

**EFEKTIVITAS *PROJECT BASED LEARNING*
DALAM KURIKULUM MERDEKA TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS
SISWA SMP NEGERI 1 KARANGDADAP**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)



Oleh :

DEWI LAILATUL A'IZAH

NIM. 2620091

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
K.H. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN
2024**

**EFEKTIVITAS *PROJECT BASED LEARNING*
DALAM KURIKULUM MERDEKA TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS
SISWA SMP NEGERI 1 KARANGDADAP**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)



Oleh :

DEWI LAILATUL A'IZAH

NIM. 2620091

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
K.H. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN
2024**

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dewi Lailatul A'izah

NIM : 2620091

Judul Skripsi : EFEKTIVITAS MODEL *PROJECT BASED LEARNING* DALAM KURIKULUM MERDEKA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SMP NEGERI 1 KARANGDADAP

Menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah penulis sebutkan sebelumnya, apabila skripsi ini terbukti merupakan hasil duplikasi atau plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi akademis dan dicabut gelarnya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Pekalongan, 21 Juni 2024

Yang Menyatakan,



Dewi Lailatul A'izah
NIM. 2620091

Heni Lilia Dewi, M.Pd
Jl. Mataram RT 01/RW 01
Desa Kalipucang Wetan
Batang

NOTA PEMBIMBING

Lamp : 4 (empat) Eksemplar
Hal : Naskah Skripsi
Sdri. Dianita Apriliasari

Kepada
Yth. Dekan FTIK UIN
K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan
c/q. Ketua Program Studi Tadris Matematika
di
PEKALONGAN

Assalamu 'alaikum Wr.Wb.

Setelah diadakan penelitian dan perbaikan seperlunya, maka bersama ini saya kirimkan naskah skripsi saudara/i:

Nama : DEWI LAILATUL A'IZAH
NIM : 2620091
Program Studi : TADRIS MATEMATIKA
Judul : **EFEKTIVITAS *PROJECT BASED LEARNING* DALAM
KURIKULUM MERDEKA TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SMP NEGERI 1
KARANGDADAP**

Dengan permohonan agar skripsi saudara/i tersebut dapat segera dimunaqosahkan. Demikian nota pembimbing ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya, atas perhatiannya, saya ucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Pekalongan, 13 Juni 2024
Pembimbing,



Heni Lilia Dewi, M. Pd
NIP. 19930622 201903 2 020



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
K.H. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jl. Pahlawan Rowolaku Kajen Kabupaten Pekalongan
Website: ftik.uingusdur.ac.id | Email: ftik@uingusdur.ac.id

PENGESAHAN

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan mengesahkan skripsi saudara:

Nama : Dewi Lailatul A'izah
NIM : 2620091
Program Studi : TADRIS MATEMATIKA
Judul Skripsi : **EFEKTIVITAS MODEL *PROJECT BASED LEARNING* DALAM KURIKULUM MERDEKA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SMP NEGERI 1 KARANGDADAP**

Telah diujikan pada hari Senin, tanggal 1 Juli 2024 dan dinyatakan **LULUS** serta diterima sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana Pendidikan (S.Pd).

Dewan Penguji

Penguji I


Penguji II


Santika Lya Diah Pramesti, M.Pd.
NIP. 19890224 201503 2 006


Nurul Husnah Musrika Sari, M.Pd.
NIP. 19910906 202012 2 019

Pekalongan, 23 Juli 2024

Disahkan Oleh
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan,


Prof. Dr. H. Moh. Sugeng Solehuddin, M.Ag.
NIP. 19730112 200003 1 001

PERSEMBAHAN

Puji syukur atas kehadiran Allah Swt. yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan tugas penulisan skripsi. Dengan terselesaikan skripsi ini maka penulis mempersembahkan ucapan terima kasih kepada:

1. Kepada Ibu tercinta, Ibu Niswatun Khasanah yang senantiasa mendidik, mendoakan, dan merawat dari kecil sampai sekarang, semoga Allah Swt. senantiasa mencurahkan rahmatnya maghfirohnya kepada engkau pintu Surgaku, panjang umur berokah, selalu dalam lindungannya dan semoga selalu diberikan rezeki halal yang berlimpah.
2. Kepada bapak saya, bapak Mutohar yang sangat saya sayangi, terima kasih bapak telah membiayai saya dari kecil hingga bisa menemani perjalanan selama kuliah, selalu mendoakan anaknya, selalu memberikan pelajaran tentang kehidupan, semoga Allah Swt. senantiasa mencurahkan rahmatnya maghfirohnya kepada engkau pahlawanku, panjang umur berokah, selalu dalam lindungannya dan semoga selalu diberikan rezeki halal yang berlimpah.
3. Kepada adek tersayang Muhammad Rifqi Mafaza yang senantiasa memberikan dukungan dan semangat.
4. Ibu Umi Mahmudah, M.Sc., Ph.D., selaku dosen wali program studi tadaris matematika yang selalu menjadi penasehat yang baik selama saya menjalani studi di Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.
5. Untuk dosen pembimbing Ibu Heni Lilia Dewi, M. Pd. yang dengan kesabarannya telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan, memberi petunjuk serta memotivasi dengan sabar sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak atau Ibu Dosen dan Staff program studi tadaris matematika terima kasih telah memberi ilmu pengetahuan dan dukungan kepada saya selama proses perkuliahan.
7. Untuk guru matematika SMP Negeri 1 Karangdadap Ibu Rida Putri, S. Pd yang telah memberi jalan untuk melakukan penelitian di SMP Negeri 1 Karangdadap sehingga skripsi ini dapat diselesaikan

8. Teman-teman Program Studi Tadris Matematika angkatan 2020 yang selalu menemani dan kebersamai hingga saat ini.
9. Sahabat dan teman-teman Nur Kumala Sari, Putri Kamilia Agustina, Husnul Hotimah, Isnahayati, dan Lisatul Lia, Adilani Sulkha, Ayu Khairunnisa yang telah menerima, menyemangati, berdiskusi, membantu dan menghibur penulis dalam penulisan dan penyelesaian skripsi ini.

Ucapan terima kasih untuk semua yang sudah diberikan yang selalu memberikan wawasan pengalaman, doa, serta memberikan semangat. Pada akhirnya kupersembahkan sebuah karya yang sangat sederhana ini, untuk keikhlasan dan ketulusan kalian semua, semoga apa yang dicita-citakan menjadi kenyataan.

Aamiin Ya Rabbal'amin



MOTO

رُبَّمَا وَرَدَتِ الظُّلُمُ عَلَيْكَ، لِيُعْرِفَكَ قَدْرَ مَا مَنَّ بِهِ عَلَيْكَ

“Kadang kegelapan mendatangimu, karena Allah hendak menyadarkanmu atas besarnya nikmat yang telah Dia berikan kepadamu”

(Kitab Al- Hikam)



ABSTRAK

Aizah. Dewi Lailatul, 2024. Efektivitas Model *Project Based Learning* dalam kurikulum merdeka terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP Negeri 1 Karangdadap. *Skripsi* Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan. Pembimbing: Heni Lilia Dewi, M.Pd.

Kata Kunci: *Project Based Learning*, Kemampuan Berpikir Kritis Matematis, Kurikulum Merdeka

Kemampuan berpikir kritis yang rendah menjadi masalah di sekolah, terutama di SMP Negeri 1 Karangdadap, dan sering dikaitkan dengan penerapan model pembelajaran dan Kurikulum Merdeka. Keberhasilan membentuk kemampuan berpikir kritis siswa sangat dipengaruhi oleh pemilihan model pembelajaran yang tepat. Penerapan *Project Based Learning* menuntut siswa untuk berpikir kritis dan bertindak aktif. *Project Based Learning*, sebagai ciri utama Kurikulum Merdeka, memberikan motivasi dan persiapan bagi siswa untuk jenjang pendidikan selanjutnya.

Rumusan masalah penelitian ini adalah 1) Bagaimana kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP Negeri 1 Karangdadap dalam pembelajaran model *Project Based Learning* dalam Kurikulum Merdeka? 2) Apakah penerapan model *Project Based Learning* dalam Kurikulum Merdeka efektif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP Negeri 1 Karangdadap?

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen yang pendekatannya secara kuantitatif. Tipe penelitian ini yaitu *Equivalent Control Group Desain*. Teknik pengumpulan data adalah tes, observasi, dan dokumen. Sedangkan Teknik analisis data yang digunakan adalah uji validasi ahli, analisis data tahap awal meliputi uji normalitas, uji homogenitas dan uji persamaan rata-rata, analisis data tahap akhir meliputi uji normalitas, uji homogenitas, uji perbedaan rata-rata, dan uji N-Gain.

Dari penelitian ini didapatkan hasil data *posttest* yang menyatakan bahwa nilai rata-rata kelas kontrol adalah 78,83 (kategori sedang), sedangkan nilai rata-rata kelas eksperimen) adalah 86,6 (kategori tinggi). Sementara hasil uji t mendapat hasil sig sebesar $0,001 < 0,05$, sehingga hipotesis menyatakan bahwa adanya perbedaan nilai *posttest* antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hasil uji N-Gain menunjukkan bahwa kelas kontrol memiliki skor N-Gain rata-rata 0,602 (kategori sedang) dan N-Gain Persen 60,24% (cukup efektif). Sebaliknya, kelas eksperimen memiliki skor N-Gain rata-rata 0,765 (kategori tinggi) dan N-Gain Persen 76,5% (sangat efektif). Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* efektif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur atas kehadiran Allah Swt. yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“EFEKTIVITAS MODEL *PROJECT BASED LEARNING* DALAM KURIKULUM MERDEKA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SMP NEGERI 1 KARANGDADAP”**. Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Agung Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabat yang kita nantikan syafa'atnya kelak di ya'umul qiyamah. Pelaksanaan dan penulisan skripsi ini dapat diselesaikan berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Melalui kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada beliau :

1. Bapak Prof. Dr. H. Zaenal Mustakim, M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.
2. Bapak Prof. Dr. H. Moh. Sugeng Solehuddin, M.Ag. selaku Dekan Fakultas tarbiyah dan ilmu keguruan Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.
3. Ibu Santika Lya Diah Pramesti, M.Pd., selaku Ketua program studi tadrис matematika Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.
4. Ibu Heni Lilia Dewi, M.Pd., selaku Sekretaris Program studi tadrис matematika Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan selaku dan Dosen Pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan dan meluangkan waktu selama pembuatan skripsi ini.
5. Ibu Umi Mahmudah, M.Sc., Ph.D., selaku Dosen Wali yang telah memberikan motivasi dalam proses perkuliahan.
6. Bapak atau Ibu Dosen dan Staff program studi tadrис matematika Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan yang telah memberi ilmu pengetahuan dan dukungan selama proses perkuliahan.
7. Ibu Ah. Yasin , S.Pd, M. Pd selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 1 Karangdadap yang telah memberikan izin penelitian dan Ibu Rida Putri, S.Pd selaku guru

matematika SMP Negeri 1 Karangdadap serta staff karyawan Tata Usaha SMP Negeri 1 Karangdadap yang telah membimbing dan membantu selama proses penelitian.

8. Bapak Mutohar dan Ibu Niswatun Khasanah yang telah mendidik, merawat, memberi semangat, dan senantiasa mendoakan saya dengan penuh keikhlasan dan kesabaran.
9. Teman-teman seperjuangan Program Studi Tadris Matematika angkatan 2020 yang telah memotivasi dan kebersamai selama ini.
10. Sahabat-sahabatku yang selalu memberikan dukungan, semangat, motivasi, dan hiburan bahkan turut susah menemani saya.

Skripsi ini ditujukan untuk memenuhi syarat kelulusan pada Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan. Terimakasih atas kebaikan dan keikhlasan yang telah diberikan. Semoga amal dan kebaikan semuanya mendapat balasan yang terbaik dari Allah Swt. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna dan banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis mohon maaf atas segala kekurangan tersebut. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak. *Aamiin ya rabbal'alamiin*

Pekalongan, 13 Juni 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	ii
NOTA PEMBIMBING	iii
PENGESAHAN	iv
PERSEMBAHAN	v
MOTO	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	8
D. Kegunaan Penelitian	8
E. Sistematika Penulisan	10
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Deskripsi Teori	12
1. Model Pembelajaran	12
2. Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i>	14
3. Kemampuan Berpikir kritis	22
4. Kurikulum Merdeka	26
B. Penelitian Yang Relevan	28
C. Kerangka Berpikir	36
D. Hipotesis	38
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	40
B. Tempat dan Waktu	41
C. Populasi dan Sampel	42
1. Populasi	42
2. Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel	42
D. Teknik Pengumpulan Data	44
1. Tes	44
2. Observasi	46
3. Dokumentasi	48
E. Uji Instrumen	48
F. Teknik Analisis Data	50

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Data Hasil Penelitian	57
1. Profil Sekolah	57
2. Deskripsi data	59
B. Analisis Data	67
C. Pembahasan	75

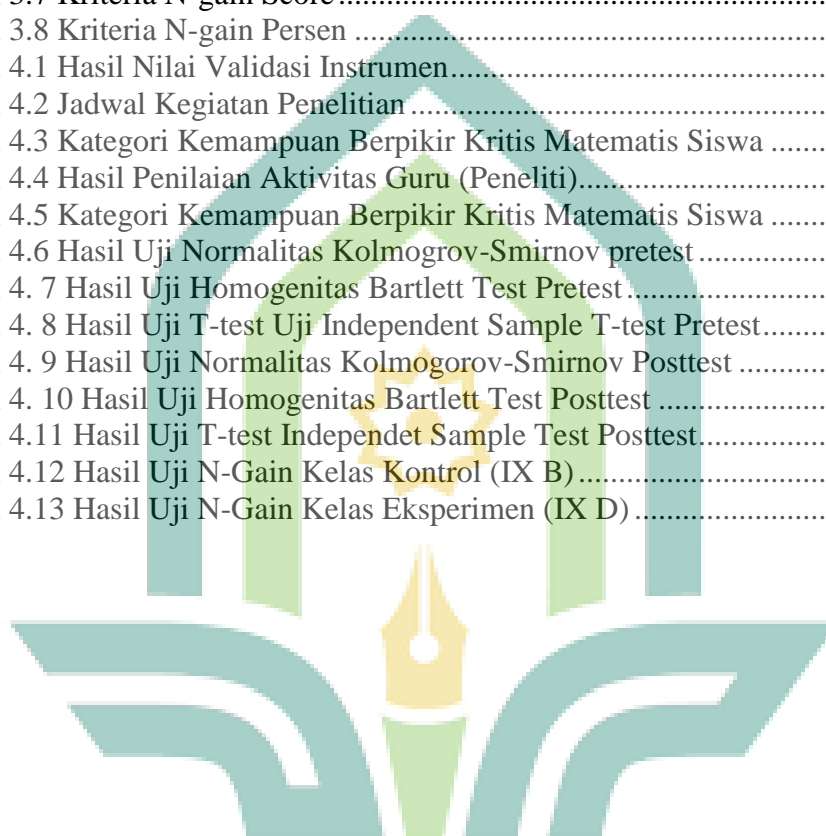
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	91
B. Saran	92

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN



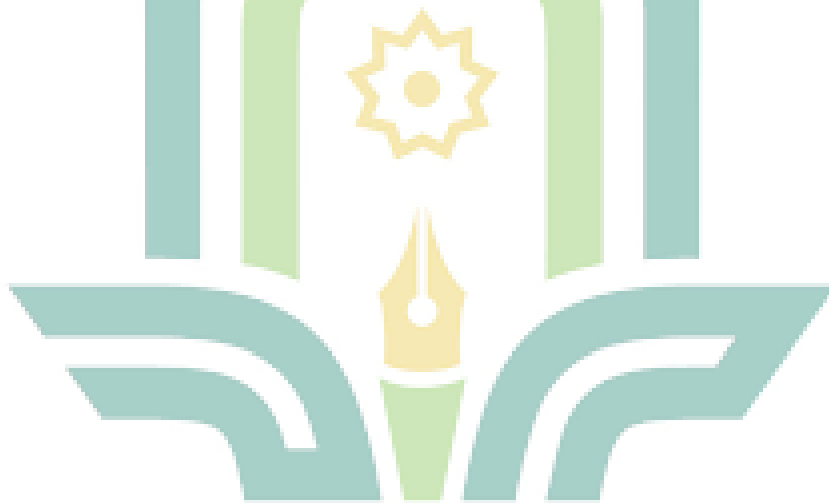
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sintaks Model Project Based Learning	20
Tabel 3.1 Data Jumlah Populasi Penelitian	42
Table 3.2 Kisi-kisi Instrument Tes	45
Tabel 3.3 Kategori Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	46
Tabel 3.4 Kisi-kisi lembar observasi	47
Table 3.5 Kategori Keterlaksanaan Lembar Observasi	48
Tabel 3.6 Kriteria Kelayakan Validasi Instrumen.....	50
Tabel 3.7 Kriteria N-gain Score	55
Tabel 3.8 Kriteria N-gain Persen	56
Tabel 4.1 Hasil Nilai Validasi Instrumen.....	59
Tabel 4.2 Jadwal Kegiatan Penelitian	61
Tabel 4.3 Kategori Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa	63
Tabel 4.4 Hasil Penilaian Aktivitas Guru (Peneliti).....	65
Tabel 4.5 Kategori Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa	66
Tabel 4.6 Hasil Uji Normalitas Kolmogrov-Smirnov pretest	68
Tabel 4. 7 Hasil Uji Homogenitas Bartlett Test Pretest	69
Tabel 4. 8 Hasil Uji T-test Uji Independent Sample T-test Pretest.....	70
Tabel 4. 9 Hasil Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov Posttest	71
Tabel 4. 10 Hasil Uji Homogenitas Bartlett Test Posttest	72
Tabel 4.11 Hasil Uji T-test Independet Sample Test Posttest.....	73
Tabel 4.12 Hasil Uji N-Gain Kelas Kontrol (IX B).....	74
Tabel 4.13 Hasil Uji N-Gain Kelas Eksperimen (IX D)	74



DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	Jawaban postest melmbelrikan pertanyaan seldelrhana dari kelas control	77
Gambar 4.2	Jawaban postest melmbelrikan pertanyaan seldelrhana dari kelas eksperimen	78
Gambar 4.3	Jawaban postest membangun keterampilan dasar dari kelas kontrol	79
Gambar 4.4	Jawaban postest membangun keterampilan dasar dari kelas eksperimen	79
Gambar 4.5	Jawaban postest penarikan kesimpulan dari kelas kontrol	81
Gambar 4.6	Jawaban postest penarikan kesimpulan dari kelas eksperimen ..	81
Gambar 4.7	Jawaban postest memberikan penjelasan lebih lanjut dari kelas eksperimen	82
Gambar 4.8	Jawaban postest memberikan penjelasan lebih lanjut dari kelas eksperimen	83
Gambar 4.9	Jawaban postest mengatur strategi dan taktik dari kelas kontrol	84
Gambar 4.10	Jawaban postest mengatur strategi dan taktik dari kelas eksperimen	85



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Izin Penelitian
- Lampiran 2 surat Keterangan Telah Melakukan penelitian
- Lampiran 3 Daftar Nama Peserta Didik
- Lampiran 4 Modul Ajar
- Lampiran 5 Kisi-kisi Lembar Observasi
- Lampiran 6 Lembar Observasi
- Lampiran 7 Hasil Penilaian Aktivasi Guru
- Lampiran 8 Soal Pretest
- Lampiran 9 Soal Posttest
- Lampiran 10 Rubrik Penskoran
- Lampiran 11 Hasil Output SPSS Uji Normalitas Pretest
- Lampiran 12 Hasil Output SPSS Uji Homogenitas Pretest
- Lampiran 13 Hasil Output SPSS Uji Independet Sampel T-Test Pretest
- Lampiran 14 Hasil Output SPSS Uji Normalitas Posttest
- Lampiran 15 Hasil Output SPSS Uji Homogenitas posttest
- Lampiran 16 Hasil Output SPSS Uji Independet Sampel T-Test posttest
- Lampiran 17 Hasil Output SPSS Uji N-Gain Kelas Kontrol
- Lampiran 18 Hasil Output SPSS Uji N-Gain Kelas Eksperimen
- Lampiran 19 Validasi Lembar Observasi, Validasi Instrumen Tes dan Validasi Modul Ajar Ahli Materi 1
- Lampiran 20 Validasi Lembar Observasi, Validasi Instrumen Tes dan Validasi Modul Ajar Ahli Materi 2
- Lampiran 21 Validasi Lembar Observasi, Validasi Instrumen Tes dan Validasi Modul Ajar Ahli Materi 3
- Lampiran 22 Hasil Validasi Instrumen
- Lampiran 23 Kisi-kisi Instrumen Tes
- Lampiran 24 Nilai Indikator Berpikir Kritis Pretest Posttest
- Lampiran 25 Hasil Perhitungan Indikator Berpikir Kritis Pretest Posttest
- Lampiran 26 Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 27 Daftar Riwayat Hidup

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Seiring berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, berkembang pula pemikiran-pemikiran manusia kearah peradaban yang lebih baik dari sebelumnya. Pemikiran manusia merupakan wujud dari kualitas sumber daya manusia itu sendiri. SDM berkualitas diperoleh melalui dunia pendidikan. Baik dari pendidikan formal maupun non formal. Pendidikan dilakukan tidak hanya mengajarkan kemampuan intelektual, tetapi juga mengajarkan cara mengolah emosi dan memantapkan spiritual.¹ Seperti halnya dengan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yaitu:

Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.²

Mengingat pentingnya peran pendidikan bagi suatu negara, sangatlah wajar jika pendidikan terus menerus perhatian yang berkelanjutan dalam upaya meningkatkan kualitasnya. Peningkatan mutu Pendidikan juga berarti peningkatan kualitas sumber daya manusia. Mutu pendidikan yang tinggi sangat penting dalam mendiptakan individu yang cerdas, berkualitas, dan mampu

¹ Widdy Sukma Nugraha, "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Penguasaan Konsep IPA Siswa SD dengan Menggunakan Model Problem Based Learning", *EduHumaniora: Jurnal Pendidikan Dasar* (Vol. 10, No. 2, tahun 2018), hlm. 115.

² Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang System Pendidikan Nasional dan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 Tentang Guru dan Dosen (Jakarta: Visimedia, 2007), hlm. 5.

bersaing di era global saat ini. Salah satu aspek pendidikan yang perlu diperhatikan dalam perkembangan pengetahuan dan teknologi adalah matematika.

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, ia mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan pengembangan daya pikir manusia. Pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa sejak sekolah dasar, unruk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kreatif, kritis, dan bekerjasama.³ Matematika memiliki peran penting sebagai landasan bagi disiplin ilmu lainnya. Banyak penemuan dan perkembangan dalam berbagai bbidang ilmu bergantung pada kontribusi matematika. Oleh karena itu,, mata pelajaran matematika sangat berharga bagi siswa sebagai ilmu dasar yang dapat diterapkan dalam bidang lain.

Saat ini, di Indonesia, pemerintah menerapkan kurikulum merdeka dalam pembelajaran matematika, yang bertujuan untuk mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran dan mengembangkan kebiasaan berpikir tingkat tinggi. Hal ini bertujuan agar pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna bagi siswa. Salah satu kemampuan yang penting dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan berpikir kritis matematis yang harus dimiliki oleh siswa.

Kemampuan dalam berpikir kritis memberikan arahan yang lebih tepat dalam berpikir, bekerja, dan membantu lebih akurat dalam mennetukan

³ Moch Masykur dan Andul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar* (Jogjakarta: Ar-ruzz media, 2017), hlm. 52-53.

keterkaitan sesuatu dengan lainnya. Oleh sebab itu, kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan dalam pemecahan masalah atau pencarian solusi. Pengembangan kemampuan berpikir kritis merupakan integrasi berbagai komponen pengembangan kemampuan, seperti pengamatan (observasi), analisis, penalaran, penilaian, pengambilan keputusan, dan persuasi. Semakin baik pengembangan kemampuan-kemampuan ini, maka akan semakin baik pula dalam mengatasi masalah-masalah.⁴

Dalam mencari solusi untuk menyelesaikan masalah dan menyelesaikan soal matematika siswa harus mampu berpikir secara kritis. Berpikir kritis dalam matematika merupakan berpikir untuk menguji, mempertanyakan, menghubungkan, mengevaluasi aspek yang ada dalam suatu situasi ataupun suatu masalah. Kemampuan berpikir kritis mencakup: (1) Kemampuan mengidentifikasi asumsi yang diberikan; (2) Kemampuan merumuskan pokok-pokok permasalahan; (3) Kemampuan menentukan akibat dari suatu ketentuan yang diambil; (4) Kemampuan mendeteksi adanya bias berdasarkan pada sudut pandang yang berbeda; (5) Kemampuan mengungkap data/ definisi/ teorema dalam menyelesaikan masalah; (6) Kemampuan mengevaluasi argumen yang relevan dalam penyelesaian suatu masalah.⁵

Selama ini, dalam pembelajaran matematika di SMP Negeri 1 Karangdadap, kegiatan pembelajaran cenderung berpusat pada guru. Beberapa permasalahan yang terjadi pada siswa dalam pembelajaran antara lain: (1)

⁴ Hardika Saputra, Kemampuan Berpikir Kritis Matematis, *Jurnal IAI Agus Salim*, (vol.2, no. 3, thn 2020), Hlm.2-3.

⁵ Zaleha Izhah Hassoubah, *Developing Creative dan Critical Thinking Skills Cara Berfikir Kreatif dan Kritis* (Bandung: Yayasan Nuansa Cendekia, 2004), hlm. 92.

kesulitan dalam memahami konsep matematika yang abstrak dan kompleks. (2) Kurangnya kemampuan siswa dalam menghubungkan konsep matematika dengan situasi dunia nyata. (3) Kurangnya latihan dalam memecahkan masalah matematika yang kompleks. (4) Kurangnya kemampuan siswa dalam mengidentifikasi dan menganalisis informasi yang relevan dalam suatu masalah matematika. (5) Kurangnya kemampuan siswa dalam membuat argumentasi dan membuktikan jawaban yang diberikan. (6) Kurangnya kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan pemikiran dan solusi matematika secara jelas dan sistematis. Salah satu faktor yang menentukan keberhasilan pembedaan kemampuan berpikir kritis siswa adalah pemilihan dan penggunaan model pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai acuan dalam merencanakan pembelajaran di kelas. Model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur sistematis (teratur) dalam pengorganisasian kegiatan (pengalaman) belajar untuk mencapai tujuan belajar. Sehingga, model pembelajaran yaitu rancangan kegiatan belajar agar pelaksanaan kegiatan belajar, mengajar dapat berjalan dengan baik, menyenangkan, mudah dipahami, dan sesuai dengan urutan yang logis.⁶

Model pembelajaran memiliki fungsi sebagai panduan dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran. Dalam memilih model pembelajaran, perlu mempertimbangkan materi yang akan diajarkan, tujuan

⁶ Ngalimun, *Strategi dan Model Pembelajaran* (Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2015), hlm. 24-25.

yang ingin dicapai dalam pembelajaran, dan tingkat kemampuan siswa. Oleh karena itu, sebagai guru atau pendidik yang juga bertanggung jawab dalam merancang dan melaksanakan kegiatan pembelajaran, penting bagi mereka untuk memiliki pemahaman yang baik tentang model, pembelajaran agar pembelajaran dapat dilakukan dengan efektif dan efisien.

Dengan menerapkan model *Project Based Learning* siswa akan dituntut untuk berpikir kritis dan bertindak aktif. Sedangkan guru bertugas sebagai motivator, fasilitator yang mengarahkan dan membimbing siswa dalam menyelesaikan suatu proyek pembelajaran. *Project Based Learning* merupakan sebuah model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam pengumpulan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam aktivitas secara nyata. Dalam penerapan model *Project Based Learning*, siswa akan diberikan sebuah permasalahan awal sebagai tantangan. Mereka kemudian akan melibatkan diri dalam merancang proyek, menyusun jadwal, memantau kemajuan proyek, mengevaluasi hasil, dan melakukan evaluasi pengalaman terhadap yang diperoleh. Dalam model ini, siswa tidak hanya belajar secara teoritis, tetapi juga melibatkan praktik dalam kehidupan nyata. Hal ini memungkinkan siswa untuk mencari informasi yang relevan dengan proyek mereka dan mendapatkan pengalaman yang berkesan yang akan selalu diingatnya.

Melalui proses interaksi yang baik dengan lingkungan sosialnya, siswa dapat membangun ide-ide baru dari informasi yang didapatnya untuk mengembangkan kemampuan intelektual dan berfikirnya. sesuai dengan teori

yang dikemukakan oleh Vygotsky bahwa, interaksi sosial dengan orang yang ada di sekitar anak akan membangun ide baru dan mempercepat perkembangan intelektual. Vygotsky memfokuskan penelitiannya pada hubungan dialektika antara individu dan masyarakat, dimana interaksi sosial dapat mempengaruhi hasil belajar. Menurut Vygotsky, selama berinteraksi di kelas siswa dapat mengembangkan konsep ilmiahnya melalui proses pembelajaran itu sendiri. Sedangkan konsep spontan diperoleh siswa dari kehidupan sehari-hari.⁷ Model *Project Based Learning* yang dilakukan dalam model belajar kolaboratif dalam kelompok kecil siswa, model *Project Based Learning* juga didukung oleh teoritis yang bersumber dari konstruktivisme sosial, Vygotsky yang memberikan landasan kognitif melalui peningkatan intensitas interaksi antar personal.⁸ Adanya kesempatan untuk mengungkapkan ide, mendengarkan ide dari orang lain, dan menonaktifkan ide sendiri dalam interaksi dengan orang lain adalah bentuk pembelajaran yang dapat meningkatkan keterlibatan keaktifan siswa dan kemampuan berpikir kritis mereka.

Pembelajaran dengan model *Project Based Learning* akan meningkatkan keterampilan anak sehingga setiap proyek yang diselesaikannya akan meningkatkan pemahaman konsep dan juga memecahkan masalah penting lainnya. Hal ini sejalan dengan peralihan kurikulum 2013 ke kurikulum merdeka, mengingat Model *Project Based Learning* sebagai ciri utama kurikulum merdeka dan dengan pembelajaran berbasis proyek maka anak akan

⁷ Ibrahim dan Suparni, *Pembelajaran Matematika Teori dan Aplikasinya* (Yogyakarta: SUKA-Press UIN Sunan Kalijaga, 2012), hlm. 88.

⁸ Wena Made, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer* (Jakarta: PT Bumi aksara, 2011), hlm. 148.

dapat motivasi dan persiapan untuk belajar pada jenjang selanjutnya. Penilaian perkembangan anak dalam Model *Project Based Learning* dilakukan dengan mengamati aktivitas dan hasil proyek yang dirancang pendidik. Selain itu, proyek ini juga dapat membantu memperkuat peran orang tua sebagai mitra satuan.⁹

Proses pendidikan berujung kepada pembentukan sikap, pengembangan kecerdasan atau intelektual, serta pengembangan keterampilan anak sesuai dengan kompetensi yang dibutuhkan. Guru merupakan pendorong belajar siswa yang mempunyai peranan besar dalam menumbuhkan semangat para murid untuk belajar. Dengan menggunakan model pembelajaran yang menarik maka siswa akan lebih mudah dalam memahami pelajaran dan mengembangkan kemampuan berpikirnya.¹⁰

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “Efektivitas *Project Based Learning* Dalam Kurikulum Merdeka Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Negeri 1 Karangdadap”.

B. Rumusan Masalah/Fokus Masalah

Dari uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

⁹ Satria dkk, *Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila. Panduan Pengembangan Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila* (Jakarta: BSKAP Kemendikbudristek RI, 2022), Hlm. 137.

¹⁰ Muhammad Abdullah ad- duweisy, *Menjadi Guru yang Sukses dan Berpengaruh*, terj. Izzudin Karimi (Surabaya: Pustaka Elba, 2015), hlm. 20

1. Bagaimana kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP Negeri 1 Karangdadap dalam pembelajaran model *Project Based Learning* dalam Kurikulum Merdeka?
2. Apakah penerapan model *Project Based Learning* dalam Kurikulum Merdeka efektif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP Negeri 1 Karangdadap?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP Negeri 1 Karangdadap dalam pembelajaran model *Project Based Learning* dalam Kurikulum Merdeka.
2. Untuk menganalisis apakah penerapan model *Project Based Learning* dalam Kurikulum Merdeka efektif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP Negeri 1 Karangdadap.

D. Kegunaan Penelitian

Manfaat penelitian yang diharapkan adalah :

1. Secara teoritis
 - a. Siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran dan memperoleh pengalaman baru dari penerapan model *Project Based Learning* dalam Kurikulum Merdeka dengan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.
 - b. Untuk memperkaya pengetahuan teoritis yang diharapkan dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran di sekolah.

2. Secara Praktis

a. Bagi Sekolah :

Penelitian ini akan memberikan wawasan tentang efektivitas model *Project Based Learning* dalam kurikulum merdeka terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Sekolah dapat menggunakan temuan ini untuk mengembangkan strategi pembelajaran yang lebih efektif dalam mata pelajaran matematika.

b. Bagi Guru :

- 1) Menyediakan saran kepada guru matematika di sekolah yang menjadi subjek penelitian untuk meningkatkan proses pembelajaran.
- 2) Menyampaikan informasi kepada calon guru dan guru matematika dalam memilih model *Project Based Learning* yang efektif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.
- 3) Memberikan rekomendasi kepada guru dalam mengatasi hambatan dalam pembelajaran yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

c. Bagi Siswa :

- 1) Penggunaan model *Project Based Learning* dapat memperkembangkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.
- 2) Mendorong siswa untuk memiliki pandangan yang positif terhadap mata pelajaran matematika.

d. Bagi Peneliti :

Penelitian ini dapat memberikan kontribusi baru pada pengetahuan dalam bidang pembelajaran matematika dan strategi model *Project Based Learning*. Hasil penelitian ini dapat memberikan wawasan baru tentang efektivitas model pembelajaran tersebut terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

E. Sistematika Penulisan

Agar lebih mudah untuk melihat serta memahami isi dalam penelitian ini, maka dikemukakan sistematika penulisan yang merupakan pedoman dan kerangka dalam penulisan penelitian. Adapun sistematika penulisan sebagai berikut :

Bab I (PENDAHULUAN)

Bagian ini meliputi Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Penggunaan Penelitian, dan Sistematika Penulisan.

Bab II (LANDASAN TEORI)

Bagian ini meliputi Deskripsi Teori berisi empat subbab. Pertama, Model Pembelajaran. Kedua, Model *Project Based Learning*. ketiga, Kemampuan Berpikir Kritis. Keempat, Kurikulum Merdeka. Penelitian yang relevan, Kerangka Berpikir, dan Hipotesis.

Bab III (METODE PENELITIAN)

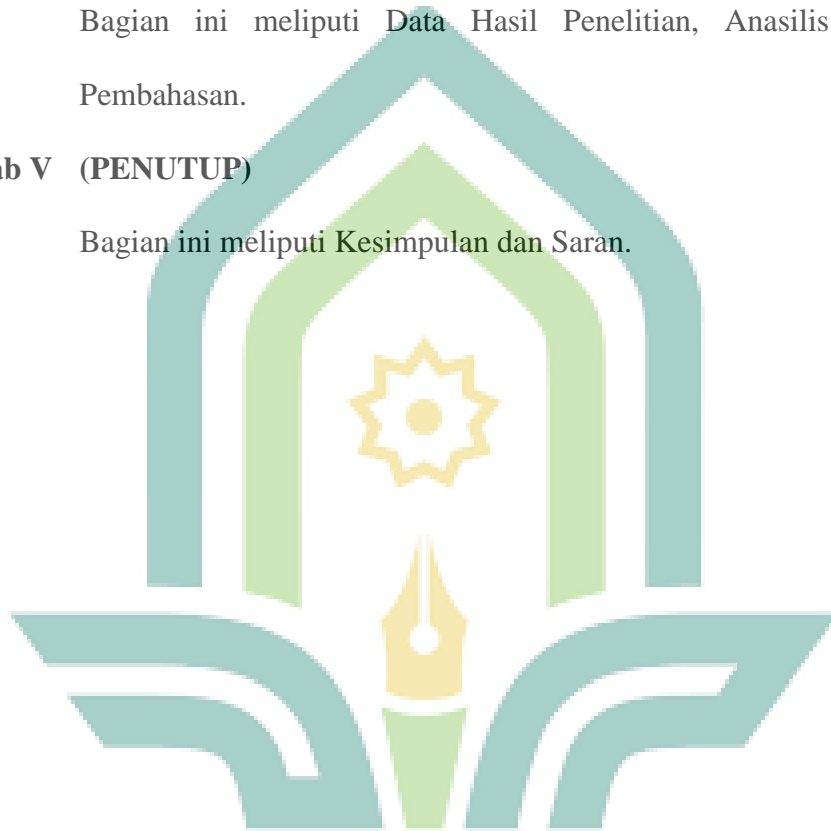
Bagian ini meliputi Jenis dan Pendekatan Penelitian, Tempat dan Waktu, Populasi Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel, Teknik Pengumpulan Data, Uji Instrumen, dan Teknik Analisis Data.

Bab IV (HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN)

Bagian ini meliputi Data Hasil Penelitian, Analisis data, dan Pembahasan.

Bab V (PENUTUP)

Bagian ini meliputi Kesimpulan dan Saran.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil setelah melakukan penelitian sebagai berikut :

1. Penerapan model *Project Based Learning* dalam pembelajaran matematika pada materi bangun ruang sisi lengkung terbukti dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan sangat baik. Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh guru (peneliti), diperoleh skor 50 dengan persentase 83,3%, yang termasuk dalam kategori sangat baik. Hasil ini mendukung pengambilan keputusan dalam pengujian, karena keberhasilan siswa dalam belajar juga dipengaruhi oleh efektivitas guru dalam menyampaikan materi di kelas. Selain itu, berdasarkan hasil tes kemampuan akhir pembelajaran (*posttest*) pada kelas eksperimen memperoleh peningkatan nilai rata-rata menjadi 86,6 yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kelas eksperimen setelah menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* termasuk dalam kategori tinggi.
2. Berdasarkan pada perhitungan uji N-Gain, diperoleh bahwa pada kelas kontrol (IX B) yang diberikan perlakuan konvensional memiliki skor N-Gain dengan rata-rata 0,602. Nilai ini berada dalam rentang 0,3 – 0,602 – 0,7, sehingga kelas kontrol termasuk dalam kategori sedang. Untuk N-Gain Persen, kelas kontrol memiliki rata-rata 60,24, yang berada dalam rentang

55 60,24 75, sehingga metode pembelajaran konvensional pada kelas kontrol dinilai cukup efektif.

Sedangkan, pada kelas eksperimen (IX D), skor N-Gain rata-rata adalah 0,765, yang melebihi 0,7 dan termasuk dalam kategori tinggi. Untuk N-Gain Persen, kelas eksperimen memiliki rata-rata 76,5, yang melebihi 75. Ini menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* pada kelas eksperimen sangat efektif.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti menyarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Bagi Guru

Guru sebaiknya lebih memperhatikan dan memilih pendekatan atau model pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa, khususnya dalam pembelajaran matematika. Hal ini penting agar siswa dapat memahami materi pelajaran dengan lebih baik dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

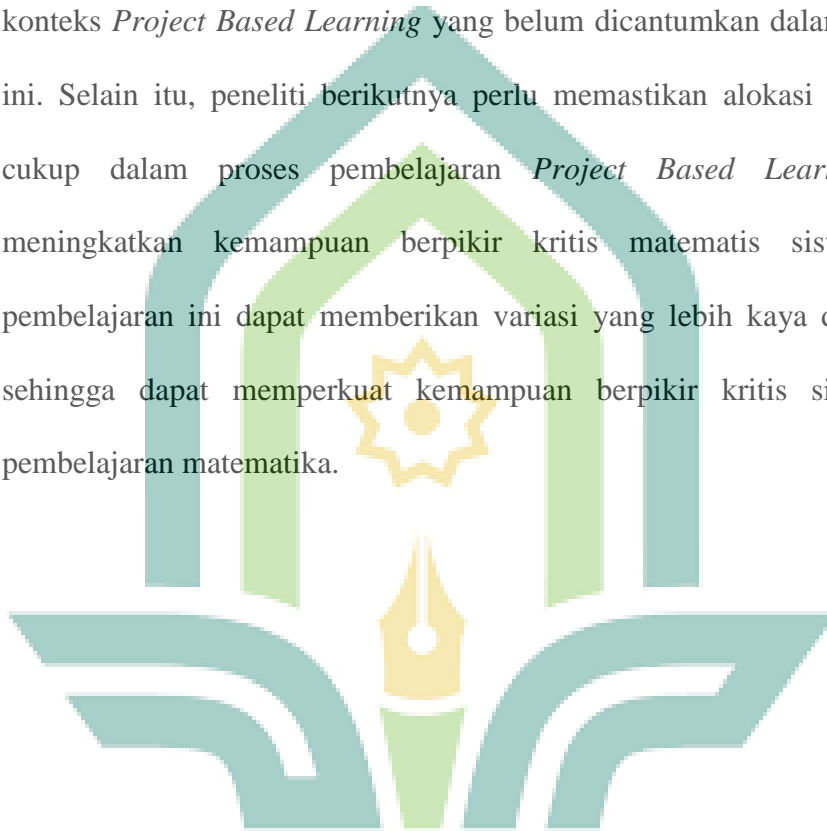
2. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini dapat dijadikan pertimbangan bagi sekolah untuk mengaplikasikan Model Pembelajaran *Project Based Learning*, dengan penggunaan model pembelajaran ini diharapkan dapat memenuhi kebutuhan belajar siswa secara lebih efektif. Serta Sekolah disarankan untuk menyediakan fasilitas dan dukungan untuk pelatihan guru mengenai *Project*

Based Learning dan metodologi pembelajaran lainnya yang berfokus pada pengembangan keterampilan berpikir kritis matematis siswa.

3. Bagi Peneliti Berikutnya

Peneliti yang akan melanjutkan penelitian ini disarankan untuk mengembangkan studi lebih lanjut dengan menambahkan strategi dalam konteks *Project Based Learning* yang belum dicantumkan dalam penelitian ini. Selain itu, peneliti berikutnya perlu memastikan alokasi waktu yang cukup dalam proses pembelajaran *Project Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Model pembelajaran ini dapat memberikan variasi yang lebih kaya dan relevan, sehingga dapat memperkuat kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika.



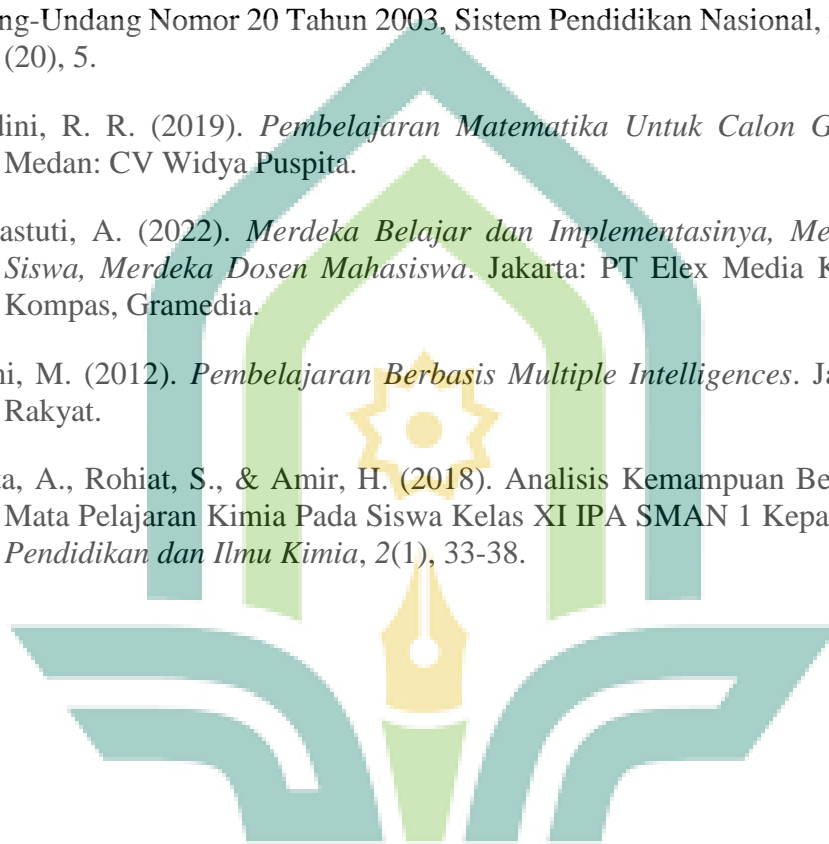
DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A. (2013). Berpikir kritis matematis. *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2 (1), 72-73.
- Abdullah, S. R. (2013). *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Abdullah, S. R. (2017). *Pembelajaran Sainifik untuk Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ad-duweisy, M. A. (2015). *Menjadi Guru yang Sukses dan Berpengaruh*. Surabaya: Pustaka Elba.
- Arikunto, S., & Safruddin, A. J. C. (2009). *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. (2012). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Darmawan, D. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Daryanto. (2014). *Pendekatan Pembelajaran Sainifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Penerbit Gaya Media.
- Fatchan, A., dkk. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Berbasis Outdoor Study Terhadap Hasil Belajar Geografi Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan*, 1 (3), 476-477.
- Farib, P. M., dkk. (2019). Proses Berpikir Kritis Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Discovery Learning. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6 (1), 115.
- Fathurrohman, M. (2015). *Paradigma pembelajaran kurikulum 2013 strategi alternatif pembelajaran di era global*. Jogjakarta: Penerbit Gaya Media.
- Gay, L. R. & Diehl, P.L. (1992). *Research Methods for Business and Management*. New York: Macmillan.
- Hadi, A., & Ramadhana, R. (2022). Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Kelas VIIIA MTs Negeri 2 Makassar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika (EQUALS)*, 5 (1), 52-53.
- Hapsari, D. I., & Airlanda, G. S. (2018). Penerapan Project Based Learning untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika Peserta Didik Kelas V. *AULADUNA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 5 (2), 156.

- Hasoubah, Z. I. (2007). *Developing Creative dan Critical Thinking Skills Cara Berfikir Kreatif dan Kritis*. Bandung: Nuansa.
- Hidayati, V. N., & others. (2022). Pengaruh Pelaksanaan Kurikulum Merdeka Belajar Terhadap Motivasi Siswa Kelas X di SMAN 1 Payung Sekaki. *Jurnal Eduscience (JES)*, 3 (2), 7-8.
- Ibrahim, & Suparni. (2012). *Pembelajaran Matematika Teori dan Aplikasinya*. Yogyakarta: SUKA-Press UIN Sunan Kalijaga.
- Jumroh, S. Efektivitas Model Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X pada Materi Pencemaran Lingkungan di SMA Perintis 2 Bandar Lampung. *Skripsi*. Bandar Lampung: UIN Padang Lampung.
- Kadir. (2015). *Statistika Terapan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Kemendikbud. (2020). Kemendikbud tetapkan empat pokok kebijakan pendidikan “Merdeka Belajar”. Retrieved from <https://www.kemendikbud.go.id>
- Kuswana, W. S. (2014). *Taksonomi Kognitif, Pengembangan Ragam Berpikir*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Wena, M. (2011). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Masykur, M., & Fathani, A. H. (2017). *Mathematical Intelligence Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar*. Jogjakarta: Ar-ruzz Media.
- Hosnan, M. (2014). *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Natty, A., & others. (2017). Peningkatan Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Project Based Learning Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 3(4), 14.
- Ngalimun. (2015). *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Nugraha, W. S. (2018). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Penguasaan Konsep IPA Siswa SD dengan Menggunakan Model Project Based Learning. *EduHumaniora: Jurnal Pendidikan Dasar*, 10 (2), 115.
- Nurfitriyanti, M. (2016). Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Formatif*, 6(2), 153.

- Putriari, M. D. (2013). Keefektifan Project Based Learning Pada Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas X SMK Materi Program Linier. (*Skripsi*). Semarang: Program Studi Pendidikan Matematika UNES.
- Rusman. (2017). *Belajar & Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Rusman. (2015). *Pembelajaran Tematik Terpadu Teori Praktik dan Penilaian*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sani, R. A. (2014). *Pembelajaran Saintifik Untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Saputra, H. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis. *Jurnal IAI Agus Salim*, 2(3), 2-3
- Satria, dkk. (2022). *Panduan Pengembangan Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila*. Jakarta: Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia.
- Selis, dkk. (2023). Efektivitas Project Based Learning Dalam Kurikulum Merdeka Terhadap Kemampuan Teknik Dasar Permainan Bola Basket Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 5(1), 7.
- Syaiful, B. D., & Aswan. (2006). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Simamora, L., & Hernaeny, U. (2019). Pengaruh Strategi Pembelajaran SGD Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan*, 4(2), 112.
- Sudijono, A. (2009). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Sudjana. (2005). *Metode Statistika*. Bandung: PT Tarsito.
- Sudjana, N. (2017). *Penilaian hasil belajar proses belajar mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sundayana, R. (2016). *Statistika penelitian pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2012). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R & D*. Bandung: CV Alfabeta.
- Sujarweni, W. (2007). *Belajar mudah SPSS untuk penelitian skripsi, thesis, disertasi & umum*. Yogyakarta: Ardana Media.

- Sutirman. (2013). *Media dan Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Trianto. (2011). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.
- Umar, M. A. (2017). Penerapan Pendekatan Saintifik Dengan Metode Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) dalam materi ekologi. *BIONatural*, 4(2), 6.
- Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, Sistem Pendidikan Nasional, pasal 1, ayat (20), 5.
- Wandini, R. R. (2019). *Pembelajaran Matematika Untuk Calon Guru MI/SD*. Medan: CV Widya Puspita.
- Widyastuti, A. (2022). *Merdeka Belajar dan Implementasinya, Merdeka Guru Siswa, Merdeka Dosen Mahasiswa*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo, Kompas, Gramedia.
- Yaumi, M. (2012). *Pembelajaran Berbasis Multiple Intelligences*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Yunita, A., Rohiat, S., & Amir, H. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Mata Pelajaran Kimia Pada Siswa Kelas XI IPA SMAN 1 Kepahing. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*, 2(1), 33-38.



LAMPIRAN 1



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
K.H. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan Pashtawan KM. 5 Rowotaku Kajen Kab. Pekalongan Kode Pos 51181
www.itiq.uinpekalongan.ac.id email: iti@uinpekalongan.ac.id

Nomor : B-700/Un.27/J.II.5/PP.07/04/2024 30 April 2024
Sifat : Biasa
Lampiran : -
Hal : Surat Izin Penelitian

Yth. Kepala SMP NEGERI 1 KARANGDADAP
Di Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat bahwa:

Nama : DEWI LAILATUL AIZAH
NIM : 2620091
Jurusan/Prodi : Tadris Matematika
Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Adalah mahasiswa Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan yang akan melakukan penelitian di Lembaga/Wilayah yang Bapak/Ibu Pimpin guna menyusun skripsi/tesis dengan judul "EFEKTIVITAS PROJECT BASED LEARNING DALAM KURIKULUM MERDEKA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SMP NEGERI 1 KARANGDADAP"


Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon dengan hormat bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan izin dalam wawancara dan pengumpulan data penelitian dimaksud.

Demikian surat permohonan ini disampaikan, atas perhatian dan perkenannya diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

a.n.Dekan



Ditandatangani Secara Elektronik Oleh:

Santika Lya Diah Pramesti, M.Pd
NIP. 198802242015032806
Ketua Program Studi Tadris Matematika



Dokumen ini ditandatangani secara elektronik menggunakan
sertifikat Elektronik yang diterbitkan oleh Balai Sertifikasi
elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara (BSSN)
hingga tidak diperlukan tanda tangan dan stempel basah.



LAMPIRAN 2



PEMERINTAH KABUPATEN PEKALONGAN
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMP NEGERI 1 KARANGDADAP

Alamat : Jl. Pagumenganomas Karangdadap ☎ 51174 ☎ (0285)7830011

SURAT KETERANGAN

Nomor : 423.6/ 356 /2024

Dasar : Surat dari Universitas Islam Negeri (UIN) Pekalongan Nomor B-700/Un.27/J.II.5/PP.07/04/2024 Tanggal 30 April 2024 Tentang Surat Izin Penelitian.

Kepala SMP Negeri 1 Karangdadap Kabupaten Pekalongan menerangkan dengan sesungguhnya bahwa:

Nama : DEWI LAILATUL AIZAH
NIM : 2620091
Jurusan/Prodi : Tadris Matematika
Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Telah melaksanakan penelitian di SMP Negeri 1 Karangdadap pada tanggal 7 - 10 Mei 2024 dengan judul " EFEKTIVITAS PROJECK BASED LEARNING DALAM KURIKULUM MERDEKA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SMP NEGERI 1 KARANGDADAP."

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Karangdadap, 13 Mei 2024

Kepala Sekolah

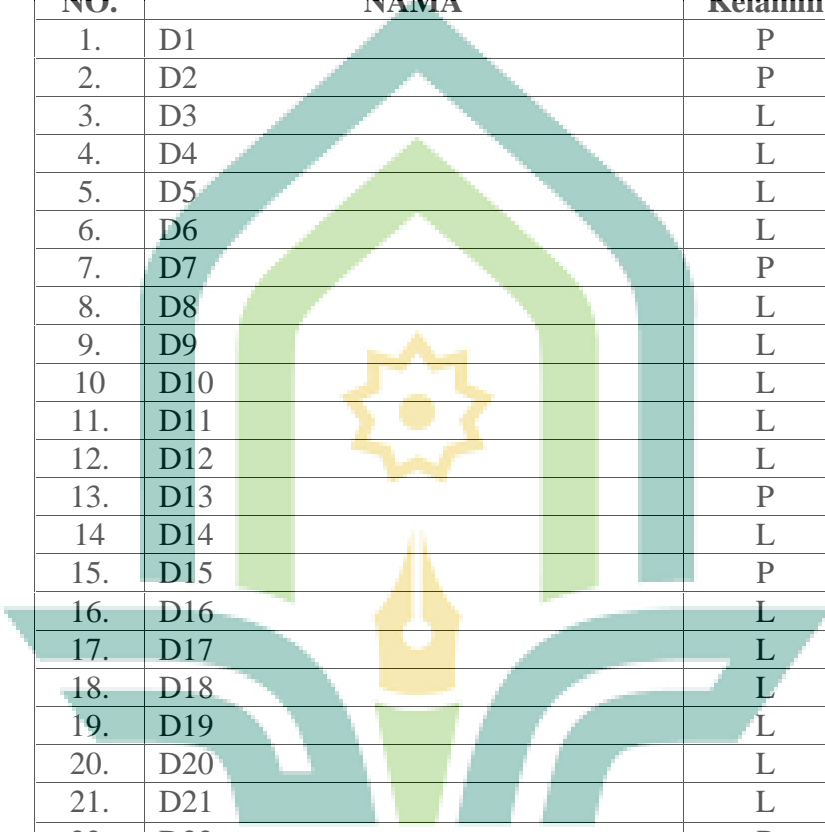


ASIN, S.Pd., M.Pd
NIP. 19670620 199103 1 006

LAMPIRAN 3

**DAFTAR SISWA
SMP NEGERI 1 KARANGDADAP**

KELAS : 9D (KELAS EKSPERIMEN)



NO.	NAMA	Kelamin
1.	D1	P
2.	D2	P
3.	D3	L
4.	D4	L
5.	D5	L
6.	D6	L
7.	D7	P
8.	D8	L
9.	D9	L
10.	D10	L
11.	D11	L
12.	D12	L
13.	D13	P
14.	D14	L
15.	D15	P
16.	D16	L
17.	D17	L
18.	D18	L
19.	D19	L
20.	D20	L
21.	D21	L
22.	D22	P
23.	D23	P
24.	D24	P
25.	D25	P
26.	D26	P
27.	D27	P
28.	D28	P
29.	D29	L
30.	D30	L

DAFTAR NAMA SISWA
SMP NEGERI 1 KARANGDADAP

KELAS : 9B (KELAS KONTROL)

NO.	NAMA	Kelamin
1.	B1	P
2.	B2	L
3.	B3	L
4.	B4	P
5.	B5	L
6.	B6	P
7.	B7	P
8.	B8	L
9.	B9	L
10.	B10	L
11.	B11	L
12.	B12	L
13.	B13	L
14.	B14	P
15.	B15	P
16.	B16	P
17.	B17	P
18.	B18	P
19.	B19	L
20.	B20	L
21.	B21	L
22.	B22	L
23.	B23	L
24.	B24	L
25.	B25	L
26.	B26	L
27.	B27	L
28.	B28	P
29.	B29	P
30.	B30	P

LAMPIRAN 4

MODUL AJAR MATEMATIKA

A. INFORMASI UMUM

1. Identitas Penulis Modul :
 - a. Nama Penulis : Dewi Lailatul A'izah
 - b. Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Karangdadap
 - c. Mata Pelajaran : Matematika
2. Profil Pelajar Pancasila : Berpikir Kritis
3. Sarana dan Prasarana : LKPD
4. Target Peserta Didik : Reguler
5. Model Pembelajaran : *Project Based Learning*
6. Metode Pembelajaran : Tatap Muka

B. KOMPONEN INTI

1. Tujuan Pembelajaran :

Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik diharapkan:

- Siswa dapat mengidentifikasi Bangun Ruang Sisi Lengkung dengan teliti dan cermat.
- Siswa mampu menemukan konsep Bangun Ruang Sisi Lengkung dengan teliti
- Siswa dapat menerapkan Bangun Ruang Sisi Lengkung dalam menyelesaikan masalah dengan teliti dan cermat.
- Peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan tentang Bangun Ruang Sisi Lengkung

2. Asesmen : Tes tulis dan lisan

3. Pertanyaan Pemantik :

Apa saja Bangun Ruang Sisi Lengkung yang biasa kamu temukan didalam kehidupanmu sehari-hari?

C. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP) :

Capaian Pembelajaran ini ditujukan untuk membantu siswa mencapai kompetensi yang diharapkan setelah mengikuti pembelajaran berbasis proyek pada materi bangun ruang sisi lengkung.

1. **Pemahaman Konsep:** Siswa mampu memahami dan menjelaskan sifat-sifat bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola) termasuk konsep luas permukaan dan volume.
2. **Aplikasi Matematika:** Siswa mampu menerapkan konsep luas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung dalam menyelesaikan masalah nyata.
3. **Kemampuan Berpikir Kritis:** Siswa mampu menganalisis dan memecahkan masalah kompleks yang melibatkan bangun ruang sisi lengkung dengan menggunakan berbagai strategi.
4. **Kerja Kolaboratif:** Siswa mampu bekerja sama dalam kelompok untuk merancang dan menyelesaikan proyek yang melibatkan bangun ruang sisi lengkung.
5. **Komunikasi Matematis:** Siswa mampu mengomunikasikan proses dan hasil pemecahan masalah secara efektif, baik secara lisan maupun tertulis.

D. ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN (ATP)

Alur Tujuan Pembelajaran ini menguraikan langkah-langkah yang akan ditempuh untuk mencapai Capaian Pembelajaran melalui *Project Based Learning*.

Pertemuan ke-1

1. Tujuan pembelajaran : untuk mengetahui kemampuan awal siswa tentang bangun ruang sisi lengkung.
2. Kegiatan : siswa akan diberikan soal *pretest* tentang bangun ruang sisi lengkung.

Pertemuan ke-2

1. Tujuan Pembelajaran: Siswa memahami definisi, sifat, Luas Permukaan dan Volume, Aplikasi dalam Kehidupan Nyata, dan Pengembangan Proyek tentang bangun ruang sisi lengkung.
2. Kegiatan:
 - a. Presentasi guru tentang konsep dasar bangun ruang sisi lengkung. Diskusi kelompok tentang sifat-sifat bangun ruang tersebut.
 - b. Penyelesaian contoh soal dan latihan tentang luas permukaan dan volume tabung, kerucut, dan bola.
 - c. : Studi kasus dan diskusi kelompok tentang aplikasi luas permukaan dan volume dalam kehidupan sehari-hari.
 - d. Diskusi dan perencanaan proyek dalam kelompok. Pengumpulan data dan informasi yang diperlukan.
 - e. Presentasi proyek di depan kelas, termasuk penjelasan proses, perhitungan yang dilakukan, dan refleksi tentang apa yang telah dipelajari.
 - f. Penyusunan laporan akhir proyek yang mencakup tujuan, proses, hasil, dan evaluasi diri.
3. Proyek: Membuat model 3D sederhana dari kertas kanton untuk masing-masing bangun ruang.

Pertemuan ke-3

1. Tujuan pembelajaran : untuk mengetahui kemampuan akhir siswa tentang bangun ruang sisi lengkung.
2. Kegiatan : siswa akan diberikan soal *posttest* tentang bangun ruang sisi lengkung.

E. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING IX D*

➤ **Pertemuan 1**

No.	Langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1.	Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi salam kepada peserta didik dan mengajak peserta didik untuk mengawali pembelajaran dengan berdo'a. (<i>PPK, menghormati dan religius</i>) 2. Guru menyapa peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik. (<i>disiplin</i>) 3. Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari yaitu tentang bangun ruang sisi lengkung 	15
2.	Kegiatan Inti	1. Guru memberikan <i>pre-test</i> kepada peserta didik untuk menguji pengetahuan awal peserta didik	45
		2. Guru menyampaikan sedikit materi tentang bangun ruang sisi lengkung dan membahas soal <i>pretest</i> yang telah diberikan kepada siswa	10
3.	Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menginformasikan kepada peserta didik tentang kegiatan yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya. 2. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan doa dan salam. 	10

➤ **Pertemuan 2**

No.	Langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1.	Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 4. Guru memberi salam kepada peserta didik dan mengajak peserta didik untuk mengawali pembelajaran dengan berdo'a. (<i>PPK, menghormati dan religius</i>) 5. Guru menyapa peserta didik dan mengecek kehadiranpeserta didik. (<i>disiplin</i>) 6. Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari yaitu tentang bangun ruang sisi lengkung 7. Guru meningkatkan motivasi belajar pesertadidik dengan menjelaskan manfaat mempelajari materibangun ruang sisi lengkung. (<i>communication</i>) 8. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran langkah-langkah kegiatan belajar 9. Guru membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok kecil (terdiri dari 4-5 orang) 	20

2.	Kegiatan Inti	<p>Sintaks 1: Penentuan pertanyaan mendasar Guru memberikan pertanyaan yang berkaitan bangun ruang sisi lengkung dan meminta umpan balik peserta didik terhadap pertanyaan yang diajukan oleh guru. <i>Pertanyaan :</i> Ada yang tahu apa itu bangun ruang sisi lengkung? Apa saja contoh bangun ruang sisi lengkung ?</p> <p>Sintaks 2: Mendesain perencanaan proyek</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan kepada peserta didik tentang proyek yang akan dibuat yaitu membuat bangun ruang sisi lengkung tabung dari kertas karton 2. Guru meminta siswa mengamati video contoh pembuatan proyek bangun ruang sisi lengkung 3. Guru memberikan LKPD kepada peserta didik dan mengajak siswa untuk membaca LKPD 4. Guru menginstruksikan ke masing- masing kelompok untuk berdiskusi merancang proyek membuat bangun ruang sisi lengkung dari kertas karton. 5. Guru menginstruksikan masing-masing kelompok untuk mendaftar alat dan bahan yang dibutuhkan sesuai dengan rancangan proyek yang telah dibuat dan menyusun langkah penyelesaian proyek. <p>Sintaks 3: Menyusun jadwal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membicarakan alokasi waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek. 2. Guru dan peserta didik berdiskusi menentukan batas akhir penyelesaian proyek <p>sintaks 4: Memonitor siswa dalam kemajuan proyek Guru memantau keaktifan siswa selama melaksanakan proyek, memantau realisasi perkembangan dan membimbing jika mengalami kesulitan.</p> <p>Sintaks 5: Menguji hasil Guru berdiskusi tentang prototipe proyek, memantau keterlibatan siswa , mengukur ketercapaian standar.</p>	90
----	---------------	--	----

		<p>Sintaks 6: Mengevaluasi Pengalaman</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dilaksanakan. 2. Guru mengembangkan diskusi dalam rangka memperbaiki kinerja selama proses pembelajaran berlangsung 	
4.	Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan kesempatan peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran disertai dengan kesimpulan oleh guru. 2. Guru menginformasikan kepada peserta didik tentang kegiatan yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya. 3. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan doa dan salam. 	10

➤ **Pertemuan 3**

No.	Langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1.	Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi salam kepada peserta didik dan mengajak peserta didik untuk mengawali pembelajaran dengan berdo'a. (<i>PPK, menghormati dan religius</i>) 2. Guru menyapa peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik. (<i>disiplin</i>) 3. Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari yaitu tentang bangun ruang sisi lengkung 	15
2.	Kegiatan Inti	1. Guru memberikan <i>post-test</i> kepada peserta didik untuk menguji pengetahuan akhir peserta didik	45
		2. Guru menyampaikan sedikit materi tentang bangun ruang sisi lengkung dan membahas soal <i>posttest</i> yang telah diberikan kepada siswa	10
3.	Penuutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan terimakasih kepada peserta didik karena sudah bisa meluangkan waktu untuk melakukan penelitian. 2. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan doa dan salam. 	10

F. BAHAN BACAAN PENDIDIK

1. Buku LKS Siswa FORMAT Matematika Kelas IX Semester 2

G. BAHAN BACAAN PESERTA DIDIK

1. Buku LKS Siswa FORMAT Matematika Kelas IX Semester 2
LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

Sekolah : SMP Negeri 1 Karangdadap

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : IX/II

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Lengkung

Alokasi Waktu : 30 Menit

Petunjuk Kerja :

1. Bacalah do'a sebelum memulai mengerjakan proyek.
2. Tuliskan dengan jelas nama anggota tiap kelompok dan kelas pada tempat yang sudah disediakan.
3. Setelah mengikuti pembelajaran hari ini, kalian dapat:
 - membuat salah satu jaring-jaring bangun ruang sisi lengkung dengan alat yang sudah disiapkan
 - sebelum membuat proyek, ukurlah jari-jari dan tinggi yang akan kalian buat sesuaikan dengan kertas yang telah disesuaikan, dan tuliskan tulis titik sudut yang kalian inginkan
 - kemudian kalian susun menjadi bangun ruang sisi lengkung yang utuh
4. Apabila ada yang kurang jelas silakan tanyakan kepada guru dengan mengangkat tangan terlebih dahulu.
5. Jika proyek sudah selesai maka kerjakanlah soal dibawah ini:
 - a. Tuliskan jaring-jaring sesuai dengan proyek kalian!
 - b. Hitunglah luas permukaan dan volume dari bangun yang kalian buat!
6. Jawaban soal dapat ditulis di kolom yang sudah disediakan.

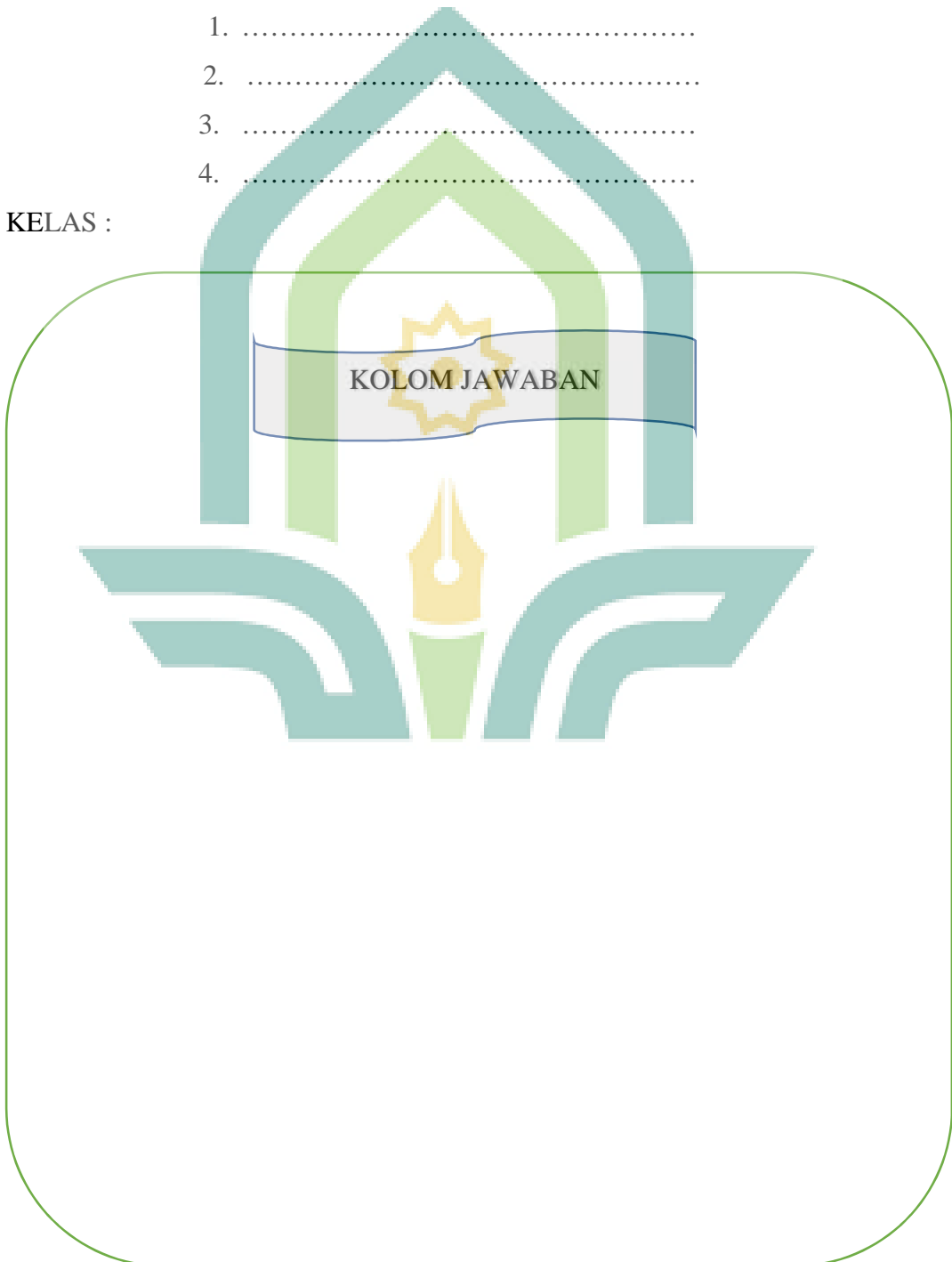
7. Periksa kembali jawaban yang sudah tertulis sebelum diserahkan kepada guru.
8. Jika sudah selesai, kumpulkan proyek dan jawaban dari kelompok kalian.

SELAMAT MENGERJAKAN

NAMA ANGGOTA :

1.
2.
3.
4.

KELAS :



MODUL AJAR MATEMATIKA

A. INFORMASI UMUM

1. Identitas Penulis Modul :
 - a. Nama Penulis : Dewi Lailatul A'izah
 - b. Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Karangdadap
 - c. Mata Pelajaran : Matematika
2. Profil Pelajar Pancasila : Berpikir Kritis
3. Sarana dan Prasarana : LKPD
4. Target Peserta Didik : Reguler
5. Model Pembelajaran : Konvensional
6. Metode Pembelajaran : Tatap Muka

B. KOMPONEN INTI

1. Tujuan Pembelajaran :

Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik diharapkan:

- Siswa dapat mengidentifikasi Bangun Ruang Sisi Lengkung dengan teliti dan cermat.
- Siswa mampu menemukan konsep Bangun Ruang Sisi Lengkung dengan teliti
- Siswa dapat menerapkan Bangun Ruang Sisi Lengkung dalam menyelesaikan masalah dengan teliti dan cermat.
- Peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan tentang Bangun Ruang Sisi Lengkung

2. Asesmen : Tes tulis dan lisan

3. Pertanyaan Pemantik :

Apa saja Bangun Ruang Sisi Lengkung yang biasa kamu temukan didalam kehidupanmu sehari-hari?

C. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP) :

Capaian Pembelajaran ini ditujukan untuk membantu siswa mencapai kompetensi yang diharapkan setelah mengikuti pembelajaran konvensional pada materi bangun ruang sisi lengkung.

1. **Pemahaman Konsep:** Siswa mampu memahami dan menjelaskan sifat-sifat bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola) termasuk konsep luas permukaan dan volume.
2. **Penguasaan Teknik:** Siswa mampu menghitung luas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung dengan menggunakan rumus yang tepat.
3. **Aplikasi Matematika:** Siswa mampu menerapkan konsep luas permukaan dan volume dalam menyelesaikan soal-soal matematika.
4. **Kemampuan Berpikir Logis:** Siswa mampu menganalisis dan memecahkan masalah yang melibatkan bangun ruang sisi lengkung dengan pendekatan logis dan sistematis.
5. **Komunikasi Matematis:** Siswa mampu mengomunikasikan proses dan hasil pemecahan masalah secara efektif, baik secara lisan maupun tertulis.

D. ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN (ATP)

Alur Tujuan Pembelajaran ini menguraikan langkah-langkah yang akan ditempuh untuk mencapai Capaian Pembelajaran melalui Konvensional.

Pertemuan ke-1

1. Tujuan pembelajaran : untuk mengetahui kemampuan awal siswa tentang bangun ruang sisi lengkung.
2. Kegiatan : siswa akan diberikan soal *pretest* tentang bangun ruang sisi lengkung.

Pertemuan ke-2

1. Tujuan Pembelajaran: Siswa memahami definisi, sifat, Luas Permukaan dan Volume, Aplikasi dalam Kehidupan Nyata, dan Pengembangan Proyek tentang bangun ruang sisi lengkung.

2. Kegiatan:

- a. Ceramah guru tentang konsep dasar bangun ruang sisi lengkung. Pemberian contoh-contoh visual dan diagram bangun ruang.
- b. Penjelasan rumus luas permukaan tabung, kerucut, dan bola. Pemberian contoh soal dan penyelesaian bersama di kelas.
- c. Penjelasan rumus volume tabung, kerucut, dan bola. Pemberian contoh soal dan penyelesaian bersama di kelas.
- a. Review materi oleh guru. Diskusi reflektif tentang kesulitan yang dihadapi dan strategi penyelesaian yang efektif.

Pertemuan ke-3

1. Tujuan pembelajaran : untuk mengetahui kemampuan akhir siswa tentang bangun ruang sisi lengkung.
2. Kegiatan : siswa akan diberikan soal *posttest* tentang bangun ruang sisi lengkung.

E. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN KONVENSIONAL IX B

➤ **Pertemuan 1**

No.	Langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1.	Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Guru memberi salam kepada peserta didik dan mengajak peserta didik untuk mengawali pembelajaran dengan berdo'a. (PPK, <i>menghormati dan religius</i>)2. Guru menyapa peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik. (<i>disiplin</i>)3. Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari yaitu tentang bangun ruang sisi lengkung	15
2.	Kegiatan Inti	1. Guru memberikan <i>pre-test</i> kepada peserta didik untuk menguji pengetahuan awal peserta didik	45
		2. Guru menyampaikan sedikit materi tentang bangun ruang sisi lengkung dan membahas soal <i>pretest</i> yang telah diberikan kepada siswa	10
3.	Penutup	<ol style="list-style-type: none">1. Guru menginformasikan kepada peserta didik tentang kegiatan yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.2. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan doa dan salam.	10

➤ Pertemuan 2

Langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi salam kepada peserta didik dan mengajak peserta didik untuk mengawali pembelajaran dengan berdo'a. (PPK, menghormati dan religius) 2. Guru menyapa peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik. (disiplin) 	10
Kegiatan Inti	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberitahukan kepada siswa tentang tujuan pembelajaran pada pertemuan hari ini yaitu mengenai materi Bangun Ruang Sisi Lengkung 2. Guru memberikan motivasi belajar kepada siswa 3. Guru memberikan <i>pre-test</i> kepada peserta didik untuk menguji pengetahuan awal peserta didik 4. Guru memberikan contoh benda-benda yang berbentuk Bangun Ruang Sisi Lengkung 5. Setelah itu guru memberikan materi mengenai jaring-jaring Bangun Ruang Sisi Lengkung 6. Siswa mendengarkan dan mengamati penjelasan dari guru. 7. Guru memberikan tugas kepada siswa untuk mengelompokkan jaring-jaring Bangun Ruang Sisi Lengkung <p>Menanya Siswa menanyakan kepada guru cara yang mudah untuk membedakan Bangun Ruang Sisi Lengkung</p> <p>Mengeksplorasi Melalui pengamatan terhadap jaring-jaring Bangun Ruang Sisi Lengkung yang telah dikelompokkan siswa dapat menjelaskan hasil temuannya.</p> <p>Mengasosiasi Melalui hasil eksplorasi setiap kelompok mencermati serta memahami cara membedakan jaring-jaring Bangun Ruang Sisi Lengkung</p> <p>Mengomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Secara acak dipilih beberapa siswa untuk menyampaikan hasil pekerjaan mereka, sementara siswa lain memperhatikan dan mendengarkan. 	80

	2. Guru memberi penegasan dan konfirmasi terhadap hasil kerja siswa.	
Penutup	1. Guru menanyakan kepada siswa kesan belajar hari ini. 2. Guru memberikan <i>post-test</i> kepada peserta didik. 3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan pesan untuk tetap semangat belajar dan salam.	30

➤ **Pertemuan 3**

No.	Langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1.	Pendahuluan	4. Guru memberi salam kepada peserta didik dan mengajak peserta didik untuk mengawali pembelajaran dengan berdoa. (<i>PPK, menghormati dan religius</i>) 5. Guru menyapa peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik. (<i>disiplin</i>) 6. Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari yaitu tentang bangun ruang sisi lengkung	15
2.	Kegiatan Inti	3. Guru memberikan <i>post-test</i> kepada peserta didik untuk menguji pengetahuan akhir peserta didik	45
		4. Guru menyampaikan sedikit materi tentang bangun ruang sisi lengkung dan membahas soal <i>pretest</i> yang telah diberikan kepada siswa	10
3.	Penutup	3. Guru menyampaikan terimakasih kepada peserta didik karena sudah bisa meluangkan waktu untuk melakukan penelitian. 4. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan doa dan salam.	10

F. BAHAN BACAAN PENDIDIK

1. Buku LKS Siswa FORMAT Matematika Kelas IX Semester 2

G. BAHAN BACAAN PESERTA DIDIK

1. Buku LKS Siswa FORMAT Matematika Kelas IX Semester 2

LAMPIRAN 5

Kisi-kisi Panduan Observasi Guru (PJBL)

No	Aspek yang diamati	Indikator	No.Item
1	Pendahuluan	Melakukan pembukaan, memeriksa kehadiran dalam pembelajaran	1
		Menyampaikan langkah-langkah,,tujuan pembelajaran serta memberikan motivasi	2,3
		Memberi soal pretest dan membentuk kelompok	4,5
2	Kegiatan Inti Penutup	Sintaks 1: Penentuan pertanyaan mendasar	6
		Sintaks 2: Mendesain perencanaan proyek	7, 8, 9
		Sintaks 3: Menyusun jadwal	10
		sintaks 4: Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek	11
		Sintaks 5: Menguji Hasil	12
		Sintaks 6: Mengevaluasi Pengalaman	13
3	Penutup	Memberi kesimpulan pembelajaran dan soal posttest, menyampaikan materi pertemuan selanjutnya, menutup pembelajaran	14, 15



LAMPIRAN 6

LEMBAR OBSERVASI GURU PJBL (PENELITI)

LEMBAR OBSERVASI GURU
PELAKSANAAN PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING

Nama Observer : Rida Putri, S.pd
 Kelas : IX D
 Hari/tanggal : Jun '16

Petunjuk :
 Bapak/ibu dimohon memberikan penilaian dan saran dengan cara sebagai berikut:
 > Memberikan tanda centang (✓) pada kolom apabila indikator terpenuhi
 > Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
 1 = Tidak terlaksana 2 = Terlaksana kurang baik
 3 = Terlaksana 4 = Terlaksana sangat baik

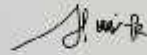
Atas kesediaan bapak/ibu untuk memberikan penilaian dan saran, saya ucapkan terimakasih.

No.	Kegiatan	Penilaian			
		1	2	3	4
Pendahuluan					
1.	Guru membuka pelajaran dengan salam dan doa serta memeriksa kehadiran				✓
2.	Guru menyampaikan Langkah-langkah dan tujuan pembelajaran				✓
3.	Guru memberikan motivasi belajar				✓
4.	Guru memberikan soal pretest				✓
5.	Guru membentuk kelompok belajar				✓
Kegiatan Inti					
6.	Guru memberikan pertanyaan yang berkaitan bangun ruang sisi lengkung dan meminta umpan balik pesertadidik			✓	

	terhadap pertanyaan yang diajukan oleh guru				
7.	Guru menjelaskan kepada peserta didik tentang proyek yang akan dibuat				✓
8.	Guru memberikan LKPD kepada peserta didik dan mengajak siswa untuk membaca LKPD				✓
9.	Guru menginstruksikan ke masing-masing kelompok untuk berdiskusi merancang proyek dan membicarakan alokasi waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek				✓
10.	Guru memantau keaktifan peserta didik selama melaksanakan proyek, memantau realisasi perkembangan dan membimbing jika mengalami kesulitan				✓
11.	Guru berdiskusi tentang prototipe proyek, memantau keterlibatan peserta didik, mengukur ketercapaian standar		✓		
12.	Guru memberikan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dilakukan				✓
Penutup					
13.	Guru memberikan kesempatan peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran disertai dengan kesimpulan oleh guru dan menginformasikan kepada peserta didik tentang kegiatan yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya			✓	
14.	Guru memberikan <i>post-test</i> kepada				✓

	peserta didik					
15.	Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan doa dan salam					

Pekalongan, 10 Mei 2024


Rida Putri, S.Pd
Observer



LAMPIRAN 7

HASIL PENILAIAN AKTIVASI GURU

Pengamat	Pertemuan <i>Project Based Learning</i>	
	Skor	Persentase
Guru Mapel Sekolah	53	83,3%



LAMPIRAN 8

SOAL *PRETTEST* KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semeter	: IX/2
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Lengkung
Bentuk Soal	: Uraian
Alokasi Waktu	: 45 menit

Petunjuk :

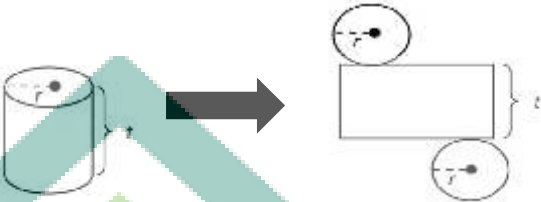
1. Pahami pertanyaan atau petunjuk setiap soal
2. Tulis nama lengkap, kelas dan NIS pada lembar jawaban
3. Setiap jawaban harus jelas nomor soalnya dan kerjakan lebih dahulu soal yang dianggap lebih mudah
4. Tidak diperkenankan Kerjasama dalam menyelesaikan soal
5. Teliti kembali jawaban sebelum lembar jawaban dikumpulkan!
6. Selamat mengerjakan

Selesaikan soal di bawah ini dengan benar!

1. Gambarlah jaring-jaring bangun tabung, kemudian beri keterangan unsur-unsur bangun tersebut!
2. Sebuah tabung memiliki volume dua kali volume kerucut dan satu setengah kali volume bola, jika volume kerucut adalah 21 cm^3 , berapakah volume bola?
3. Sebuah kubah menara berbentuk setengah bola dengan diameter 7 meter. bagian luar kubah akan dicat, dan setiap 11 m^2 memerlukan 1 kaleng cat, berapa kalengcat yang diperlukan untuk mengecat kubah tersebut? ($\pi = 22/7$)
4. Seorang pedagang beras menyimpan beras dalam wadah yang berbentuk kerucut sebanyak 3 buah. Kemudian pedagang itu memindahkan beras tersebut kedalam wadah yang berbentuk tabung. Wadah yang berbentuk kerucut itu memiliki diameter dan tinggi yang sama dengan yang berbentuk tabung yaitu diameter 30 cm dan tingginya 40 cm. Apakah beras yang dipindahkan itu akan muat dalam wadah baru yang berbentuk tabung?

KUNCI JAWABAN

Nomor 1

Indikator kemampuan berpikir kritis matematis	Uraian Jawaban	Skor
Memberikan penjelasan sederhana	<p style="text-align: center;">Jaring -jaring tabung</p>  <p style="text-align: center;">Keterangan: r : jari-jari tabung t : tinggi tabung</p>	3

Nomor 2

Indikator kemampuan berpikir kritis matematis	Uraian Jawaban	Skor
Memberikan penjelasan sederhana	<p>Diketahui :</p> <ul style="list-style-type: none"> Diketahui volume tabung adalah dua kali volume kerucut. 	3
Memberikan penjelasan lebih lanjut	<ul style="list-style-type: none"> $V_t = 2V_k$ $= 2 (21)$ $= 42$ <p>Karena volume tabung adalah satu setengah kali volume bola, maka :</p> $V_t = (3/2)V_b$ $42 = (3/2)V_b$ $V_b = 42 (2/3)$ $= 28$ 	5
Penarikan kesimpulan (<i>inference</i>)	Jadi volume bola adalah 28 cm ³	2
Total skor		10

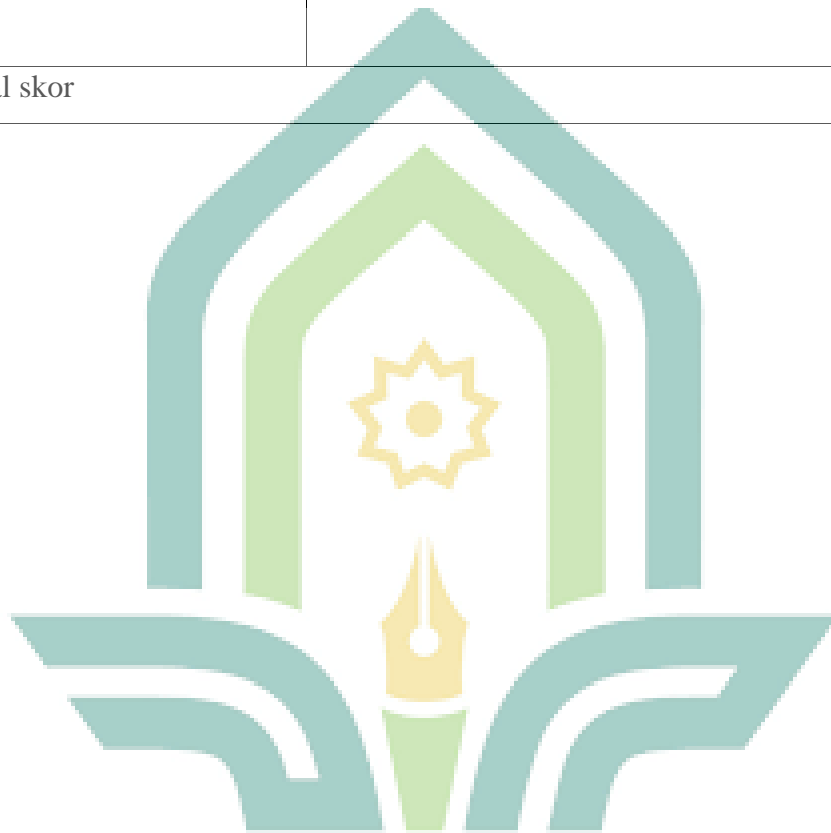
Nomor 3

Indikator kemampuan berpikir kritis matematis	Uraian Jawaban	Skor
Memberikan penjelasan sederhana	<p>Diketahui :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kubah berbentuk setengah bola dengan diameter 7 meter. 	3
Membangun keterampilan dasar	<ul style="list-style-type: none"> • Setiap 11 m² memerlukan 1 kaleng cat • Langkah pertama kita cari luas bagian yang hendak di cat. Luas kubah yang hendak dicat $= 2 \times \frac{1}{2} \times r^2$ $= 2 \times \frac{22}{7} \times 3,5 \times 3,5$ $= 77 \text{ m}^2$ • Langkah kedua kita cari berapa banyak cat yang diperlukan. Banyak cat = Luas kubah : 11 $= 77 \text{ m}^2 : 11 \text{ m}^2/1 \text{ kaleng}$ $= 7 \text{ kaleng}$ 	8
Penarikan kesimpulan	<p>Cat yang diperlukan untuk mengcat bagian luar kubah adalah 7 kaleng cat.</p>	2
Total skor		13

Nomor 4

Indikator kemampuan berpikir kritis matematis	Uraian Jawaban	Skor
Memberikan penjelasan sederhana (<i>elementary clarification</i>)	<p>Diketahui :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Untuk bangun tabung dan kerucut yang memiliki tinggi dan diameter yang sama maka volumenya memiliki perbandingan $V_t : V_k = 3 :$ 	3
Mengatur strategi dan taktik (<i>strategies and tactics</i>)	<p>Jadi beras yang berada pada wadah kerucut jika dipindahkan dalam wadah tabung akan muat.</p> <p>Untuk membuktikan apakah beras yang dipindahkan cukup atau tidak dalam wadah yang baru, perlu diketahui terlebih dahulu volume wadah masing-masing. Volume wadah yang berbentuk kerucut (V_k)</p> <ul style="list-style-type: none"> • $V_{\text{kerucut}} = \frac{1}{3} r^2 t$ $= (\frac{1}{3}) (3,14) (15)^2 (40)$ $= 9420$ <p>$3V_{\text{kerucut}} = 3 \times 9420$ $= 28.260$</p> <p>Maka volume beras dalam tiga buah wadah kerucut adalah 28.260 cm³</p> <ul style="list-style-type: none"> • Volume wadah yang berbentuk tabung (V_t) • $V_{\text{tabung}} = r^2 t$ $= (3,14) (15)^2 (40)$ $= 28.260$ 	9

Penarikan kesimpulan (<i>inference</i>)	Maka volume dalam wadah tabung adalah 28.260 cm^3 . Karena volume beras dalam wadah kerucut sama dengan volume wadah tabung, maka jika semua beras dalam wadah kerucut dipindahkan dalam wadah tabung akan cukup atau muat.	2
Total skor		14



LAMPIRAN 9

SOAL POSTTEST

KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

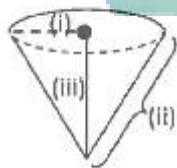
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : IX/2
Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Lengkung
Bentuk Soal : Uraian
Alokasi Waktu : 45 menit

Petunjuk :

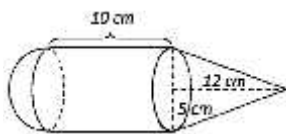
1. Pahami pertanyaan atau petunjuk setiap soal
2. Tulis nama lengkap, kelas dan NIS pada lembar jawaban
3. Setiap jawaban harus jelas nomor soalnya dan kerjakan lebih dahulu soal yang dianggap lebih mudah
4. Tidak diperkenankan Kerjasama dalam menyelesaikan soal
5. Teliti kembali jawaban sebelum lembar jawaban dikumpulkan!
6. Selamat mengerjakan

Selesaikan soal di bawah ini dengan benar!

1. Sebutkan unsur-unsur pada bangun ruang dibawah ini dengan benar!



2. Perhatikan gambar dibawah ini!

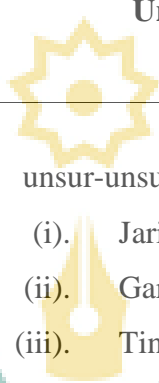
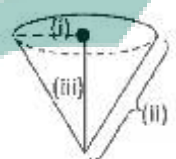


Hitunglah luas permukaan bangun tersebut!

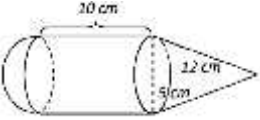
3. Adi memiliki 20 buah kelereng dengan ukuran diameter masing-masing 1 cm, kemudian adi memasukan semua kelereng kedalam gelas kecil berbentuk tabung dengan diameter 4 cm dan tinggi 5 cm. Adi kemudian menuangkan air kedalam gelas sampai penuh, berapakah volume air yang bisa tertampung?
4. Suatu hari si Bola, si Tabung dan si Kerucut bermain bersama dilapangan, untuk mengurutkan yang pertama bermain ketiganya sepakat untuk yang memiliki volume lebih besar bisa bermain terlebih dahulu. Ternyata ketiganya memiliki diameter dan tinggi yang sama. Bisakah kamu membantu mereka siapakah urutan yang bermain pertama sampai terakhir?

KUNCI JAWABAN

Nomor 1

Indikator kemampuan berpikir kritis matematis	Uraian Jawaban	Skor
Memberikan penjelasan sederhana	<p style="text-align: center;">  </p> <p>a. unsur-unsur kerucut</p> <ol style="list-style-type: none"> (i). Jari-jari kerucut (ii). Garis pelukis (iii). Tinggi kerucut <p style="text-align: right;">  </p>	3

Nomor 2

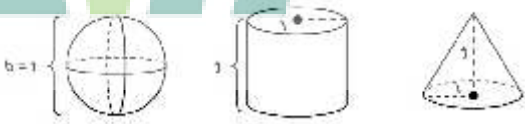
Indikator kemampuan berpikir kritis matematis	Uraian Jawaban	Skor
Memberikan penjelasan sederhana	<p>Diketahui :</p>  <p>a. Menghitung luas permukaan bangun gabungan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Untuk menentukan luas permukaan bangun di atas maka harus menghitung luas permukaan setengah bola, luas selimut tabung dan luas selimut kerucut. 	3
Memberikan penjelasan lebih lanjut	<ul style="list-style-type: none"> • Luas Permukaan Setengah Bola $L P_{\frac{1}{2} \text{ bola}} = \frac{1}{2} (4 r^2)$ $= \frac{1}{2} (4) (3,14) (5)^2$ $= 157$ <p>Jadi, $L P_{\frac{1}{2} \text{ bola}}$ adalah 157 cm^2</p> • Luas Selimut Tabung $L S_{\text{ tabung}} = 2 r t$ $= 2 (3,14) (5) (10)$ $= 314$ <p>Jadi, $L S_{\text{ tabung}}$ adalah 314 cm^2</p> • Luas Selimut Kerucut $L S_{\text{ kerucut}} = 2 r t$ 	4

	<p>Untuk menentukan luas selimut kerucut maka harus diketahui terlebih dahulu panjang garis pelukis (s).</p> $S^2 = r^2 + t^2$ $= 5^2 + 12^2$ $= 169$ $S = \sqrt{169}$ $= 13$ <p>Jadi, panjang garis pelukis adalah 13 cm².</p> $L S_{\text{kerucut}} = 2 \pi r t$ $= 2 (3,14) (5) (13)$ $= 408,2 \text{ cm}^2.$ <p>Luas permukaan bangun di atas dapat diperoleh dari penjumlahan luas permukaan setengah bola, luas selimut tabung dan luas selimut kerucut. Sehingga Luas Permukaan Bangun di atas adalah :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Luas Permukaan Bangun Gabungan (L) $= L_{1/2 \text{ bola}} + L S_{\text{tabung}} + L S_{\text{kerucut}}$ $L P_{\text{bangun gabungan}} = 157 \text{ cm}^2 + 314 \text{ cm}^2 + 408,2 \text{ cm}^2$ $= 879,2 \text{ cm}^2$ <p>Jadi, luas permukaan bangun tersebut adalah 879,2 cm².</p>	
<p>Penarikan kesimpulan (<i>inference</i>)</p>	<p>Jadi, luas permukaan bangun tersebut adalah 879,2 cm².</p>	<p>2</p>

Nomor 3

Indikator kemampuan berpikir kritis matematis	Uraian Jawaban	Skor
Memberikan penjelasan sederhana	<p>Diketahui :</p> <p>Untuk menghitung volume air yang dapat tertampung adalah dengan menghitung volume gelas yang berbentuk tabung dikurangi dengan volume kelereng yang ada dalam gelas.</p>	3
Penarikan kesimpulan	<p>Jadi, volume air yang dapat tertampung dalam gelas adalah $52,34 \text{ cm}^3$.</p>	2

Nomor 4

Indikator kemampuan berpikir kritis matematis	Uraian Jawaban	Skor
Memberikan penjelasan sederhana.	<p>Diketahui :</p> <p>Untuk mengetahui giliran dalam permainan maka terlebih dahulu untuk mencari volume masing masing.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Diketahui bahwa tinggi ketiganya sama maka:</p>	3

<p>Mengatur strategi dan taktik (<i>strategies and tactics</i>)</p>	<p>$t_k = t_t = t_b$ sedangkan $t_b = d_b$, maka $t = d = 2r$ maka apabila volume semua bangun dengan $t = 2r$ adalah</p> <ul style="list-style-type: none"> • $V_{\text{kerucut}} = \frac{1}{3} r^2 t$ $= \frac{1}{3} r^2 (2r)$ $= \frac{2}{3} r^3$ • $V_{\text{tabung}} = r^2 t$ $= r^2 (2r)$ $= 2 r^3$ • $V_{\text{bola}} = \frac{4}{3} r^3$ <p>Untuk mempermudah dalam menghitung perbandingan semua volume maka dimisalkan $r^3 = a$, maka :</p> <p>$V_{\text{kerucut}} = \frac{2}{3} a$, $V_{\text{tabung}} = 2a$, $V_{\text{bola}} = \frac{4}{3} a$</p>	<p>7</p>
<p>Penarikan kesimpulan</p>	<p>Sehingga diperoleh bangun yang mempunyai volume terbesar adalah tabung, bola, kemudian kerucut. Jadi, urutan yang dapat bermain adalah si Tabung, si Bola, si Kerucut.</p>	<p>2</p>

LAMPIRAN 10

RUBRIK PENSKORAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Keterangan	Skor	Skor Maks
Memberikan penjelasan sederhana (<i>elementary clarification</i>) Mengatur strategi dan taktik (<i>strategies and tactics</i>)	Siswa tidak menulis yang diketahui dan yang ditanyakan.	0	3
	Siswa menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tidak tepat.	1	
	Siswa menulis yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat namun kurang lengkap.	2	
	Siswa menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal secara tepat dan lengkap.	3	
Membangun keterampilan dasar (<i>basic support</i>)	Siswa tidak menulis jawaban	0	8
	Siswa menulis jawaban dengan menjelaskan konsep dalam masalah kontekstual kurang tepat, namun perhitungan yang salah	3	
	Siswa menuliskan jawaban dengan konsep dalam masalah kontekstual dengan jelas namun perhitungan yang masih kurang benar	5	
	Siswa menuliskan jawaban dengan benar sesuai dengan konsep yang jelas, mampu menerapkan dalam masalah kontekstual dan perhitungan dengan rumus yang benar	8	
	Siswa tidak menulis jawaban	0	

Penarikan kesimpulan (<i>inference</i>)	Siswa menuliskan kesimpulan yang kurang tepat	1	
	Siswa menuliskan kesimpulan dengan tepat	2	
Memberikan penjelasan lebih lanjut (<i>advanced clarification</i>)	Siswa tidak menuliskan penjelasan lebih lanjut	0	5
	Siswa menuliskan penjelasan lebih lanjut namun kurang tepat	2	
	Siswa menuliskan penjelasan lebih lanjut dengan tepat	5	
Mengatur strategi dan taktik (<i>strategies and tactics</i>)	Siswa tidak menuliskan jawaban	0	9
	Siswa menuliskan jawaban dengan menggunakan strategi dalam penyelesaian masalah yang tidak sesuai	2	
	Siswa menuliskan jawaban dengan menggunakan strategi dalam penyelesaian masalah dengan tepat namun masih ada yang kurang dan perhitungan yang kurang benar	5	
		7	
	Siswa menuliskan jawaban dengan menggunakan strategi dalam penyelesaian masalah dengan tepat dan perhitungan kurang benar		
	Siswa menuliskan jawaban dengan menggunakan strategi dalam penyelesaian masalah dan perhitungan dengan benar	9	

LAMPIRAN 11

Lampiran Hasil output Uji Normalitas Kolmogrov Smirnov (*pretest*)

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PRETEST 9B	.145	30	.110	.944	30	.116
PRETEST 9D	.095	30	.200 [*]	.964	30	.394

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

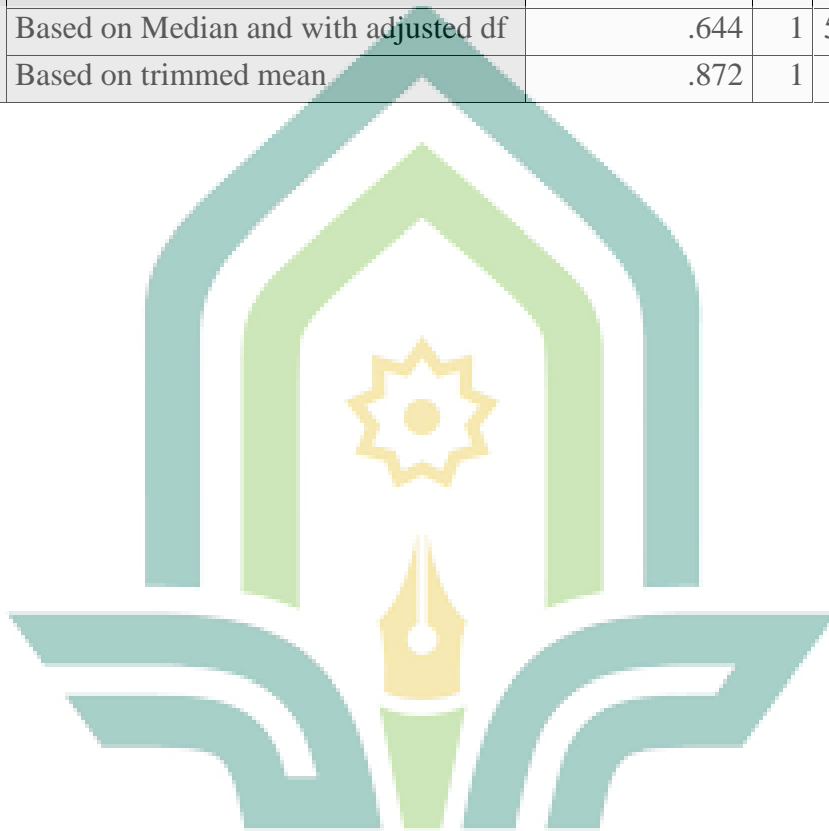
a. Lilliefors Significance Correction



LAMPIRAN 12

Lampiran Hasil output Uji Homogenitas (*pretest*)

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
hasil	Based on Mean	.849	1	64	.360
	Based on Median	.644	1	64	.425
	Based on Median and with adjusted df	.644	1	58.147	.426
	Based on trimmed mean	.872	1	64	.354



LAMPIRAN 13

Hasil output Uji Hipotesis Uji t-test Independet sampel test (*pretest*)

Independent Samples Test

Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means				95% Confidence Interval of the Difference			
		F	Sig.	t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	Difference	
						One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
NILAI PRE-TEST	Equal variances assumed	1.500	.226	.222	67	.413	.825	6747	2.9089	-4.8486	6.7590
	Equal variances not assumed		.22	.222	66.315	.413	.825	6747	2.9896	-4.8343	6.7327



LAMPIRAN 14

Hasil output Uji Normalitas Kolmogrov Smirnov (*posttest*)

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
POSTTEST9B	.127	30	.200 [*]	.925	30	.037
POSTTEST9D	.153	30	.070	.928	30	.042

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

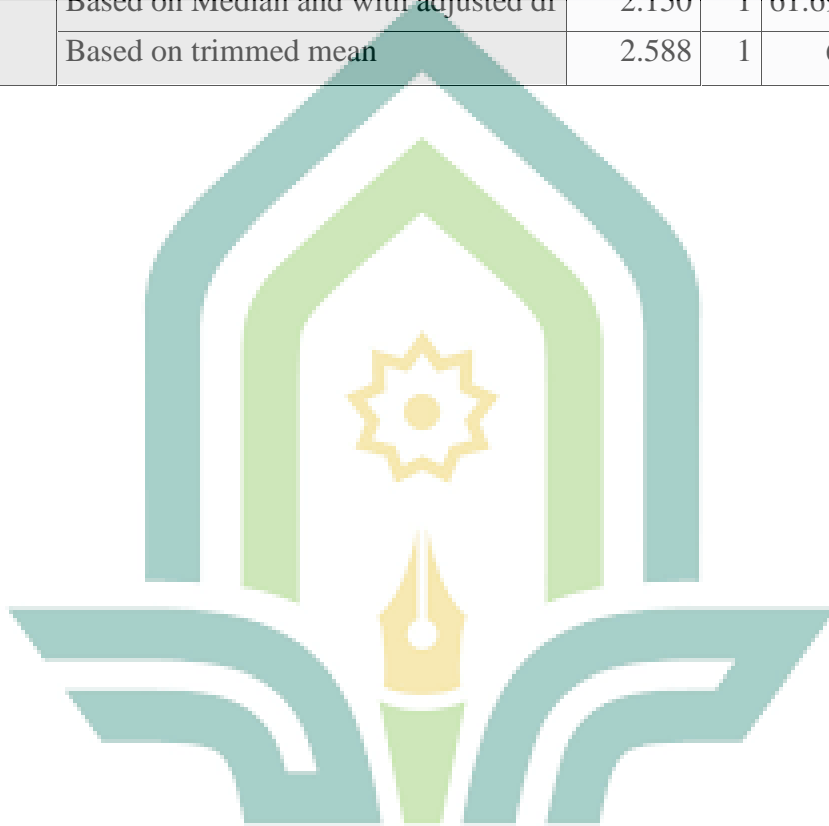
a. Lilliefors Significance Correction



LAMPIRAN 15

Hasil output Uji Homogenitas (*posttest*)

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil	Based on Mean	2.766	1	64	.101
	Based on Median	2.150	1	64	.147
	Based on Median and with adjusted df	2.150	1	61.692	.148
	Based on trimmed mean	2.588	1	64	.113



LAMPIRAN 16

Hasil output Uji Hipotesis Uji t-test Independet sampel test (*posttest*)

		Independent Samples Test									
		Levene's Test for Equality of Variances		t-Test for Equality of Means				95% Confidence Interval of the Difference			
		F	Sig.	t	df	One-Sided Sig.	Two-Sided Sig.	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
TOS - LST	Equal variances assumed	3.690	.059	-3.444	66	<.001	.001	-7.9333	2.2745	-12.3082	-3.2514
	Equal variances not assumed			-3.444	61.547	<.001	.001	-7.9333	2.2745	-12.3984	-3.2512



LAMPIRAN 17

Hasil Uji N-Gain Kelas Kontrol (IX B)

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
NGAINSKOR_9B	30	.3	1.0	.602	.2035
NGAINPERSEN_9B	30	26.3	100.0	60.247	20.3450
Valid N (listwise)	30				



LAMPIRAN 18

Hasil Uji N-Gain Kelas Eksperimen (IX D)

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
NGAINSKCR_9D	30	.5	1.0	.765	.290
NGAINPERSEN_9D	30	50.0	100.0	76.528	12.9004
Valid N (listwise)	30				



LAMPIRAN 19

Validasi Lembar Observasi, Validasi Instrumen Tes dan Validasi Modul Ajar Ahli Materi 1

LEMBAR VALIDASI OBSERVASI PEMBELAJARAN

A. Pengantar

Lembar validasi ini digunakan untuk mengetahui apakah instrument observasi aktivitas belajar telah valid dan layak digunakan.

B. Penunjuk

Bapak/ibu diahoni memberikan penilaian dan saran dengan cara sebagai berikut:

1. Memberikan tanda centang (✓) pada kolom apabila indikator terpenuhi
2. Memberikan saran pada tempat yang telah disediakan
3. Memberikan kesimpulan dengan cara melingkari salah satu kesimpulan yang telah disediakan.

4. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:

- 1 - Buruk sekali
- 2 - Buruk
- 3 - Cukup
- 4 - Baik
- 5 - Sangat Baik

Atas kesediaan bapak/ibu untuk memberikan penilaian dan saran, saya ucapkan terimakasih.

Aspek Penilaian

No.	Aspek yang dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Format Lembar Observasi Aktivitas Belajar						
1.	Petunjuk dinyatakan dengan jelas					✓
2.	Kejelasan sistem perormaran					✓
Format Isi						
3.	Pernyataan dirumuskan dengan singkat dan jelas				✓	
4.	Indikator yang diamati sudah mencakup semua aspek yang mendukung keterlaksanaan modul				✓	

Bahasa dan tulisan					
5.	Kesesuaian bahasa dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku				✓
6.	Bahasa yang digunakan komunikatif				✓

Komentar dan saran:

Gunakan bahasa yang lebih resmi

Kesimpulan:

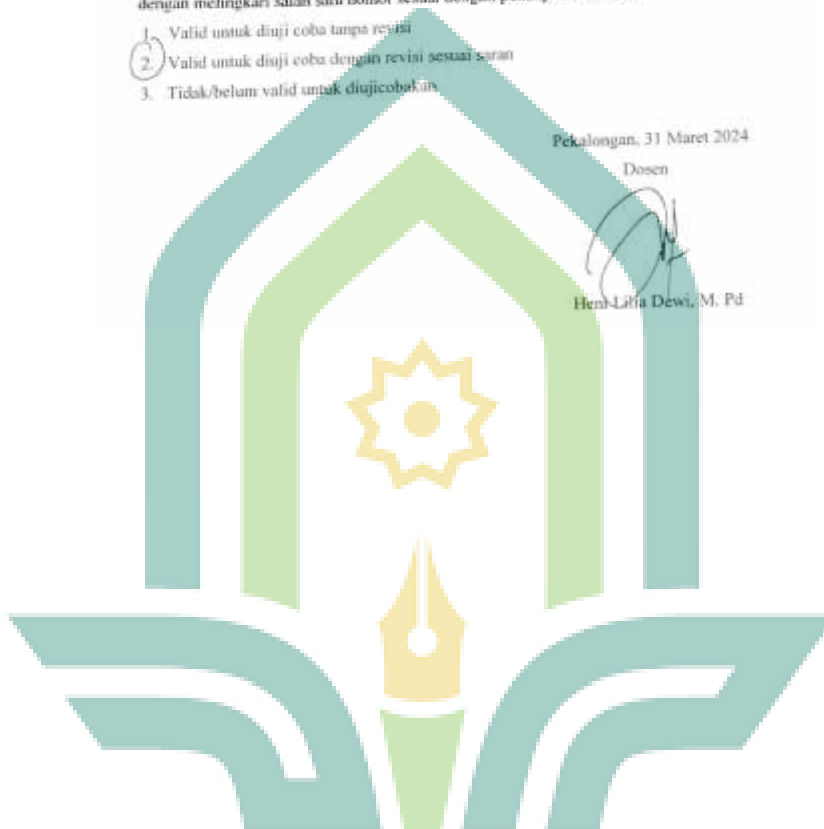
Berdasarkan penilaian tersebut, mohon validator untuk memberikan kesimpulan dengan melingkari salah satu nomor sesuai dengan pendapat validator.

1. Valid untuk diuji coba tanpa revisi
2. Valid untuk diuji coba dengan revisi sesuai saran
3. Tidak/belum valid untuk diujicobakan

Pekalongan, 31 Maret 2024

Dosen

Heni-Lilia Dewi, M. Pd



**LEMBAR VALIDASI
TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS**

A. Pengantar

Lembar validasi ini digunakan untuk mengetahui apakah instrument tes kemampuan literasi matematis telah valid dan layak digunakan.

B. Petunjuk

Bapak/ibu dimohon memberikan penilaian dan saran dengan cara sebagai berikut:

1. Memberikan tanda centang (✓) pada kolom apabila indikator terpenuhi
2. Memberikan saran pada tempat yang telah disediakan
3. Memberikan kesimpulan dengan cara melingkari salah satu kesimpulan yang telah disediakan.

Atas kesediaan bapak/ibu untuk memberikan penilaian dan saran, saya ucapkan terimakasih.

C. Penilaian

No.	Indikator	Nomor Butir Soal			
		1	2	3	4
Segi isi					
1.	Petunjuk penggunaan soal dinyatakan dengan jelas				✓
2.	Butir soal sesuai dengan materi bangun ruang sisi lengkung				✓
3.	Butir soal sesuai dengan indikator pada kisi-kisi			✓	
Segi Bahasa dan konstruksi kalimat					
4.	Butir soal menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar			✓	
5.	Bahasa yang digunakan pada setiap butir soal mudah dipahami			✓	
6.	Rumusan butir soal tidak menimbulkan persepsi ganda				✓

Komentar dan saran:

..... Indikator soal dipegelas

Kesimpulan:

Berdasarkan penilaian tersebut, mohon validator untuk memberikan kesimpulan dengan melingkari salah satu nomor sesuai dengan pendapat validator

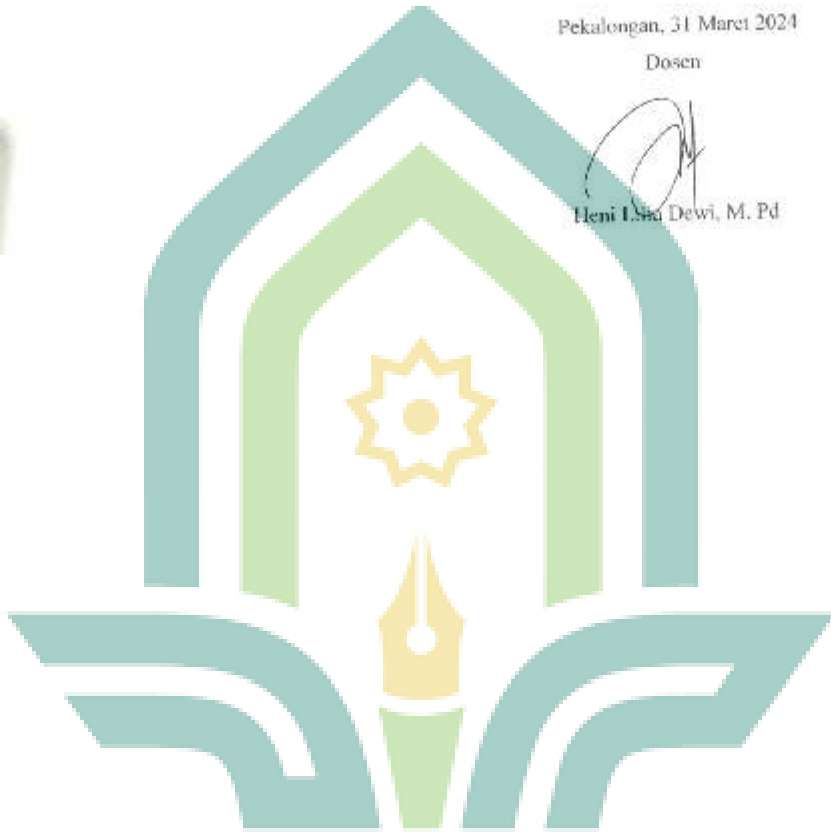
- 1. Valid untuk diuji coba tanpa revisi
- 2. Valid untuk diuji coba dengan revisi sesuai saran
- 3. Tidak/belum valid untuk diujicobakan

Pekalongan, 31 Maret 2024

Dosen



Heni Lisa Dewi, M. Pd



**LEMBAR VALIDASI
MODUL AJAR**

A. Pengantar

Lembar validasi ini digunakan untuk mengetahui apakah instrument observasi aktivitas belajar telah valid dan layak digunakan.

B. Petunjuk

Bapak/ibu dimohon memberikan penilaian dan saran dengan cara sebagai berikut:

1. Memberikan tanda centang (✓) pada kolom apabila indikator
2. Memberikan saran pada tempat yang telah disediakan
3. Memberikan kesimpulan dengan cara melingkari salah satu kesimpulan yang telah disediakan.
4. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
 - 1 = Buruk sekali
 - 2 = Buruk
 - 3 = Cukup
 - 4 = Baik
 - 5 = Sangat Baik

Atas kesediaan bapak/ibu untuk memberikan penilaian dan saran, saya ucapkan terimakasih.

Aspek Penilaian:

No.	Aspek yang dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Identitas umum						
1.	RPP/Modul ajar sesuai dengan fase					✓
2.	Alokasi waktu logis untuk mencapai tujuan pembelajaran yang dituju				✓	
Tujuan pembelajaran						
3.	Tujuan pembelajaran di modul ajar sesuai dengan alur tujuan pembelajaran					✓
Langkah pembelajaran						

4.	Materi pembelajaran mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran								✓
5.	Pembelajaran menggambarkan rangkaian aktivitas peserta didik yang runtut dan logis untuk mencapai tujuan pembelajaran							✓	
6.	Pembelajaran memuat materi/ media/ sumber belajar yang variatif, kontekstual, dan memungkinkan diadaptasi untuk berbagai kondisi/lingkungan							✓	
7.	Langkah pembelajaran cukup fleksibel memberikan ruang untuk mengukur kemampuan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik								✓

Komentar dan saran:

Langkah Pembelajaran di Perjelas

Kesimpulan:

Berdasarkan penilaian tersebut, mohon validator untuk memberikan kesimpulan dengan melingkari salah satu nomor sesuai dengan pendapat validator.

1. Valid untuk diuji coba tanpa revisi
2. Valid untuk diuji coba dengan revisi sesuai saran
3. Tidak/belum valid untuk diujicobakan

Pekalongan, 31 Maret 2024

Dosen

HenLita Dewi, M. Pd

LAMPIRAN 20

Validasi Lembar Observasi, Validasi Instrumen Tes dan Validasi Modul Ajar

Ahli Materi 2

LEMBAR VALIDASI OBSERVASI PEMBELAJARAN

A. Pengantar

Lembar validasi ini digunakan untuk mengetahui apakah instrument observasi aktivitas belajar telah valid dan layak digunakan.

B. Petunjuk

Bapak/ibu dimohon memberikan penilaian dan saran dengan cara sebagai berikut:

1. Memberikan tanda centang (✓) pada kolom apabila indikator terpenuhi
2. Memberikan saran pada tempat yang telah disediakan
3. Memberikan kesimpulan dengan cara melingkari salah satu kesimpulan yang telah disediakan.
4. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
1 = Buruk sekali
2 = Buruk
3 = Cukup
4 = Baik
5 = Sangat Baik

Atas kesediaan bapak/ibu untuk memberikan penilaian dan saran, saya ucapkan terimakasih.

Aspek Penilaian

No.	Aspek yang dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Format Lembar Observasi Aktivitas Belajar						
1.	Petunjuk dinyatakan dengan jelas					✓
2.	Kejelasan sistem penomoran				✓	
Format Isi						

3.	Pernyataan dirumuskan dengan singkat dan jelas					✓	
4.	Indikator yang diamati sudah mencakup semua aspek yang mendukung keterlaksanaan modul					✓	
Bahasa dan tulisan							
5.	Kesesuaian bahasa dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku					✓	
6.	Bahasa yang digunakan komunikatif					✓	

Komentar dan saran:

pekat dan padat juga ada 1 dalam pembelajaran

Kesimpulan:

Berdasarkan penilaian tersebut, mohon validator untuk memberikan kesimpulan dengan melingkari salah satu nomor sesuai dengan pendapat validator.

1. Valid untuk diuji coba tanpa revisi
2. Valid untuk diuji coba dengan revisi sesuai saran
3. Tidak/belum valid untuk diujicobakan

Pekalongan, 6 Mei 2024

Dosen

Ahmad Farid Ricky F, M. Pd

LEMBAR VALIDASI
TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

A. Pengantar

Lembar validasi ini digunakan untuk mengetahui apakah instrument tes kemampuan literasi matematis telah valid dan layak digunakan.

B. Petunjuk

Bapak/ibu dimohon memberikan penilaian dan saran dengan cara sebagai berikut:

1. Memberikan tanda centang (✓) pada kolom apabila indikator terpenuhi
2. Memberikan saran pada tempat yang telah disediakan
3. Memberikan kesimpulan dengan cara melingkari salah satu kesimpulan yang telah disediakan.

Atas kesediaan bapak/ibu untuk memberikan penilaian dan saran, saya ucapkan terimakasih.

C. Penilaian

No.	Indikator	Nomor Butir Soal			
		1	2	3	4
Segi isi					
1.	Petunjuk pnggunaan soal dinyatakan dengan jelas				✓
2.	Butir soal sesuai dengan materi bangun ruang sisi lengkung				✓
3.	Butir soal sesuai dengan indikator pada kisi-kisi			✓	
Segi Bahasa dan kontruksi kalimat					
4.	Butir soal menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar			✓	

5.	Bahasa yang digunakan pada setiap butir soal mudah dipahami				✓
6.	Rumusan butir soal tidak menimbulkan persepsi ganda			✓	

Komentar dan saran:

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

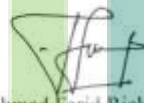
Kesimpulan:

Berdasarkan penilaian tersebut, mohon validator untuk memberikan kesimpulan dengan melingkari salah satu nomor sesuai dengan pendapat validator.

1. Valid untuk diuji coba tanpa revisi
2. Valid untuk diuji coba dengan revisi sesuai saran
3. Tidak/belum valid untuk diujicobakan

Pekalongan, 6 Mei 2024

Dosen



Ahmad Farid Ricky F. M. Pd



**LEMBAR VALIDASI
MODUL AJAR**

A. Pengantar

Lembar validasi ini digunakan untuk mengetahui apakah instrument observasi aktivitas belajar telah valid dan layak digunakan.

B. Petunjuk

Bapak/ibu dimohon memberikan penilaian dan saran dengan cara sebagai berikut:

1. Memberikan tanda centang (✓) pada kolom apabila indikator
2. Memberikan saran pada tempat yang telah disediakan
3. Memberikan kesimpulan dengan cara melingkari salah satu kesimpulan yang telah disediakan.
4. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
 - 1 = Buruk sekali
 - 2 = Buruk
 - 3 = Cukup
 - 4 = Baik
 - 5 = Sangat Baik

Atas kesediaan bapak/ibu untuk memberikan penilaian dan saran, saya ucapkan terimakasih.

Aspek Penilaian:

No.	Aspek yang dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Identitas umum						
1.	RPP/Modul ajar sesuai dengan fase				✓	
2.	Alokasi waktu logis untuk mencapai tujuan pembelajaran yang dituju					✓
Tujuan pembelajaran						
3.	Tujuan pembelajaran dimodul ajar sesuai dengan alur tujuan pembelajaran				✓	
Langkah pembelajaran						
4.	Materi pembelajaran mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran					✓

5.	Pembelajaran menggambarkan rangkaian aktivitas peserta didik yang runtut dan logis untuk mencapai tujuan pembelajaran				✓	
6.	Pembelajaran memuat materi/ media/ sumber belajar yang variatif, kontekstual, dan memungkinkan diadaptasi untuk berbagai kondisi/lingkungan				✓	
7.	Langkah pembelajaran cukup fleksibel memberikan ruang untuk mengukur kemampuan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik				✓	

Komentar dan saran:

Tambahkan CP dan ATP

Kesimpulan:

Berdasarkan penilaian tersebut, mohon validator untuk memberikan kesimpulan dengan melingkari salah satu nomor sesuai dengan pendapat validator.

1. Valid untuk diuji coba tanpa revisi
- ② Valid untuk diuji coba dengan revisi sesuai saran
3. Tidak/belum valid untuk diujicobakan

Pekalongan, 6 Mei 2024

Dosen


Ahmad Farid Ricky F, M. Pd

LAMPIRAN 21

Validasi Lembar Observasi, Validasi Instrumen Tes dan Validasi Modul Ajar

Ahli Materi 3

LEMBAR VALIDASI OBSERVASI PEMBELAJARAN

A. Pengantar

Lembar validasi ini digunakan untuk mengetahui apakah instrument observasi aktivitas belajar telah valid dan layak digunakan.

B. Petunjuk

Bapak/ibu dimohon memberikan penilaian dan saran dengan cara sebagai berikut:

1. Memberikan tanda centang (✓) pada kolom apabila indikator terpenuhi
2. Memberikan saran pada tempat yang telah disediakan
3. Memberikan kesimpulan dengan cara melingkari salah satu kesimpulan yang telah disediakan.
4. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
1 = Buruk sekali
2 = Buruk
3 = Cukup
4 = Baik
5 = Sangat Baik

Atas kesediaan bapak/ibu untuk memberikan penilaian dan saran, saya ucapkan terimakasih.

Aspek Penilaian

No.	Aspek yang dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Format Lembar Observasi Aktivitas Belajar						
1.	Petunjuk dinyatakan dengan jelas					✓
2.	Kejelasan sistem penomoran					✓
Format Isi						
3.	Pernyataan dirumuskan dengan singkat dan jelas					✓
4.	Indikator yang diamati sudah mencakup semua aspek yang mendukung keterlaksanaan modul					✓

Bahasa dan tulisan					
5.	Kesesuaian bahasa dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku				✓
6.	Bahasa yang digunakan komunikatif				✓

Komentar dan saran:

.....

.....

Kesimpulan:

Berdasarkan penilaian tersebut, mohon validator untuk memberikan kesimpulan dengan melingkari salah satu nomor sesuai dengan pendapat validator.

1. Valid untuk diuji coba tanpa revisi
2. Valid untuk diuji coba dengan revisi sesuai saran
3. Tidak/belum valid untuk diujicobakan

Pekalongan, 30 April 2024

Dosen



Rida Putri, S. Pd



LEMBAR VALIDASI
TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

A. Pengantar

Lembar validasi ini digunakan untuk mengetahui apakah instrument tes kemampuan literasi matematis telah valid dan layak digunakan.

B. Petunjuk

Bapak/ibu dimohon memberikan penilaian dan saran dengan cara sebagai berikut:

1. Memberikan tanda centang (✓) pada kolom apabila indikator terpenuhi
2. Memberikan saran pada tempat yang telah disediakan
3. Memberikan kesimpulan dengan cara melingkari salah satu kesimpulan yang telah disediakan.

Atas kesediaan bapak/ibu untuk memberikan penilaian dan saran, saya ucapkan terimakasih.

C. Penilaian

No.	Indikator	Nomor Butir Soal			
		1	2	3	4
Segi isi					
1.	Petunjuk penggunaan soal dinyatakan dengan jelas				✓
2.	Butir soal sesuai dengan materi bangun ruang sisi lengkung				✓
3.	Butir soal sesuai dengan indikator pada kisi-kisi				✓
Segi Bahasa dan konstruksi kalimat					
4.	Butir soal menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓
5.	Bahasa yang digunakan pada setiap butir soal mudah dipahami			✓	
6.	Rumusan butir soal tidak menimbulkan persepsi ganda				✓

Komentar dan saran:

Kesimpulan:

Berdasarkan penilaian tersebut, mohon validator untuk memberikan kesimpulan dengan melingkari salah satu nomor sesuai dengan pendapat validator.

- ① Valid untuk diuji coba tanpa revisi
2. Valid untuk diuji coba dengan revisi sesuai saran
3. Tidak/belum valid untuk diujicobakan

Pekalongan, 30 April 2024

Dosen



Rida Putri, S. Pd



**LEMBAR VALIDASI
MODUL AJAR**

A. Pengantar

Lembar validasi ini digunakan untuk mengetahui apakah instrument observasi aktivitas belajar telah valid dan layak digunakan.

B. Petunjuk

Bapak/ibu dimohon memberikan penilaian dan saran dengan cara sebagai berikut:

1. Memberikan tanda centang (✓) pada kolom apabila indikator
2. Memberikan saran pada tempat yang telah disediakan
3. Memberikan kesimpulan dengan cara melingkari salah satu kesimpulan yang telah disediakan.
4. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
 - 1 = Buruk sekali
 - 2 = Buruk
 - 3 = Cukup
 - 4 = Baik
 - 5 = Sangat Baik

Atas kesediaan bapak/ibu untuk memberikan penilaian dan saran, saya ucapkan terimakasih.

Aspek Penilaian:

No.	Aspek yang dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Identitas umum						
1.	RPP/Modul ajar sesuai dengan fase					✓
2.	Alokasi waktu, logis untuk mencapai tujuan pembelajaran yang dituju				✓	
Tujuan pembelajaran						
3.	Tujuan pembelajaran dimodul ajar sesuai dengan alur tujuan pembelajaran					✓
Langkah pembelajaran						

4.	Materi pembelajaran mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran					✓
5.	Pembelajaran menggambarkan rangkaian aktivitas peserta didik yang runtut dan logis untuk mencapai tujuan pembelajaran				✓	
6.	Pembelajaran memuat materi/ media/ sumber belajar yang variatif, kontekstual, dan memungkinkan diadaptasi untuk berbagai kondisi/lingkungan					✓
7.	Langkah pembelajaran cukup fleksibel memberikan ruang untuk mengukur kemampuan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik					✓

Komentar dan saran:

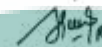
Kesimpulan:

Berdasarkan penilaian tersebut, mohon validator untuk memberikan kesimpulan dengan melingkari salah satu nomor sesuai dengan pendapat validator.

1. Valid untuk diuji coba tanpa revisi
2. Valid untuk diuji coba dengan revisi sesuai saran
3. Tidak/belum valid untuk diujicobakan

Pekalongan, 30 April 2024

Dosen

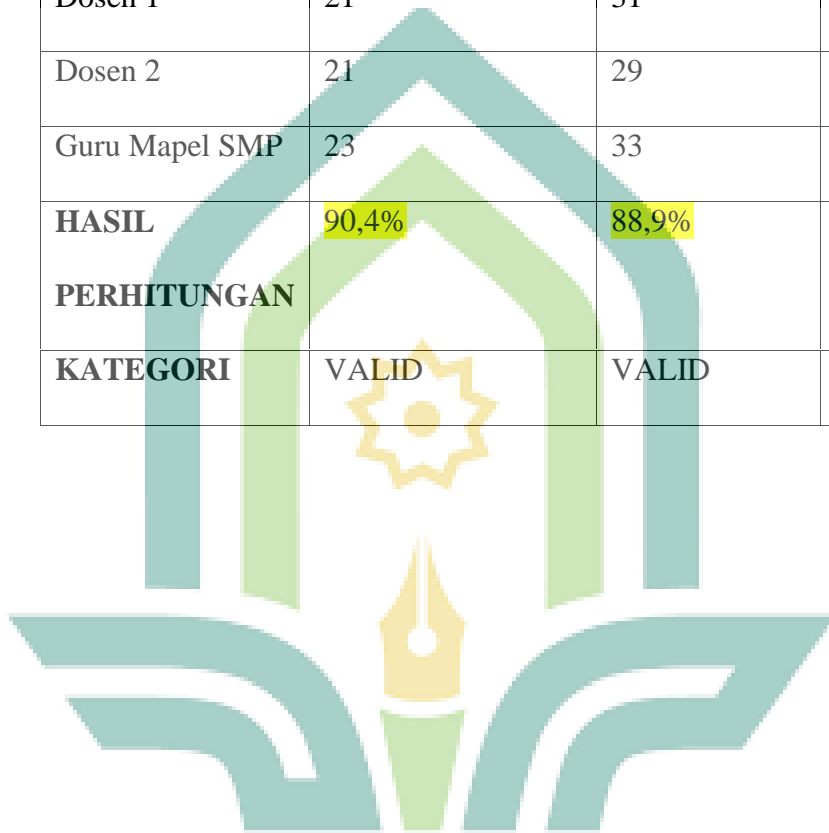


Rida Putri, S. Pd

LAMPIRAN 22

Hasil Nilai Validasi Instrumen

Validator	Nilai Hasil Validasi Instrumen		
	Tes kemampuan berpikir kritis	Observasi Pembelajaran	Modul Ajar
Dosen 1	21	31	27
Dosen 2	21	29	25
Guru Mapel SMP	23	33	28
HASIL PERHITUNGAN	90,4%	88,9%	88,6%
KATEGORI	VALID	VALID	VALID



LAMPIRAN 23

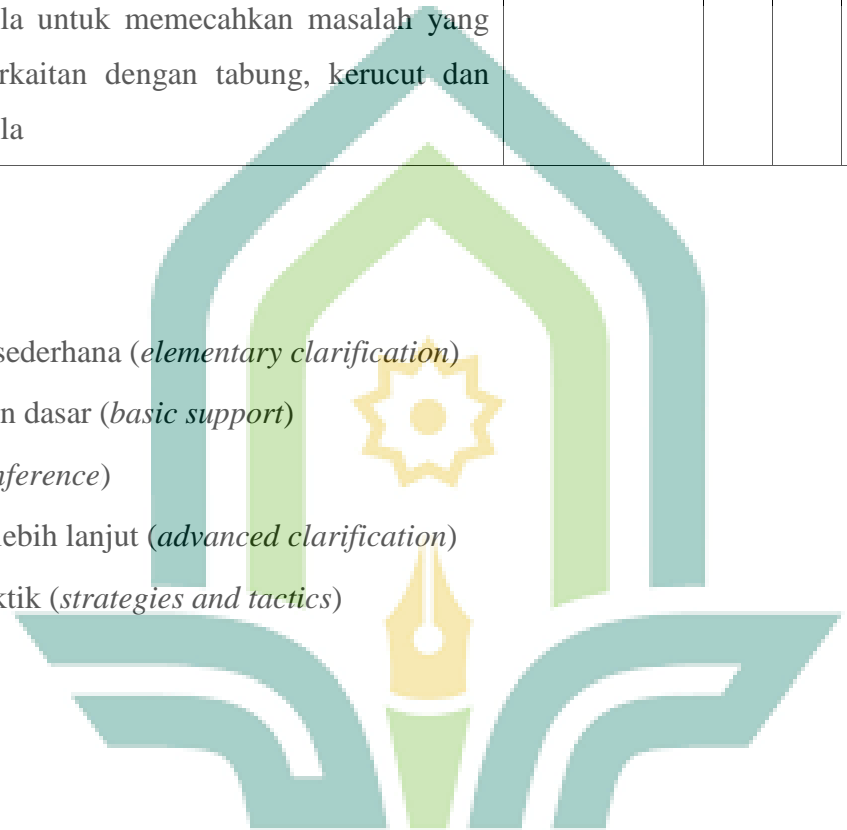
Kisi-kisi Instrumen Tes Berpikir Kritis Matematis

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Bentuk Soal	Indikator Berpikir Kritis					Nomor Item	
			1	2	3	4	5	Pretest	Posttest
3.7 Membuat generalisasi luas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut dan bola).	Peserta didik mampu menyebutkan unsur-unsur: jari-jari/diameter, tinggi, sisi, alas dari tabung, kerucut dan bola	Uraian						1	1
	Peserta didik mampu Menentukan luas selimut dan volume dari tabung, kerucut dan bola	Uraian						2	2
4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang	Peserta didik mampu Menggunakan luas selimut dan volume tabung, kerucut dan bola untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan tabung, kerucut dan bola	Uraian						3	3

sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola) serta gabungan beberapa bangun ruang sisi lengkung.	Peserta didik mampu Menggunakan luas selimut dan volume tabung, kerucut dan bola untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan tabung, kerucut dan bola	Uraian						4	4
---	--	--------	--	--	--	--	--	---	---

Indikator Berpikir Kritis:

1. Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*)
2. Membangun keterampilan dasar (*basic support*)
3. Penarikan kesimpulan (*inference*)
4. Memberikan penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*)
5. Mengatur strategi dan taktik (*strategies and tactics*)



LAMPIRAN 24

Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol														
No.	Nama siswa	Item Nomor Soal										Total skor	Nilai	
		No.1	No. 2			No. 3			No. 4					
		Item Nomor Indikator Berpikir Kritis												
		1	1	3	4	1	2	3	1	3	5			
1	B1	3	2	1	2	2	3	0	3	0	2	18	45	
2	B2	3	2	0	0	2	3	0	2	0	0	12	30	
3	B3	3	2	1	2	3	3	1	2	2	2	21	52,5	
4	B4	3	3	1	2	2	3	0	2	0	0	16	40	
5	B5	3	2	0	2	2	0	0	2	0	2	13	32,5	
6	B6	3	2	0	5	3	3	1	3	2	2	24	60	
7	B7	3	3	1	2	2	3	0	2	2	1	20	50	
8	B8	3	3	1	2	1	3	0	2	0	2	19	47,5	
9	B9	3	2	0	2	2	0	0	2	0	2	13	32,5	
10	B10	3	3	1	2	3	3	1	2	2	2	22	55	
11	B11	3	3	1	2	2	3	0	2	2	2	20	50	
12	B12	3	2	0	2	1	3	0	3	0	0	14	35	
13	B13	3	2	0	2	2	3	0	2	0	2	18	45	
14	B14	2	2	1	2	2	0	0	2	0	2	13	32,5	
15	B15	3	3	1	2	1	3	0	2	2	2	19	47,5	
16	B16	3	3	1	2	3	3	1	2	2	2	22	55	

17	B17	3	3	1	2	2	3	0	2	0	2	18	45
18	B18	3	2	0	2	2	3	0	2	0	2	16	40
19	B19	3	3	1	2	3	3	1	2	2	2	22	55
20	B20	3	2	0	2	3	0	0	2	0	0	12	30
21	B21	3	2	0	2	2	0	0	2	2	0	13	32,5
22	B22	3	3	1	2	2	3	0	3	0	2	19	47,5
23	B23	3	2	0	2	2	3	0	2	2	0	16	40
24	B24	3	3	1	2	3	3	1	3	2	2	23	57,5
25	B25	3	3	1	2	2	3	0	2	0	2	18	45
26	B26	3	3	1	2	3	3	1	2	2	2	22	55
27	B27	3	3	1	2	3	3	0	2	2	2	21	52,5
28	B28	3	3	1	2	1	3	0	2	0	2	17	42,5
29	B29	3	3	1	2	2	3	0	2	0	2	18	45
30	B30	3	2	1	2	2	3	0	3	0	2	18	45
Rata- rata													



Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen

No.	Nama siswa	Item Nomor Soal											Total skor	Nilai
		No.1	No. 2				No. 3			No. 4				
		Item Nomor Indikator Berpikir Kritis												
		1	1	3	4	1	2	3	1	3	5			
1	D1	3	3	1	2	2	3	0	2	2	2	20	50	
2	D2	3	2	0	2	3	0	0	2	0	0	12	30	
3	D3	3	3	1	2	3	3	0	2	0	2	19	47,5	
4	D4	3	2	0	2	2	0	0	2	0	2	13	32,5	
5	D5	3	2	0	2	2	0	0	2	0	2	13	32,5	
6	D6	3	3	1	2	3	3	0	3	3	2	22	55	
7	D7	3	3	1	2	3	3	0	2	2	2	21	52,5	
8	D8	3	2	0	2	1	3	0	2	0	2	15	37,5	
9	D9	3	2	0	5	3	3	2	2	1	5	26	65	
10	D10	3	3	1	2	2	0	0	2	0	2	15	37,5	
11	D11	3	3	1	2	3	3	1	2	2	2	22	55	
12	D12	3	3	0	0	2	0	0	3	0	0	11	27,5	
13	D13	3	3	1	2	2	3	0	2	0	2	18	45	
14	D14	2	2	0	2	2	0	0	2	0	2	13	32,5	
15	D15	3	2	0	2	3	0	0	2	0	0	12	30	
16	D16	3	2	0	5	3	3	1	3	2	5	27	67,5	
17	D17	3	3	1	2	1	3	0	2	0	2	17	42,5	
18	D18	3	2	0	2	1	3	0	2	0	2	15	37,5	
19	D19	3	3	1	2	2	0	0	2	0	2	15	37,5	

20	D20	3	2	0	2	1	3	0	2	0	2	15	37,5
21	D21	3	3	1	2	3	3	0	2	2	2	21	52,5
22	D22	3	3	1	2	3	3	0	2	2	2	21	52,5
23	D23	3	2	1	2	2	3	0	3	0	2	18	45
24	D24	3	3	1	2	3	3	1	3	3	2	23	57,5
25	D25	3	2	0	2	3	3	0	3	0	2	18	45
26	D26	3	3	1	2	3	3	0	3	3	2	22	55
27	D27	3	2	0	2	3	3	0	2	0	2	16	40
28	D28	3	3	1	2	1	3	0	2	2	2	20	50
29	D29	3	2	1	2	1	3	0	3	0	2	17	42,5
30	D30	3	2	1	2	2	3	0	3	0	0	16	40
Rata- rata													

Nilai Posttest Kelas Kontrol

No.	Nama siswa	Item Nomor Soal											Total skor	Nilai
		No.1			No. 2			No. 3			No. 4			
		Item Nomor Indikator Berpikir Kritis												
		1	1	3	4	1	2	3	1	3	5			
1	B1	3	2	2	5	2	5	2	3	2	5	31	77,5	
2	B2	3	2	2	5	3	5	0	3	2	2	27	67,5	
3	B3	3	2	2	5	2	5	1	3	2	5	30	75	
4	B4	3	3	2	5	3	8	2	3	2	9	40	100	
5	B5	3	3	2	5	3	3	0	2	1	5	27	67,5	

Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

No.	Nama siswa	Item Nomor Soal											Total skor	Nilai
		No.1	No. 2				No. 3			No. 4				
		Item Nomor Indikator Berpikir Kritis												
		1	1	3	4	1	2	3	1	3	5			
1	D1	3	3	2	5	3	8	2	3	9	0	38	95	
2	D2	3	3	2	5	3	5	2	3	9	0	35	87,5	
3	D3	3	3	5	0	3	8	2	3	2	5	34	85	
4	D4	3	3	2	5	3	5	2	3	2	7	35	87,5	
5	D5	3	3	2	5	3	3	1	3	2	7	32	80	
6	D6	3	3	2	5	3	8	2	3	2	5	36	90	
7	D7	3	3	2	5	3	5	2	3	2	7	35	87,5	
8	D8	3	3	2	5	3	3	1	3	2	5	30	75	
9	D9	3	3	2	5	3	8	2	3	2	9	40	100	
10	D10	3	3	2	5	3	5	2	3	2	9	37	92,5	
11	D11	3	3	2	5	3	5	2	3	2	7	35	87,5	
12	D12	3	3	2	5	2	5	1	3	2	7	33	82,5	
13	D13	3	3	2	5	1	8	0	3	2	9	36	90	
14	D14	2	3	2	5	1	8	0	3	2	7	34	85	
15	D15	3	3	2	5	3	5	2	3	2	5	33	82,5	
16	D16	3	3	2	5	3	8	2	3	2	9	40	100	

17	D17	3	3	2	5	3	5	2	3	2	9	37	92,5
18	D18	3	3	2	5	2	5	1	3	2	5	31	77,5
19	D19	3	3	2	5	2	5	1	3	2	7	33	82,5
20	D20	3	3	2	5	3	8	2	2	1	5	34	85
21	D21	3	3	2	5	3	3	1	3	2	7	32	80
22	D22	3	3	2	5	3	8	2	3	2	9	40	100
23	D23	3	3	5	0	1	8	0	3	2	7	32	80
24	D24	3	3	2	5	1	8	0	3	2	7	34	85
25	D25	3	3	2	5	3	5	2	3	2	5	33	82,5
26	D26	3	3	5	0	3	5	2	3	2	5	31	77,5
27	D27	3	3	2	5	3	8	2	3	2	9	40	100
28	D28	3	3	2	5	3	5	2	3	2	7	35	87,5
29	D29	3	3	5	0	1	8	0	3	2	7	32	80
30	D30	3	3	2	5	2	5	1	3	2	7	33	82,5
Rata- rata													

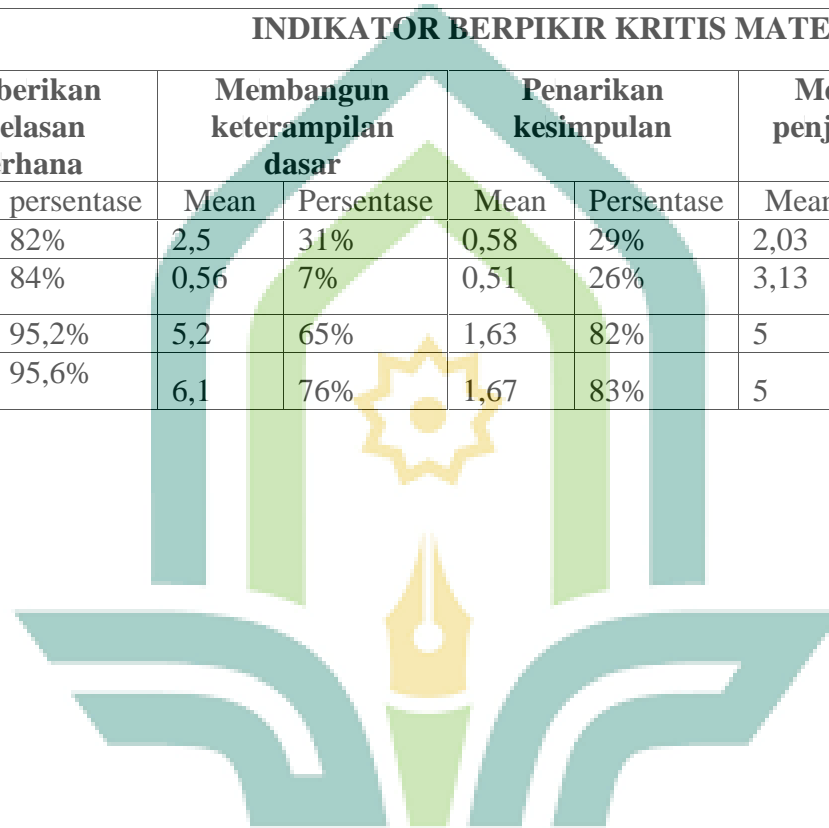
Indikator Berpikir Kritis:

6. Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*)
7. Membangun keterampilan dasar (*basic support*)
8. Penarikan kesimpulan (*inference*)
9. Memberikan penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*)
10. Mengatur strategi dan taktik (*strategies and tactics*)

LAMPIRAN 25

HASIL NILAI INDIKATOR BERPIKIR KRITIS

KELAS	INDIKATOR BERPIKIR KRITIS MATEMATIS									
	Memberikan penjelasan sederhana		Membangun keterampilan dasar		Penarikan kesimpulan		Memberikan penjelasan lebih lanjut		Mengatur strategi dan taktik	
	Mean	persentase	Mean	Persentase	Mean	Persentase	Mean	Persentase	Mean	Persentase
PRETEST IX B	2,47	82%	2,5	31%	0,58	29%	2,03	41%	1,57	17%
PRETEST IX D	2,51	84%	0,56	7%	0,51	26%	3,13	43%	1,93	21%
POSTTEST IX B	2,85	95,2%	5,2	65%	1,63	82%	5	100%	5	56%
POSTTEST IX D	2,87	95,6%	6,1	76%	1,67	83%	5	100%	7,13	79%



LAMPIRAN 26

DOKUMENTASI PENELITIAN



Guru Memberikan Penjelasan Materi



Guru Berdiskusi dengan Siswa Mengenai Proyek



Siswa Bekerja Kelompok Menyelesaikan Proyek



Guru Menunjuk Siswa untuk Merefleksikan Diri Tentang Hasil Proyek



Siswa Sedang Mengerjakan Soal *Posttest*



LAMPIRAN 27

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

IDENTITAS DIRI

Nama Lengkap : Dewi Lailatul Aizah

Tempat Tanggal Lahir : Pekalongan, 25 Oktober 2002

Jenis Kelamin : Perempuan

Agama : Islam

Alamat : Dukuh Kedolon Kidul, Desa Jrebengkembang,
Kecamatan Karangdadap, Kabupaten Pekalongan

RIWAYAT PENDIDIKAN

SD/MI : SD Negeri Jrebengkembang

SMP/MTS : SMP Al Fusha Kedungwuni

SMA/SMK : SMK Darussalam Subah

PERGURUAN TINGGI : UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalonga

