaban yang telah dipresentasikan dan masukan dari kelompok lain, kemudian guru mengarahkan peserta didik untuk membuat kesimpulan terkait jawaban masalah pada LKPD yang sudah dipelajari.	✓		Terlaksana dengan baik
		12. Guru memberikan penguatan pada masing-masing kelompok berupa pujian dan memotivasi peserta didik untuk memberikan usaha yang terbaik dalam belajar	✓		Terlaksana dengan baik, sesuai dengan sintaks model Pembelajaran
Penutup		13. Peserta didik dibimbing guru menyimpulkan materi	✓		Terlaksana dengan cukup baik
		14. Peserta didik dengan arahan guru merefleksikan dan melakukan evaluasi (tes tertulis) terhadap kegiatan pembelajaran	✓		Terlaksana dengan sangat baik, sesuai dengan sintaks model pembelajaran

		15. Peserta didik diminta mempelajari materi selanjutnya	✓		Terlaksana dengan cukup baik
		16. Guru mengarahkan peserta didik untuk berdoa dan mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup	✓		Terlaksana dengan sangat baik, sesuai dengan sintaxis model pembelajaran

Observer

M. Nur Hasan, S.Pd

NIP.

Lembar Observasi Keterlaksanaan
Pembelajaran Model Guided Discovery Learning

Tanggal: 22 Januari 2024

Tahap pembelajaran	Sintaks model Guided Discovery Learning	Deskripsi kegiatan	Terlaksana	Tidak terlaksana	Keterangan
Pendahuluan		1. Guru membuka pelajaran dengan salam, doa dan presensi	✓		<i>Terlaksana dengan baik</i>
		2. Guru melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan	✓		<i>Terlaksana dengan baik</i>
		3. Siswa diberi gambaran tentang manfaat mempelajari materi yang akan dipelajari	✓		<i>Terlaksana dengan cukup baik</i>
		4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan teknik penilaian	✓		<i>Terlaksana dengan baik, sesuai</i>
Isi	Pemberian rangsangan (Stimulus)	5. Peserta didik bersama kelompok yang telah ditentukan sebelumnya mengamati masalah yang disajikan dalam LKPD	✓		<i>Terlaksana dengan baik</i>
	Identifikasi masalah	6. Peserta didik berdiskusi bersama kelompoknya	✓		<i>Terlaksana dengan baik</i>

(Problem Statement)	dalam mengidentifikasi masalah yang diberikan pada LKPD			
	7. Peserta didik berdiskusi dalam membuat jawaban sementara (hipotesis) dari masalah yang telah diidentifikasi.	✓		Terlaksana dengan baik
Pengumpulan data (Data Collection)	8. Peserta didik mengumpulkan informasi dari buku peserta didik dan sumber belajar lain untuk menjawab masalah yang diidentifikasi	✓		Terlaksana dengan baik
Pengolahan data (Data Processing)	9. Peserta didik menggunakan informasi yang sudah didapat untuk menjawab masalah pada LKPD	✓		Terlaksana dengan baik, sesuai dengan sintaks model pembelajaran
Pembuktian (Verification)	10. Setelah peserta didik dapat menentukan solusi dari masalah pada tahap sebelumnya, dua kelompok secara acak dipilih untuk mempresentasikan hasil kerja di LKPD kemudian kelompok lain memberi tanggapan terhadap hasil presentasi kelompok tersebut.	✓		Terlaksana cukup baik

	Menarik kesimpulan (Generalization)	11. Peserta didik bersama guru mengevaluasi jawaban yang telah dipresentasikan dan masukan dari kelompok lain, kemudian guru mengarahkan peserta didik untuk membuat kesimpulan terkait jawaban masalah pada LKPD yang sudah dipelajari.	✓		Terlaksana dengan sangat baik, sesuai dengan sintaks model pembelajaran
		12. Guru memberikan penguatan pada masing-masing kelompok berupa pujian dan memotivasi peserta didik untuk memberikan usaha yang terbaik dalam belajar	✓		Terlaksana dengan baik
Penutup		13. Peserta didik dibimbing guru menyimpulkan materi	✓		Terlaksana dengan baik
		14. Peserta didik dengan arahan guru merefleksikan dan melakukan evaluasi (tes tertulis) terhadap kegiatan pembelajaran	✓		Terlaksana dengan sangat baik, sesuai dengan sintaks model pembelajaran

		15. Peserta didik diminta mempelajari materi selanjutnya	✓		Terlaksana dengan baik
		16. Guru mengarahkan peserta didik untuk berdoa dan mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup	✓		Terlaksana dengan sangat baik, sesuai dengan sintaks model pembelajaran

Observer

M. Fur Hasan, S.Pd

NIP.

Lembar Observasi Keterlaksanaan
Pembelajaran Model Guided Discovery Learning

Tanggal: 28 Januari 2024

Tahap pembelajaran	Sintaks model Guided Discovery Learning	Deskripsi kegiatan	Terlaksana	Tidak terlaksana	Keterangan
Pendahuluan		1. Guru membuka pelajaran dengan salam, doa dan presensi	✓		Terlaksana dengan baik
		2. Guru melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan	✓		Terlaksana dengan baik
		3. Siswa diberi gambaran tentang manfaat mempelajari materi yang akan dipelajari	✓		Terlaksana dengan sangat baik, sesuai dengan sintaks model pembelajaran
		4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan teknik penilaian	✓		Terlaksana dengan baik
Isi	Pemberian rangsangan (Stimulus)	5. Peserta didik bersama kelompok yang telah ditentukan sebelumnya mengamati masalah yang disajikan dalam LKPD	✓		Terlaksana dengan sangat baik, sesuai dengan sintaks model Pembelajaran
	Identifikasi masalah	6. Peserta didik berdiskusi bersama kelompoknya	✓		Terlaksana dengan baik

	(Problem Statement)	dalam mengidentifikasi masalah yang diberikan pada LKPD			
		7. Peserta didik berdiskusi dalam membuat jawaban sementara (hipotesis) dari masalah yang telah diidentifikasi.	✓		<i>Terlaksana dengan cukup baik</i>
	Pengumpulan data (Data Collection)	8. Peserta didik mengumpulkan informasi dari buku peserta didik dan sumber belajar lain untuk menjawab masalah yang diidentifikasi	✓		<i>Terlaksana dengan baik</i>
	Pengolahan data (Data Processing)	9. Peserta didik menggunakan informasi yang sudah didapat untuk menjawab masalah pada LKPD	✓		<i>Terlaksana dengan baik, sesuai dengan sintaks model pembelajaran</i>
	Pembuktian (Verification)	10. Setelah peserta didik dapat menentukan solusi dari masalah pada tahap sebelumnya, dua kelompok secara acak dipilih untuk mempresentasikan hasil kerja di LKPD kemudian kelompok lain memberi tanggapan terhadap hasil presentasi kelompok tersebut.	✓		<i>Terlaksana dengan baik</i>

	Menarik kesimpulan (Generalization)	11. Peserta didik bersama guru mengevaluasi jawaban yang telah dipresentasikan dan masukan dari kelompok lain, kemudian guru mengarahkan peserta didik untuk membuat kesimpulan terkait jawaban masalah pada LKPD yang sudah dipelajari.	✓		Terlaksana dengan sangat baik, sesuai dengan sintaks model pembelajaran
		12. Guru memberikan penguatan pada masing-masing kelompok berupa pujian dan memotivasi peserta didik untuk memberikan usaha yang terbaik dalam belajar	✓		Terlaksana dengan baik
Penutup		13. Peserta didik dibimbing guru menyimpulkan materi	✓		Terlaksana dengan baik
		14. Peserta didik dengan arahan guru merefleksikan dan melakukan evaluasi (tes tertulis) terhadap kegiatan pembelajaran	✓		Terlaksana dengan cukup baik

		15. Peserta didik diminta mempelajari materi selanjutnya	✓		Terlaksana dengan baik
		16. Guru mengarahkan peserta didik untuk berdoa dan mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup	✓		Terlaksana dengan sangat baik. Sesuai dengan antahis model pembelajaran

Observer

M. Nur Hasan, S.Pd

NIP.

Lampiran 57

Foto Pelaksanaan Kegiatan

Kelas Eskperimen 1





Kelas Eksperimen 2





Lampiran 58

Contoh Jawaban Berpikir Kritis Siswa

Nama: Ahmad bihik Sutera Yoni
 IPS = VIII A
 Absen = 2

No. 80
 Date: _____

Jawaban

- 1. Diketahui:
- 2 kolam renang memiliki:
- $P = (3x - 1) \text{ m}$
- $L = (\frac{1}{2} P) \text{ m}$
- $T = (\frac{1}{5} P - 3) \text{ m}$
- $x = 7$
- ukuran setiap ubin 20 cm x 20 cm
- Ditanya:
- berapa banyak ubin yg dibutuhkan untuk melapisi
- kolam renang tersebut?
- Jawab:
- 2 kolam renang tersebut berbentuk balok, jika $x = 7$
- maka:
- $P = (3x - 1) = (3(7) - 1) = 20 \text{ m}$
- $L = \frac{1}{2} P = \frac{1}{2} (20) = 10 \text{ m}$
- $T = (\frac{1}{5} P - 3) = \frac{1}{5} (20) - 3 = 1 \text{ m}$
- untuk mengetahui luas kolam renang
- 2 $= (P \times L) + 2 \times (L \times T) + (P \times T)$
- $= (20 \times 10) + 2 \times ((10 \times 1) + (20 \times 1))$
- $= 200 + 2 \times (10 + 20)$
- $= 260$
- jika ukuran setiap ubin 20 cm x 20 cm, maka ubin
- yg dibutuhkan: $\frac{260 \text{ m}^2}{20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}} = \frac{2600000 \text{ cm}^2}{400 \text{ cm}^2} = 6500$
- 2 jadi ubin yg dibutuhkan untuk melapisi kolam renang tersebut adalah 6500 ubin



2. Diketahui:
- Alas = $(9x - 5) \text{ m}$
 - 2 tinggi alas = $(3x - 4) \text{ m}$
 - " " Prisma = $(2x) \text{ m}$
 - Ditanya: Luas kain minimal yg dibutuhkan Didi untuk membuat tenda?
 - Jawab:
 - jika $x = 2$
 - maka alas = $(9x - 5) = 9(2) - 5 = 3 \text{ m}$
 - tinggi alas = $(3x - 4) = 3(2) - 4 = 2 \text{ m}$
 - 2 " " Prisma = $2(x) = 2(2) = 4 \text{ m}$
 - $L = 2 \times \text{Luas alas} + \text{keliling alas} \times \text{tinggi}$
 - maka luas tenda tersebut tanpa alas yaitu:
 - 2 $L = 2 \times \text{Luas alas} + \text{keliling alas} \times \text{tinggi} - \text{alas tenda}$
 - $= 2 \times \left(\frac{1}{2} \times 3 \times 2 \right) + (2 + 2.5 + 2.5) \times 4 - 4 \times 2$
 - $= 2 \times 3 + 7 \times 4 - 8$
 - $= 6 + 28 - 8$
 - $= 26 \text{ m}^2$
 - 2 jadi luas kain yg dibutuhkan Didi untuk membuat tenda tanpa alas yaitu 26 m^2
3. Diketahui:
- Piramida dg alas $6 \text{ m} \times 6 \text{ m}$
 - tinggi $\frac{2}{3}$ dari ukuran alas
 - ukuran tenda $100 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}$
 - 2 " " Prisma $2 \text{ m} \times 50 \text{ cm}$

- 1 kg cat dpt melapisi 5 m^2
- Ditanya: Berapa cat dibutuhkan untuk mengecat
- dinding dlm ruangan tersebut untuk mengecat dinding
- dlm ruangan tersebut? jawab:
- tinggi ruangan $\frac{2}{3}$ dari ukuran alas
- maka $t = \frac{2}{3} \times 6 = 4 \text{ m}$
- Untuk mencari sisi tegak menggunakan theorem Pythagoras
- 2 $c^2 = a^2 + b^2$
- $c = \sqrt{a^2 + b^2}$
- $c = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5$
- $L = L \text{ alas} + (4 \times L \text{ sisi tegak})$
- Karena yg dicat hanya dinding bagian dlm piramida maka
- $L = 4 \times \frac{1}{2} \times 6 \times 5$
- $= 4 \times 3 \times 5$
- $= 60 \text{ m}^2$, maka luas dinding terdapat jendela dan pintu
- 2 $L = L \text{ dinding} - L \text{ 4 jendela} - L \text{ Pintu}$
- $= 60 - 4(1 \times 0,5) - (2 \times 0,5)$
- $= 60 - 2 - 1$
- $= 57 \text{ m}^2$
- maka cat yg dibutuhkan $\frac{57 \text{ m}^2}{3 \text{ m}^2} = 19$
- 2 jadi cat yg dibutuhkan untuk melapisi dinding bagian dlm
- ruangan tersebut adalah 19 kg
- 4.

9. Diketahui: kalen berbentuk prisma terapan simetris
 2. alas sisi sejarannya = 10 cm dan 20 cm
 tinggi alas = 19 cm > tinggi prisma $\frac{1}{5}$ dari luas alasnya
 kaleng diisi dg air sampai penuh, kemudian separuh airnya
 dikeluarkan dari kaleng. kemudian dimasukkan air yg baru 950 cm³
 Ditanya: tinggi air sekarang pada kaleng? Jawab:
 tinggi prisma = $\frac{1}{5}$ dari luas alasnya
 2 misalkan L alas Prisma
 $L_a = \frac{1}{2} \times 10 \times 20$
 $= \frac{1}{2} \times 200 = 100 \text{ cm}^2$
 8 maka tinggi prisma = $\frac{1}{5} \times L_a$
 $= \frac{1}{5} \times 100 = 20 \text{ cm}$
 Volume kaleng =
 " " Prisma = $\frac{1}{2} \times \text{Volume Prisma} + 950$
 2 $V = L_a \times t$
 $= 100 \times 20 = 2000$
 Volume kaleng:
 $100 \times 20 = \frac{1}{2} (100 \times 20) + 950 =$
 $2000 - 1000 + 950 = 950$; tinggi air pada kaleng
 Sth air dibuang separuh dan dimasukkan air 950 cm³
 maka: $V = L_a \times t$
 $950 = \frac{1}{2} \times 100 + 19 \times t$
 $950 = 50 + 19t$
 $900 = 19t$
 $t = \frac{900}{19} \approx 47,37$
 jadi. tinggi air sekarang pada kaleng 47,37 cm



Lampiran 59

Contoh Jawaban Angket Siswa

ANGKET MINAT BELAJAR PESERTA DIDIK

Nama: Muhammad Auli Rahuman
 Kelas: Viii A
 Hari/Tgl: Senin 29 Januari 2024

Petunjuk pengisian angket:

- Bacalah semua pernyataan dengan teliti dan seksama!
- Berilah tanda (√) sesuai dengan kondisi yang Anda rasakan!

Keterangan:

SS: Sangat Setuju TS: Tidak Setuju

S: Setuju STS: Sangat Tidak Setuju

No	Angket Minat Belajar	SS	S	TS	STS
1	Saya berkelempok mengamati permasalahan yang disajikan dalam LKPD dengan sungguh-sungguh	✓			
2	Saya tidak memperhatikan kelompok saya yang sedang diskusi				✓
3	Saya tidak mendengarkan penjelasan guru				✓
4	Saya memperhatikan teman yang sedang presentasi	✓			
5	Saya memperbaiki dengan sungguh-sungguh saat pembelajaran berlangsung	✓			
6	Saya malas memperhatikan permasalahan dalam LKPD karena susah				✓
7	Saya tidak mendengarkan arahan dari guru saat diskusi berlangsung				✓
8	Saya tidak mendengarkan tanggapan dari kelompok lain ketika sedang diskusi	✓			
9	Saya tidak memperhatikan teman saya yang sedang bertanya ketika diskusi berlangsung				✓
10	Saya tidak memperhatikan guru ketika sedang memfasilitasi jawaban yang telah dipresentasikan	✓			
11	Saya menyetujui kesimpulan dari hasil diskusi dengan sungguh-sungguh	✓			
12	Saya bertanya kepada guru jika tidak paham mengenai masalah yang disajikan dalam LKPD	✓			
13	Saya tidak ingin tau tentang materi hangun ruang sisi datar				✓

14	Saya tidak mau bertanya walaupun saya tidak paham tentang permasalahan yang disajikan dalam LKPD				✓
15	Saya bertanya kepada teman sekelompok saya karena tidak paham materi hangun ruang sisi datar	✓			
16	Saya malas bertanya saat pembelajaran berlangsung				✓
17	Saya malas mengerjakan LKPD karena susah				✓
18	Saya tidak mau terlihat dalam diskusi kelompok				✓
19	Saya bersama kelompok mengumpulkan informasi dari buku atau sumber belajar lain untuk menjawab masalah pada LKPD	✓			
20	Saya menggunakan informasi yang sudah didapat untuk menjawab masalah pada LKPD	✓			
21	Saya mengikuti bimbingan belajar untuk mempersiapkan pembelajaran ketika di sekolah	✓			
22	Saya tidak mau belajar di rumah jika tidak disuruh orang tua				✓
23	Saya belajar materi hangun ruang di rumah sebelum materi diajarkan	✓			
24	Saya hanya belajar ketika di sekolah saja				✓

Lampiran 60

Surat Penunjukan Dosen Pembimbing



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG FAKULTAS SAINSDAN TEKNOLOGI
Jl. Prof.Dr.Hamka(Kampus III) Ngalyan Semarang 50185
Telp./Fax.(024) 76433366, Email:fst@walisongo.ac.id

Nomor : B-8142/Un.10.8/J5/DA.04.01/11/2022

Semarang, 30 November 2022

Lamp:

Perihal: Penunjukan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth.

Riska Ayu Ardani, M.Pd

Di Tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Dengan hormat kami sampaikan,Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Program Studi Pendidikan Matematika, kami mohon berkenan Bapak/Ibu untuk membimbing skripsi atas nama:

Nama : Khoirun Nisa Alkarima

NIM : 2008056070

Judul : Studi Komparasi model Problem based learning dengan Guided Discovery Learning berbantuan lkpd interaktif liveworksheet terhadap kemampuan berpikir kritis dan minat belajar siswa kelas VIII Mts Al-falah bangilan tuban tahun pelajaran 2023/2024

Demikian penunjukan pembimbing Skripsi ini kami sampaikan terima kasih dan untuk dilaksanakan dengan sebaik-baiknya.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang

2.Mahasiswa yang Bersangkutan

Arsip



Lampiran 61

Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA RIPIUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang 50185
E-mail: fst@walisongo.ac.id, Web: <http://fst.walisongo.ac.id>

Nomor : B.212/Un.10.8/K/SP.01.08/01/2024 8 Januari 2024
Hal : Permohonan izin riset
Lampiran : Proposal Skripsi

Kepada Yth.
Kepala Sekolah MTs Al-Falah
Di Tuban

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : Khoirun Nisa Alkarima
NIM : 2008056070
Program Studi : Pendidikan Matematika

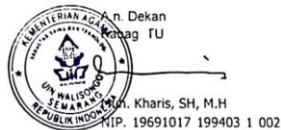
Judul Skripsi : Studi Komparasi Model Problem Based Learning dan Guided Discovery Learning Berbantuan LKPD Interaktif Liveworksheet terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Minat Belajar Siswa Kelas VIII MTs Al-Falah Bangilan Tuban Tahun Pelajaran 2023/2024

Dosen Pembimbing : Riska Ayu Ardani M.Pd

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut memint izin melaksanakan riset di sekolah yang Bapak/Ibu pimpin, yang akan dilaksanakan tanggal 13 sd 29 Januari 2024.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb



Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip

Lampiran 62

Surat Keterangan Bukti Penelitian



Lembaga Pendidikan Ma'arif NU
MADRASAH TSANAWIYAH AL FALAH
STATUS : TERAKREDITASI B NSM : 121 235 230 002
BHP NAHDLATUL ULAMA : AHU-119.AH.01.08 TAHUN 2013
Alamat : Jl. Raya Sidokumpul Bangilan Tuban, 62364 ☎ (0356) 4214169
Email: alfalahmts21@yahoo.co.id



SURAT KETERANGAN

Nomor : 008/MTs.F/AHU-119.AH.01.08/1/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **MUAFIK, S. Ag**
Jabatan : Kepala MTs Al Falah Bangilan
Alamat : Sendang-Senori-Tuban

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : **KHOIRUN NISA ALKARIMA**
NIM : 2008056070
Fakultas/Prodi : Sains dan Teknologi/Pendidikan Matematika
Asal Universitas : UIN Walisongo Semarang
Waktu Penelitian : 13 s.d 29 Januari 2024

Nama tersebut di atas adalah benar-benar telah melakukan penelitian di MTs Al Falah Bangilan untuk penyusunan skripsi dengan judul :

" Studi Komparasi Model Problem Based Learning dengan Guided Discovery Learning Berbantuan LKPD Interaktif Liveworksheet terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Minat Belajar Siswa Kelas VIII MTs Al-Falah Bangilan Tuban Tahun Pelajaran 2023/2024"

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk diketahui dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bangilan, 29 Januari 2024



RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama lengkap : Khoirun Nisa Alkarima
2. Tempat & Tgl. Lahir : Tuban, 6 September 2001
3. Alamat Rumah : Dsn. Pulut Rt 03 Rw 02
Ds. Bangilan Kec. Bangilan
Kab. Tuban
4. HP : 081238470286
5. E-mail : cacaalkarima91@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan formal
 - a. TK Muslimat Bangilan
 - b. SDN Ngrojo
 - c. MTs Al-Falah Bangilan Tuban
 - d. MAN 1 Bojonegoro
2. Pendidikan Non-Formal
 - a. Ponpes Ihyaussunnah