

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT
BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS VII
SMP NEGERI 1 COMAL**

SKRIPSI

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



Oleh:

ANDRI FARIDA
NIM. 2618096

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
K.H. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN
2023**

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT
BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS VII
SMP NEGERI 1 COMAL**

SKRIPSI

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



Oleh:

ANDRI FARIDA
NIM. 2618096

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
K.H. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN
2023**

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Andri Farida

NIM : 2618096

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS VII SMP NEGERI 1 COMAL”** adalah benar-benar karya peneliti sendiri, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah dirujuk sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan apabila tidak benar, maka peneliti bersedia mendapat sanksi akademik sebagaimana mestinya.

Pekalongan, 17 November 2023

Yang menyatakan



Andri Farida

NIM. 2618096

Heni Lilia Dewi, M.Pd.

Jl. Mataram RT 01/RW 01 Desa Kalipucang Wetan

Batang

NOTA PEMBIMBING

Lamp : 5 (lima) Eksemplar

Hal : Naskah Skripsi

Sdri. Andri Farida

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 Saudari:

Nama : Andri Farida

NIM : 2618096

Program Studi : Tadris Matematika

Judul : **IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS VII SMP NEGERI 1 COMAL**

Dengan ini mohon agar skripsi saudara tersebut dapat segera dimunaqosahkan.

Demikian nota pembimbing ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatiannya, saya sampaikan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Pekalongan, 17 November 2023

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 KM.5 Rowolaku Kajen Kabupaten Pekalongan Kode Pos 51161

Website: www.ftik.uingsudur.ac.id | Email: ftik@iain-pekalongan.ac.id

PENGESAHAN

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan mengesahkan Skripsi Saudari:

Nama : **ANDRI FARIDA**
NIM : **2618096**
Judul : **IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS VII SMP NEGERI 1 COMAL**

Telah diujikan pada hari Senin, 27 November 2023 dan dinyatakan **LULUS** serta diterima sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.).

Dewan Penguji

Penguji I

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

Penguji II

Dirasti Novianti, M.Pd.
NIP. 19871114 201903 2 009

Pekalongan, 29 November 2023

Disahkan oleh

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



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

PEDOMAN TRANSLITERASI

Pedoman transliterasi yang digunakan dalam penulisan skripsi ini adalah hasil Keputusan bersama Menteri Agama Republik Indonesia No. 158 tahun 1987 dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 0453b/U/1987. Berikut ini adalah pedoman transliterasi Arab-Latin

1. Konsonan

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Keterangan
ا	<i>Alif</i>	tidak dilambangkan	tidak dilambangkan
ب	<i>Ba</i>	B	Be
ت	<i>Ta</i>	T	Te
ث	<i>Sa</i>	Ṣ	Es dengan titik di atas
ج	<i>Ja</i>	J	Je
ح	<i>Ha</i>	Ḥ	Ha dengan titik di bawah
خ	<i>Kha</i>	Kh	Ka dan Ha
د	<i>Dal</i>	D	De
ذ	<i>Zal</i>	Ḍ	Zet dengan titik di atas
ر	<i>Ra</i>	R	Er
ز	<i>Zai</i>	Z	Zet
س	<i>Sin</i>	S	Es
ش	<i>Syin</i>	Sy	Es dan Ye
ص	<i>Sad</i>	Ṣ	Es dengan titik di bawah
ض	<i>Dad</i>	ḍ	De dengan titik di bawah
ط	<i>Ta</i>	Ṭ	Te dengan titik di bawah
ظ	<i>Za</i>	ẓ	Zet dengan titik di bawah
ع	<i>'Ain</i>	'	Apostrof terbalik
غ	<i>Ga</i>	G	Ge
ف	<i>Fa</i>	F	Ef
ق	<i>Qaf</i>	Q	Qi
ك	<i>Kaf</i>	K	Ka
ل	<i>Lam</i>	L	El
م	<i>Mim</i>	M	Em

ن	<i>Nun</i>	N	En
و	<i>Waw</i>	W	We
ه	<i>Ham</i>	H	Ha
ء	<i>Hamzah</i>	‘	Apostrof
ي	<i>Ya</i>	Y	Ye

2. Vokal

Vokal Tunggal	Vokal Rangkap	Vokal Panjang
ا = a		أ dan آ = \bar{A}
ي = i	أَي = ai	ي = \bar{I}
و = u	أَوْ = au	و = \bar{U}

3. Ta Marbûtah

Ta marbûtah yang hidup dilambangkan dengan (t).

Contoh :

المَدِينَةُ الْفَاضِلَةُ ditulis *al-madânah al-fâḍilah*

Ta marbûtah yang mati dilambangkan dengan (h).

Contoh :

الْحِكْمَةُ ditulis *al-hikmah*

4. Syaddah (Tasydid)

Syaddah atau *tasydid* dilambangkan dengan perulangan huruf (konsonan ganda) yang diberi tanda *syaddah*.

Contoh :

رَبَّنَا ditulis *rabbanâ*

الْحَجُّ ditulis *al-ḥajj*

5. Penulisan *Alif Lam*

Kata sandang yang dilambangkan dengan huruf **ل** ditransliterasi seperti biasa, *al-*, baik ketika diikuti oleh huruf *syamsiah* maupun huruf *qamariah*. Kata sandang ditulis terpisah dari kata yang mengikutinya dan dihubungkan dengan garis mendatar (-).

Contoh :

الشَّمْسُ ditulis *al-syamsu*

الزَّلْزَلَةُ ditulis *al-zalzalah*

6. *Hamzah*

Huruf *hamzah* di awal kata tidak dilambangkan. Namun, *hamzah* yang terletak di tengah dan akhir kata ditransliterasikan dengan *apostrof* (‘)

Contoh :

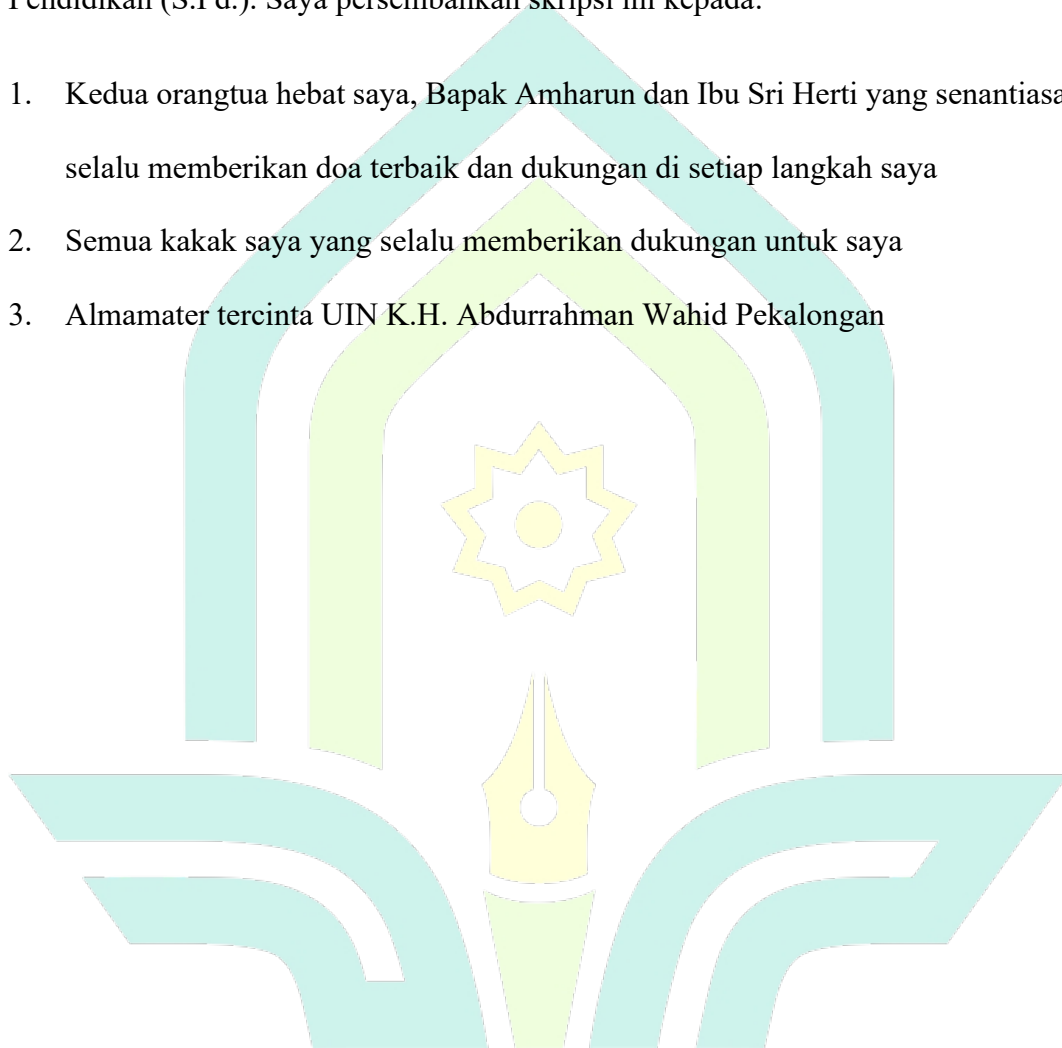
شَيْءٌ ditulis *syai’un*

أَمْرٌ ditulis *umirtu*

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil'alamin segala puji bagi Allah SWT atas segala limpahan nikmat dan Rahmat-Nya yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran dalam menyelesaikan tugas akhir ini untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.). Saya persembahkan skripsi ini kepada:

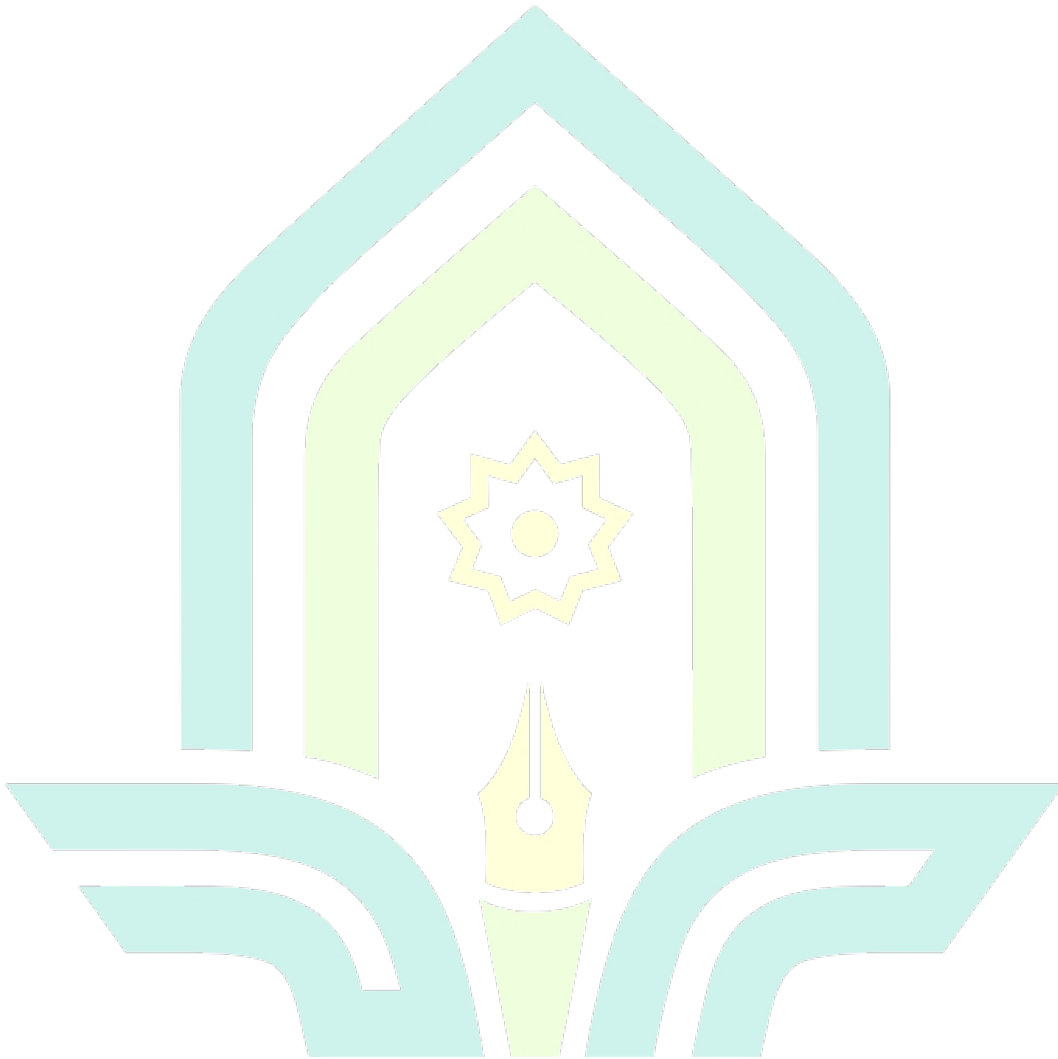
1. Kedua orangtua hebat saya, Bapak Amharun dan Ibu Sri Herti yang senantiasa selalu memberikan doa terbaik dan dukungan di setiap langkah saya
2. Semua kakak saya yang selalu memberikan dukungan untuk saya
3. Almamater tercinta UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan



MOTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”

(QS. Al Baqarah: 286)



ABSTRAK

Andri Farida. 2023. Implementasi Model Pembelajaran *Project Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Comal.

Kata Kunci: *Project Based Learning*, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII SMP Negeri 1 Comal dibutuhkan adanya kreativitas atau inovasi dalam pembelajaran matematika yang mampu mendorong kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Model pembelajaran *Project Based Learning* adalah model pembelajaran berbasis proyek dengan proses pembelajaran memecahkan masalah melalui sebuah proyek yang menghasilkan suatu karya atau produ yang bernilai.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: 1) Bagaimana implementasi model pembelajaran *Project Based Learning* pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Comal? 2) Apakah model pembelajaran *Project Based Learning* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII SMP Negeri 1 Comal?. Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan implementasi model pembelajaran *Project Based Learning* pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Comal dan menguji keefektifan model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII SMP Negeri 1 Comal.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu dengan pengambilan sampel menggunakan *cluster random sampling*. Sampel yang digunakan kelas VII F dan VII G. Pengumpulan data menggunakan lembar observasi dan instrumen tes *pretest* sebanyak 6 soal dan *posttest* sebanyak 6 soal. Analisis data yang digunakan adalah uji normalitas, uji homogenitas, dan uji *independent sample t-test*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata hasil observasi aktivitas guru dan siswa pada pembelajaran model *Project Based Learning* masing-masing diperoleh 92,5% masuk dalam kategori sangat baik. Hasil uji *independent sample t-test* diperoleh diperoleh nilai $t_{hitung} = 3,446 > t_{tabel} = 1,671$. Artinya, rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen lebih dari rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas kontrol. Jadi dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII SMP Negeri 1 Comal.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat, taufik, hidayah serta inayah-Nya kepada penulis sehingga mampu menyelesaikan Skripsi dengan judul “Implementasi Model Pembelajaran *Project Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Comal”.

Sholawat serta salam senantiasa penulis curahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, keluarganya, sahabat-sahabatnya serta umatnya yang senantiasa menjalankan sunahnya. Semoga kita mendapatkan syafa’at di hari kiamat dan kelak di akhirat tergolong orang-orang selamat. Dengan selesainya penulis skripsi ini, penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini jauh dari kesempurnaan dan banyak bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Zaenal Mustakim, M.Ag. selaku Rektor UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan
2. Bapak Prof. Dr. H. Moh. Sugeng Solehuddin, M.Ag. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
3. Ibu Santika Lya Diah Pramesti, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Tadris Matematika
4. Ibu Heni Lilia Dewi, M.Pd. selaku Sekretaris Program Studi Tadris Matematika sekaligus Dosen Pembimbing Skripsi
5. Ibu Dewi Puspitasari, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Akademik

6. Bapak Sejo Budi Harjono, M.Pd. selaku Kepala SMP Negeri 1 Comal atas izin yang diberikan kepada penulis untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut
7. Bapak Subur Widodo, S.Pd. dan Ibu Putri Rizki Ilahi, S.Pd. selaku guru mata pelajaran Matematika di SMP Negeri 1 Comal atas bantuan dan bimbingannya sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dengan baik
8. Kedua orangtua dan kakak-kakak saya, yang senantiasa memberikan doa dan dukungan untuk saya
9. Seluruh pihak yang telah membantu dan memberi dukungan dalam proses penyelesaian skripsi ini

Pekalongan, 17 november 2023

Penulis,



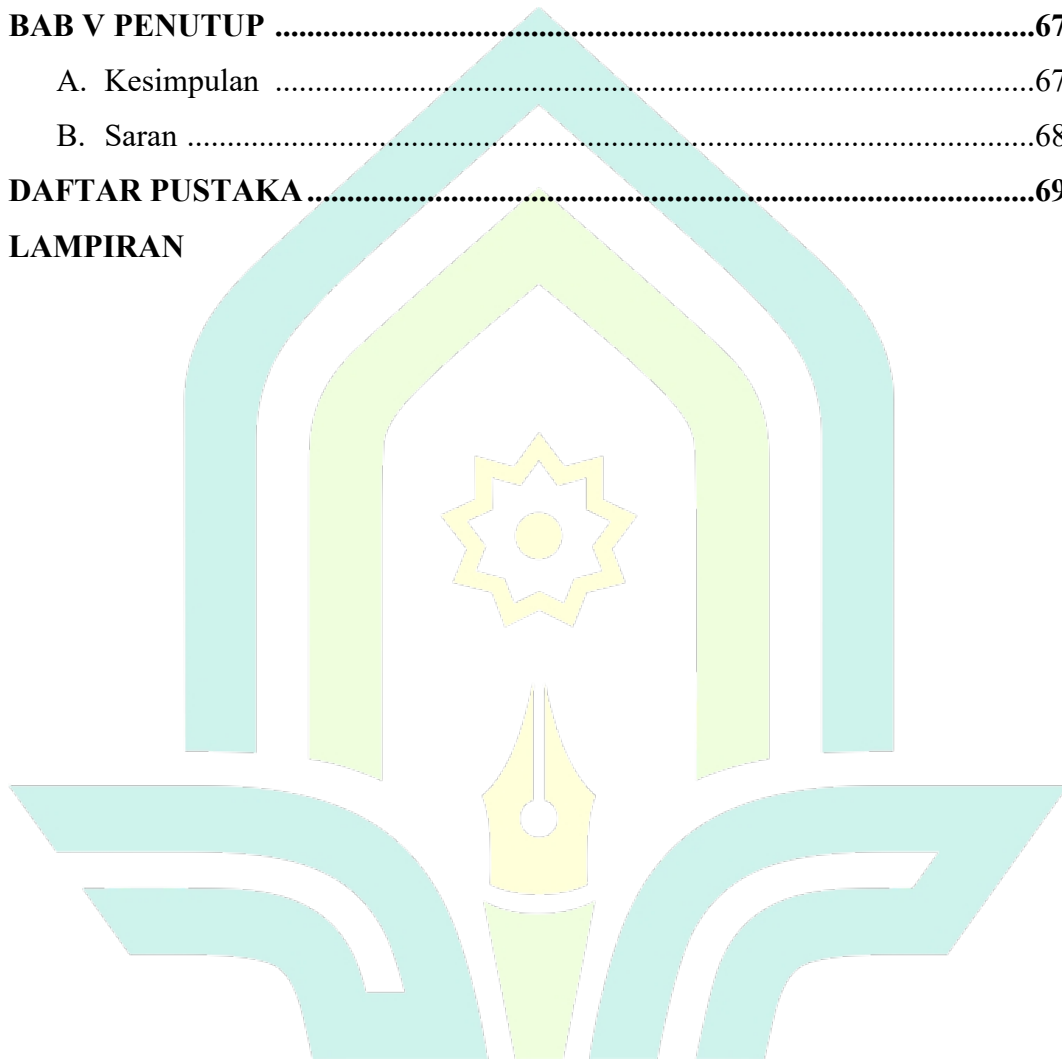
Andri Farida

NIM. 2618096

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
NOTA PEMBIMBING	iii
PENGESAHAN	iv
PEDOMAN TRANSLITERASI	v
PERSEMBAHAN	viii
MOTO	ix
ABSTRAK	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Kegunaan Penelitian	8
E. Sistematika Penulisan	9
BAB II LANDASAN TEORI	11
A. Deskripsi Teori	11
B. Penelitian yang Relevan	24
C. Kerangka Berpikir	28
D. Hipotesis	30
BAB III METODE PENELITIAN	31
A. Jenis dan Pendekatan	31
B. Tempat dan Waktu	32
C. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel	32
D. Teknik Pengumpulan Data	34

E. Uji Instrumen	36
F. Teknik Analisis Data.....	37
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	42
A. Hasil Penelitian	42
B. Analisis Data	52
C. Pembahasan.....	60
BAB V PENUTUP	67
A. Kesimpulan	67
B. Saran	68
DAFTAR PUSTAKA.....	69
LAMPIRAN	

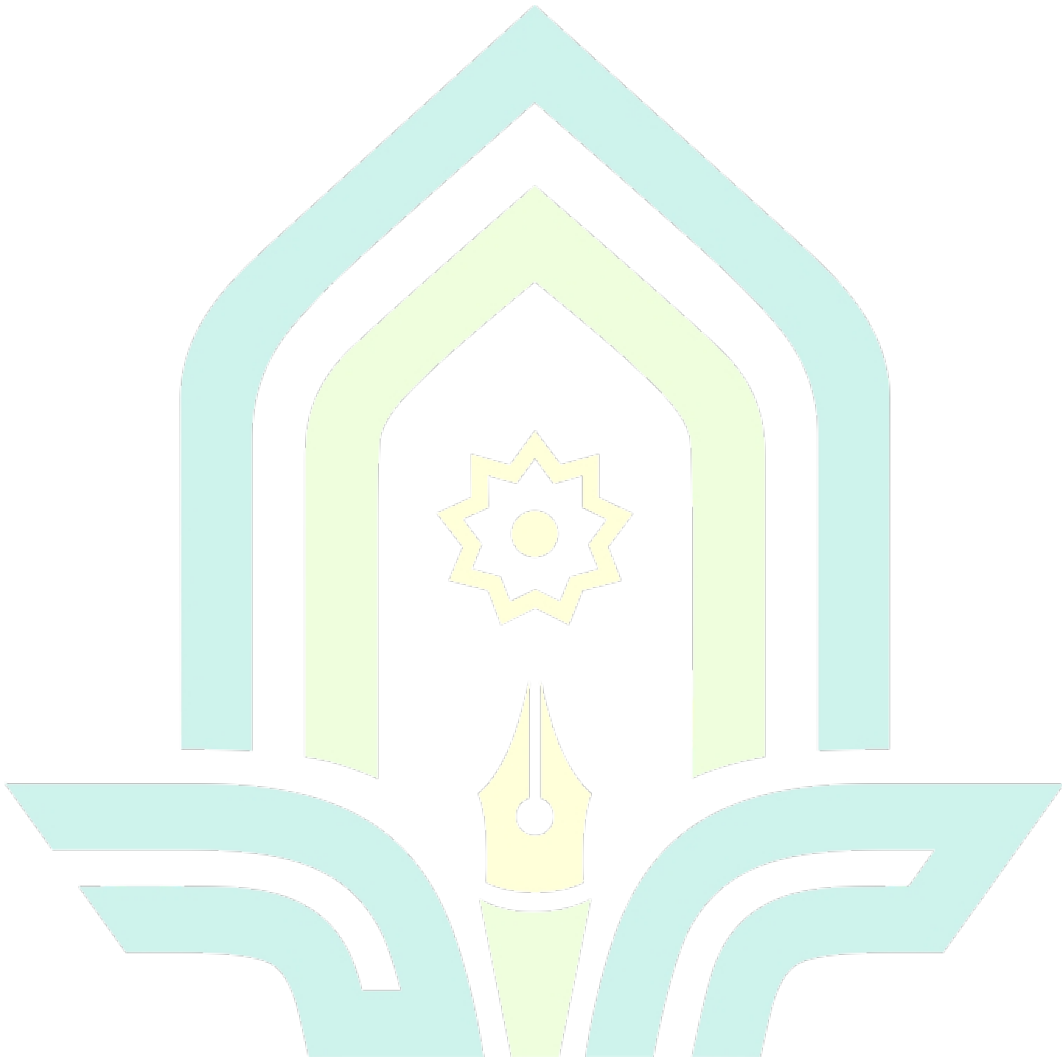


DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Pemecahan Masalah.....	22
Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	31
Tabel 3.2 Populasi Penelitian.....	33
Tabel 3.3 Kriteria Hasil Observasi.....	38
Tabel 4.1 Deskripsi Statistik Data <i>Pretest</i>	43
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Data <i>Pretest</i>	44
Tabel 4.3 Deskripsi Statistik Data <i>Posttest</i>	46
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Data <i>Posttest</i>	47
Tabel 4.5 Hasil Data Observasi Aktivitas Guru Kelas Eksperimen.....	50
Tabel 4.6 Hasil Data Observasi Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen.....	51
Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas Data Awal.....	53
Tabel 4.8 Hasil Uji Homogenitas Data Awal.....	54
Tabel 4.9 Hasil Uji <i>Independent Sample T-test</i> Data <i>Pretest</i>	55
Tabel 4.10 Hasil Uji Normalitas Data Akhir.....	56
Tabel 4.11 Hasil Uji Homogenitas Data Akhir.....	57
Tabel 4.12 Hasil Uji <i>Independent Sample T-test</i> Data <i>Posttest</i>	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagan Kerangka Berpikir..... 29

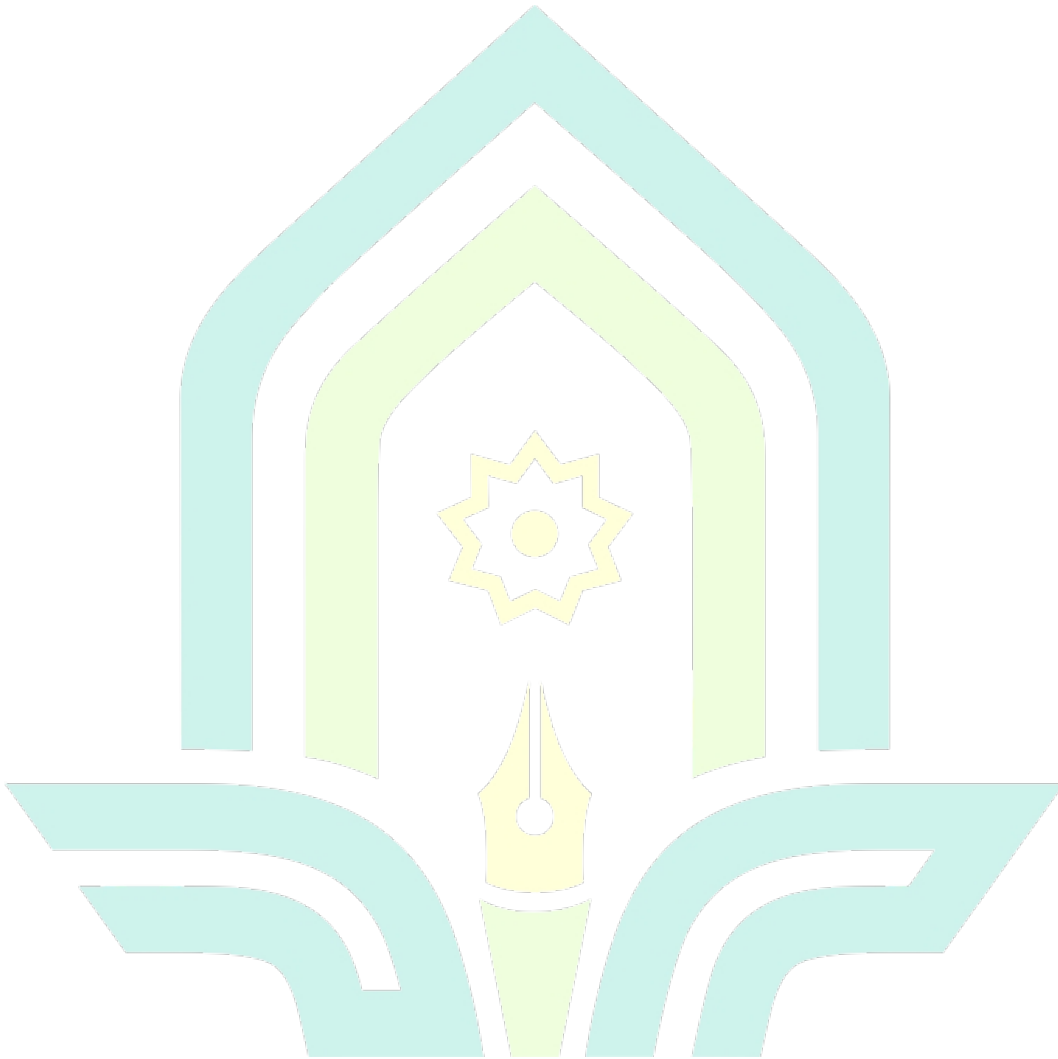


DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat Izin Penelitian
- Lampiran 2 Surat Keterangan Penelitian
- Lampiran 3 Kode Kelas Uji Coba, Kelas Eksperimen, dan Kelas Kontrol
- Lampiran 4 Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis
- Lampiran 5 Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah
- Lampiran 6 Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis
- Lampiran 7 Daftar Nilai Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis
- Lampiran 8 Rekapitulasi Analisis Uji Coba Instrumen Tes
- Lampiran 9 Perhitungan Validitas Uji Coba Instrumen Tes
- Lampiran 10 Perhitungan Reliabilitas Uji Coba Instrumen Tes
- Lampiran 11 Modul Ajar Kelas Eksperimen
- Lampiran 12 Modul Ajar Kelas Kontrol
- Lampiran 13 Hasil *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
- Lampiran 14 Uji Normalitas Data Awal (*Pretest*)
- Lampiran 15 Uji Homogenitas Data Awal (*Posttest*)
- Lampiran 16 Uji Hipotesis *Pretest*
- Lampiran 17 Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
- Lampiran 18 Uji Normalitas Data Akhir (*Posttest*)
- Lampiran 19 Uji Homogenitas Data Akhir (*Posttest*)
- Lampiran 20 Uji Hipotesis *Posttest*
- Lampiran 21 Lembar Validasi Instrumen

Lampiran 22 Hasil Observasi Aktivitas Guru dan Siswa

Lampiran 22 Dokumentasi Penelitian



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pengetahuan dasar yang memiliki aplikasi pokok di kehidupan sehari-hari, khususnya pada perkembangan kemampuan berpikir manusia adalah matematika. Dalam pendidikan, matematika dijadikan sebagai mata pelajaran yang dianggap begitu penting. Pembelajaran matematika yaitu pembelajaran yang di dalamnya memerlukan kemampuan berpikir dan logika tingkat lanjut, sehingga siswa harus kreatif, cakap dan mandiri untuk memahami dan mengaplikasikan konsep yang telah ia pelajari.¹

Pemecahan masalah termasuk tujuan pembelajaran matematika yang mana tertulis di dalam Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi, yakni memecahkan masalah memuat kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, melengkapi model dan menginterpretasikan solusi yang didapat. Di samping itu, *National Council of Teacher Mathematics* (NCTM), menyatakan termuat 5 kompetensi di dalam pembelajaran matematika di mana kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*) menjadi salah satu dari kelima kompetensi tersebut.²

Memiliki kemampuan pemecahan masalah yakni termasuk salah satu tujuan pembelajaran matematika. Pemecahan masalah diartikan sebagai upaya

¹ Maya Nurfitriyanti, "Model Pembelajaran Project Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika", (Jakarta: *Jurnal Formatif*, Vol. VI, No. 2, 2016), hlm. 149.

² Fitriani, dkk., "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematik Siswa SMP Negeri Langkat yang Diajarkan Model Problem Centered Learning", (Medan: *Jurnal PARADIKMA*, Vol. X, No. 2, 2017), hlm. 152.

menemukan penyelesaian dari situasi sulit. Pada saat seseorang memecahkan suatu masalah, ia belajar untuk mengaplikasikan semua pengetahuan yang dimiliki, dan menciptakan penggabungan yang tepat dari suatu konsep serta mengendalikan proses berpikirnya. Branca dalam Netriawati menjelaskan bahwa ada tiga cara untuk menafsirkan suatu masalah, yaitu sebagai proses, sebagai tujuan utama, dan sebagai keterampilan mendasar. Kemampuan untuk memecahkan masalah termasuk tujuan pokok dari aktivitas pembelajaran matematika dan kehidupan. Dapat disampaikan bahwa kemampuan tersebut adalah satu-satunya alat yang siswa butuhkan dalam pembelajaran matematika.³

Menurut Ruseffendi dalam Sofyan, salah satu hal penting di dalam matematika adalah kemampuan pemecahan masalah, tidak hanya demi mereka yang suatu saat akan mempelajari matematika lebih lanjut, tetapi juga untuk mereka yang akan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari dan pada bidang lain.⁴ Cakupan matematika begitu luas jika seseorang dapat mempelajari kemampuan pemecahan masalah, karena matematika hadir sebagai jalan untuk mempermudah penyelesaian persoalan di berbagai bidang. Berdasarkan uraian di atas, kemampuan yang sangat penting untuk diasah,

³ Netriawati, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Teori Polya Ditinjau dari Pengetahuan Awal Mahasiswa IAIN Raden Lampung", (Lampung: *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. VII, No. 9, 2016), hlm. 182.

⁴ Yayan Sofyan, dkk., "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Materi Bangun Ruang Sisi Datar Berbasis Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa", (Makassar: *SIGMA: JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA*, Vol. XIII, No. 2, 2021), hlm. 130.

dikembangkan, serta dijadikan fokus dan arah dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan pemecahan masalah.

Kemampuan pemecahan masalah dapat dikembangkan melalui berlatih membuat keputusan dan menarik kesimpulan tentang suatu masalah secara rasional, cermat, kritis, efisien, kredibel dan berpikir efektif.⁵ Siswa juga harus didukung oleh pengetahuan, kemampuan, kesiapan, kreativitas dan penerapannya dalam situasi dunia nyata untuk memecahkan masalah. Dengan melalui proses tersebut diharapkan siswa dapat terbiasa dengan berbagai masalah dengan mengambil kesimpulan dari masalah yang didapat, dengan demikian siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikirnya untuk memecahkan masalah baru dalam matematika dan bidang lainnya.

Bersinggungan pada hal tersebut, diperoleh informasi dari hasil wawancara dengan guru matematika kelas VII di SMP Negeri 1 Comal, yaitu guru tersebut menyatakan bahwa kesukaran yang siswa hadapi adalah pada kemampuannya mengoperasikan beberapa soal yang membutuhkan proses analisis dan penalaran. Ketika pembelajaran berlangsung siswa masih begitu pasif. Hal itu ditunjukkan pada saat guru bertanya hanya sedikit siswa yang mau menjawab, bahkan peran siswa untuk bertanya selama proses pembelajaran pun masih sangat rendah.

Penggunaan model pembelajaran dalam pembelajaran matematika pada sekolah yang bersangkutan hanya berorientasi pada guru, yaitu dengan

⁵ Muhammad Gilar Jatisunda, dkk., "Hubungan Self-Efficacy Siswa SMP dengan Keterampilan Memecahkan Masalah Matematika", (Majalengka: *Jurnal THEOREMS*, Vol. I, No. 2, 2017), hlm. 25.

menggunakan metode ceramah. Dengan demikian aktivitas dan peran guru lebih besar daripada siswa, dan pembelajaran hanya berfokus pada apa yang guru instruksikan. Dapat dikatakan siswa sekadar mendengarkan, mencatat, dan menghafal, hal tersebut memicu siswa pasif dan tidak kreatif dalam memecahkan masalah matematika, sehingga menyebabkan hasil belajar matematika siswa rendah. Hal tersebut juga menjadikan sebagian siswa beranggapan bahwa pembelajaran matematika itu membosankan, dan matematika merupakan mata pelajaran yang sulit. Membiarkan siswa dalam situasi yang telah dijelaskan di atas, akan mejadikan siswa lebih sulit untuk mempelajari dan menyelesaikan pemecahan masalah matematika.

Menurut *National Assesment of Educational Progress* (NAEP) dalam Fitria, sekitar 30% siswa Indonesia mampu menyelesaikan pemecahan masalah yang melibatkan prosedur perhitungan sederhana, tetapi mengalami kesulitan mengatasi masalah baru yang lebih kompleks. Riset tersebut memperlihatkan bahwa alasan mengapa kemampuan memecahkan masalah matematika siswa sangat terbatas karena kurangnya pemahaman terhadap masalah, gagal merencanakan, gagal melaksanakan rencana, dan gagal memeriksa hasil jawaban. Selain itu, rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa juga disebabkan karena siswa tidak dibiasakan diberikan soal-soal pemecahan masalah dan guru cenderung tidak membimbing siswa dengan

menggunakan tahapan atau indikator yang seharusnya untuk memecahkan masalah.⁶

Memperhatikan kondisi dari uraian di atas, maka dibutuhkan adanya pengembangan kreativitas atau variasi dalam pembelajaran matematika, sebab matematika membutuhkan proses pembelajaran yang menarik dan terhubung dalam fenomena kehidupan guna mendorong kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Model pembelajaran yang dipandang serasi terhadap pernyataan di atas, yakni *Project Based Learning*. Model pembelajaran berbasis proyek merupakan suatu proses pembelajaran untuk memecahkan masalah melalui aktivitas panjang dengan mengikutsertakan siswa dalam merangkai, menciptakan, kemudian mempresentasikan hasil kreasinya. Metode dalam *Project Based Learning* adalah dengan menjadikan proyek untuk media pembelajaran.⁷

Implementasi *Project Based Learning* dalam pembelajaran menawarkan kesempatan kepada siswa untuk mendirikan pengetahuan dengan menghubungkan kehidupan nyata. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi masalah dunia nyata adalah merupakan ide utama dari *Project Based Learning*. Masalah dijadikan langkah pertama dalam metode pembelajaran ini yaitu untuk mengumpulkan pengetahuan baru dan mengintegrasikannya sesuai dengan pengalaman mereka dalam berkreasi

⁶ Rahmi Fitria, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Aritmatika Sosial Kelas VII SMP dalam Pembelajaran Matematika", (Riau: *Jurnal Pendidikan Tambusai*, Vol. II, No. 4, 2018), hlm. 788.

⁷ Siska Ryane Muslim, "Pengaruh Penggunaan Model Project Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA", (Karawang: *Supremum Journal of Mathematics Education*), Vol. I, No. 2, 2017), hlm.90.

secara nyata dengan mengeksplorasi, menilai, menafsirkan, mensintesis, dan menawarkan informasi untuk membuahkan beragam bentuk hasil belajar. *Project Based Learning* juga memberi siswa kesempatan untuk mengeksplorasi kemampuannya dalam pemecahan masalah, kerja mandiri, dan berpikir kritis.⁸

Model pembelajaran yang menitikberatkan pada kaidah suatu disiplin ilmu, mengikutsertakan siswa pada kegiatan pemecahan masalah, menyuguhkan kesempatan kepada siswa untuk mandiri membangun pembelajaran mereka sendiri dan di akhir akan membuahkan kreasi produk siswa yang realistik dan bernilai adalah *Project Based Learning*. *Project Based Learning* bisa membantu siswa mengembangkan kebiasaan belajar yang lebih disiplin serta menjadikan mereka sebagai siswa semakin kreatif dan aktif dalam belajar. Model pembelajaran ini memegang banyak potensi dalam mewujudkan pengalaman dalam belajar semakin bermakna dan mengembirakan. Di samping itu, *Project Based Learning* memberikan fasilitas untuk menjelajahi, memecahkan masalah, bersifat memusatkan siswa, dan membuahkan produk realistik sebagai hasil proyek.⁹

Menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* di SMP Negeri 1 Comal dalam pembelajaran matematika diharapkan berjalan lebih efektif dan menarik dibanding dengan hanya penggunaan model pembelajaran *Direct Learning* dengan metode ceramah. *Project Based Learning* dipilih

⁸ Resdiana Safithri, dkk., "Pengaruh Penerapan Problem Based Learning (PBL) dan Project Based Learning (PjBL) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Self Efficacy Siswa", (Riau: *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. V, No. 1, 2021), hlm. 342.

⁹ Maya Nurfitriyanti, "Model Pembelajaran Project Based...", hlm. 150.

peneliti untuk dapat digunakan pengajar melatih siswa menanamkan konsep matematika. Sehingga diharapkan melalui penggunaan *Project Based Learning* bisa menunjang siswa dalam menumbuhkan kemampuan pemecahan masalah dalam matematika.

Berdasarkan paparan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Implementasi Model Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Comal”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, peneliti merumuskan masalah yang akan dilakukan dalam bentuk pertanyaan antara lain:

1. Bagaimana implementasi model pembelajaran *Project Based Learning* pada kelas VII SMP Negeri 1 Comal?
2. Apakah model pembelajaran *Project Based Learning* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII SMP Negeri 1 Comal?

C. Tujuan Penelitian

Berikut disajikan tujuan dari penelitian ini berdasarkan rumusan masalah di atas.

1. Untuk mendeskripsikan implementasi model pembelajaran *Project Based Learning* pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Comal.

2. Untuk menguji keefektifan model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII SMP Negeri 1 Comal.

D. Kegunaan Penelitian

1. Kegunaan Teoritis

Penelitian ini diharapkan bisa dijadikan tambahan pengetahuan baru dari penelitian yang dilakukan.

2. Kegunaan Praktis

a. Bagi Lembaga Pendidikan

Penelitian ini diharapkan bisa dijadikan salah satu inspirasi baru dalam pendidikan.

b. Bagi Guru

Penelitian ini diharapkan bisa dijadikan pilihan dari sekian banyaknya model pembelajaran sebagai bentuk usaha untuk bisa mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

c. Bagi Siswa

Memberikan motivasi belajar siswa dengan memanfaatkan dan menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning*.

d. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan bisa dijadikan sebuah pengalaman saat menjadi seorang pendidik.

E. Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan penulisan serta fokus pemahaman masalah yang dibahas dalam penelitian ini, maka peneliti Menyusun sistematika penulisan skripsi. Sistematika penulisan skripsi dalam penelitian ini terdiri dari tiga bagian yaitu bagian awal, inti dan akhir. Masing-masing bagian tersebut memiliki sistematika sebagai berikut.

1. Bagian Awal

Bagian awal terdiri dari halaman sampul luar, halaman judul, halaman pernyataan keaslian skripsi, halaman nota pembimbing, halaman pengesahan, transliterasi, halaman persembahan, halaman moto, abstrak, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar dan daftar lampiran.

2. Bagian Inti

Bagian inti terdiri dari pendahuluan, teori yang digunakan untuk landasan penelitian, metode penelitian, hasil penelitian dan penutup.

BAB I (Pendahuluan)

Pada BAB I (Pendahuluan) terdiri dari latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II (Landasan Teori)

Pada BAB II (Landasan Teori) terdiri dari deskripsi teori, penelitian yang relevan dan kerangka berpikir dan hipotesis.

BAB III (Metode Penelitian)

Pada BAB III (Metode Penelitian) terdiri dari jenis dan pendekatan, tempat dan waktu, variabel, populasi, sampel, teknik pengambilan sampel, teknik pengumpulan data, uji instrumen dan teknik analisis data.

BAB IV (Hasil Penelitian dan Pembahasan)

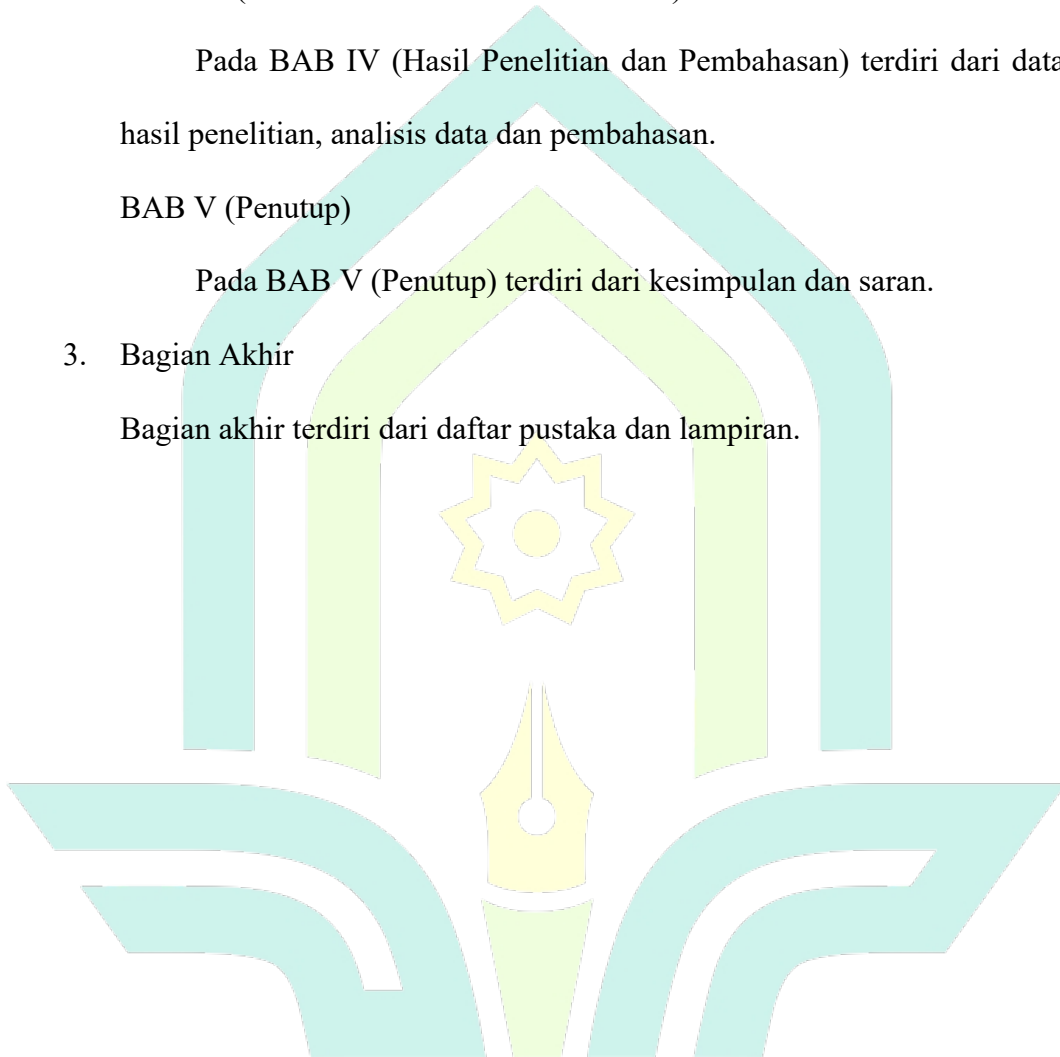
Pada BAB IV (Hasil Penelitian dan Pembahasan) terdiri dari data hasil penelitian, analisis data dan pembahasan.

BAB V (Penutup)

Pada BAB V (Penutup) terdiri dari kesimpulan dan saran.

3. Bagian Akhir

Bagian akhir terdiri dari daftar pustaka dan lampiran.



BAB V

PENUTUP

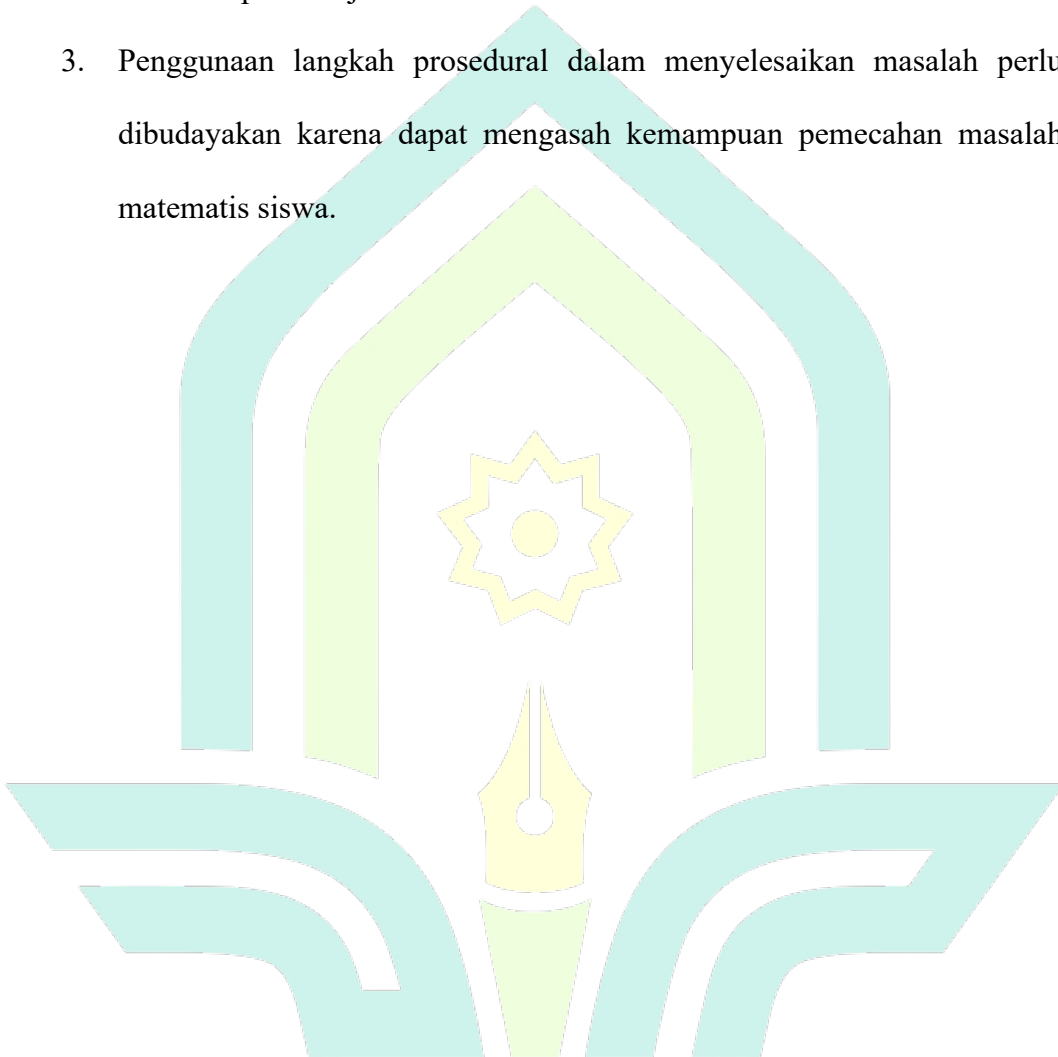
A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian berjudul “Implementasi Model Pembelajaran *Project Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Comal” dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Implementasi model pembelajaran *Project Based Learning* pada kelas VII SMP Negeri 1 Comal dikatakan sangat baik. Dibuktikan dari data pengamatan kegiatan guru yang dihasilkan dari pelaksanaan pembelajaran selama dua pertemuan menghasilkan nilai rata-rata 92,5% dan kegiatan siswa menghasilkan nilai rata-rata 92,5%. Dari hasil nilai rata-rata tersebut, keduanya masuk dalam kriteria sangat baik.
2. Implementasi model pembelajaran *Project Based Learning* dikatakan efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Diibuktikan dengan hasil dari pengujian hipotesis menggunakan *independent sample t-test* diperoleh nilai $t_{hitung} = 3,446 > t_{tabel} = 1,671$. Artinya, rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen lebih dari rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas kontrol. Jadi dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII SMP Negeri 1 Comal.

B. Saran

1. Peneliti selanjutnya disarankan melakukan penelitian lanjutan mengenai kemampuan pemecahan masalah.
2. Menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* sebagai alternatif pembelajaran di kelas matematika.
3. Penggunaan langkah prosedural dalam menyelesaikan masalah perlu dibudayakan karena dapat mengasah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.



Lampiran 1

SURAT IZIN PENELITIAN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
K.H. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan Pahlawan KM. 5 Rowolaku Kajen Kab. Pekalongan Kode Pos 51161
www.ftik.uingusdur.ac.id email: ftik@uingusdur.ac.id

Nomor : B-1782/Un.27/J.II.5/PP.07/10/2023 19 Oktober 2023
Sifat : Biasa
Lampiran : -
Hal : Surat Izin Penelitian

Yth. Kepala SMP Negeri 1 Comal
Di Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat bahwa:

Nama : Andri Farida
NIM : 2618096
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

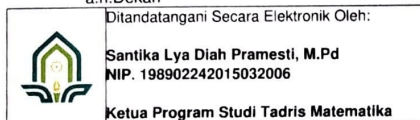
"Implementasi Model Pembelajaran Project Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Comal."

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



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



Lampiran 2

SURAT KETERANGAN BUKTI PENELITIAN



PEMERINTAH KABUPATEN PEMALANG
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMP NEGERI 1 COMAL

SURAT KETERANGAN

Nomor : 070 / 169 .SMP N 1/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sejo Budi Harjono, S.Pd.,M.Pd.
NIP : 19660110 198803 1 010
Pangkat/Gol. Ruang : Pembina Tk.1, IV/b
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SMP Negeri 1 Comal

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : Andri Farida
NIM : 2618096
Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Tadris Matematika, S1
Asal Perguruan Tinggi : Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan
Tahun Akademik : 2023/2024

Mahasiswa tersebut benar – benar telah melaksanakan Penelitian di SMP Negeri 1 Comal Kabupaten Pemalang guna memperoleh bahan untuk menyusun skripsi dengan judul **“Implementasi Model Pembelajaran Project Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Comal.”** dengan alokasi waktu 20 Oktober s.d. 2 November 2023

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dibuat di : Comal
Pada Tanggal : 2 November 2023



Sejo Budi Harjono, S.Pd.,M.Pd.
NIP. 19660110 198803 1 010

Lampiran 3

KODE SISWA KELAS UJI COBA, EKSPERIMEN, DAN KONTROL

No	Kode Siswa Kelas Uji Coba	No	Kode Siswa Kelas Eksperimen	No	Kode Siswa Kelas Kontrol
1	UC-01	1	E-01	1	K-01
2	UC-02	2	E-02	2	K-02
3	UC-03	3	E-03	3	K-03
4	UC-04	4	E-04	4	K-04
5	UC-05	5	E-05	5	K-05
6	UC-06	6	E-06	6	K-06
7	UC-07	7	E-07	7	K-07
8	UC-08	8	E-08	8	K-08
9	UC-09	9	E-09	9	K-09
10	UC-10	10	E-10	10	K-10
11	UC-11	11	E-11	11	K-11
12	UC-12	12	E-12	12	K-12
13	UC-13	13	E-13	13	K-13
14	UC-14	14	E-14	14	K-14
15	UC-15	15	E-15	15	K-15
16	UC-16	16	E-16	16	K-16
17	UC-17	17	E-17	17	K-17
18	UC-18	18	E-18	18	K-18
19	UC-19	19	E-19	19	K-19
20	UC-20	20	E-20	20	K-20
21	UC-21	21	E-21	21	K-21
22	UC-22	22	E-22	22	K-22
23	UC-23	23	E-23	23	K-23
24	UC-24	24	E-24	24	K-24
25	UC-25	25	E-26	25	K-25
26	UC-26	26	E-26	26	K-26
27	UC-27	27	E-27	27	K-27
28	UC-28	28	E-28	28	K-28
29	UC-29	29	E-29	29	K-29
30	UC-30	30	E-30	30	K-30
31	UC-31	31	E-31	31	K-31
32	UC-32	32	E-32	32	K-32

Lampiran 4

KISI – KISI SOAL TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

MATEMATIS

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Comal

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/Ganjil

Materi Pokok : Perbandingan Senilai

Alokasi Waktu : 60 Menit

Tujuan pembelajaran	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Indikator Pencapaian Tujuan Pembelajaran	Bentuk Soal	Nomor Soal
Siswa dapat menggunakan pengertian rasio dalam menyelesaikan masalah dengan tepat.	(1) Memahami masalah	Siswa dapat menjelaskan perbandingan dua besaran dengan satuan yang sama atau berbeda.	Uraian	1, 2
	(2) Menyusun rencana penyelesaian	Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan.	Uraian	3, 4
	(3) Melaksanakan rencana penyelesaian	Siswa dapat menggunakan berbagai macam strategi termasuk tabel dan grafik untuk menyelesaikan masalah perbandingan senilai.	Uraian	5, 6
	(4) Memeriksa kembali			

Lampiran 5

SOAL TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

SOAL *PRETEST* KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Comal
Kelas/Semester : VII/Ganjil
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Perbandingan Senilai
Waktu : 70 Menit
Jumlah Soal : 6 soal

Petunjuk:

- a. Kerjakan soal pada lembar jawaban yang sudah disediakan
- b. Kerjakan dengan menuliskan langkah penyelesaiannya secara runtut.
- c. Soal dikerjakan secara mandiri, jujur, dan teliti.
- d. Silakan cek kembali jawaban sebelum dikumpulkan.

-
1. Perbandingan antara banyak siswa perempuan dan laki-laki dalam sebuah kelas adalah $7 : 2$ jika banyak siswa perempuan 28 orang, maka tentukan:
 - a. Banyak siswa laki-laki
 - b. Jumlah siswa dalam kelas tersebut
 2. Setiap 25 gr kuning telur ayam mengandung kolesterol 500 mg. Berapa kuning telur ayam jika yang terkandung di dalam 300 mg kolesterol?
 3. Sebuah bis memerlukan 10 liter bahan bakar untuk menempuh jarak 140 km. Berapa jarak yang ditempuh bis jika menghabiskan 20 liter bahan bakar?
 4. Bibi Wanti ingin membuat 2 macam kue, yaitu kue coklat dan kue keju. Untuk membuat 100 potong kue coklat diperlukan 10 kg gula pasir, sedangkan untuk membuat 40 potong kue keju diperlukan 5 kg gula pasir. Jika Bibi Wanti ingin membuat 20 potong kue coklat dan 32 potong kue keju, berapa banyak gula yang diperlukan?
 5. Jika sebuah bis memerlukan 10 liter bahan bakar untuk menempuh jarak 100 km, maka tentukan berapa liter bahan bakar pada jarak 100 km, 80 km dan 60 km. Sajikan dalam bentuk tabel.
 6. Firman pergi ke kota A memerlukan waktu 5 jam dan menempuh jarak 100 km. Tentukan berapa waktu yang dibutuhkan Firman untuk pergi ke kota B (80 km), kota C (40 km) dan kota D (20 km) jika semua perjalanan mempunyai kecepatan konstan. Sajikan dalam bentuk grafik.

**SOAL *POSTTEST* KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIS**

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Comal
Kelas/Semester : VII/Ganjil
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Perbandingan Senilai
Waktu : 70 Menit
Jumlah Soal : 6 soal

Petunjuk:

- a. Kerjakan soal pada lembar jawaban yang sudah disediakan
- b. Kerjakan dengan menuliskan langkah penyelesaiannya secara runtut.
- c. Soal dikerjakan secara mandiri, jujur, dan teliti.
- d. Silakan cek kembali jawaban sebelum dikumpulkan.

-
1. Perbandingan antara banyak siswa perempuan dan laki-laki dalam sebuah kelas adalah 2 : 3 jika banyak siswa perempuan 16 orang, maka tentukan:
 - c. Banyak siswa laki-laki
 - d. Jumlah siswa dalam kelas tersebut
 2. Setiap 50 gr kuning telur ayam mengandung kolesterol 1.000 mg. Berapa kuning telur ayam jika yang terkandung di dalam 2.200 gr kolesterol?
 3. Sebuah bis memerlukan 5 liter bahan bakar untuk menempuh jarak 70 km. Berapa jarak yang ditempuh mobil itu jika menghabiskan 25 liter bahan bakar?
 4. Bibi Wanti ingin membuat 2 macam kue, yaitu kue coklat dan kue keju. Untuk membuat 75 potong kue coklat diperlukan 7,5 kg gula pasir, sedangkan untuk membuat 80 potong kue keju diperlukan 10 kg gula pasir. Jika Bibi Wanti ingin membuat 100 potong kue coklat dan 200 potong kue keju, berapa banyak gula yang diperlukan?
 5. Jika sebuah bis memerlukan 2 liter bahan bakar untuk menempuh jarak 20 km, maka tentukan berapa liter bahan bakar pada jarak 30 km, 40 km dan 50 km. Sajikan dalam bentuk tabel.
 6. Firman pergi ke kota A memerlukan waktu 2 jam dan menempuh jarak 40 km. Tentukan berapa waktu yang dibutuhkan Firman untuk pergi ke kota B (60 km), kota C (100 km) dan kota D (120 km) jika semua perjalanan mempunyai kecepatan konstan. Sajikan dalam bentuk grafik.

Lampiran 6

KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

Skor	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah			
	Memahami Masalah	Merencanakan Penyelesaian	Melaksanakan Rencana	Memeriksa Kembali
0	Tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal.	Tidak menuliskan rumus sama sekali dari soal.	Tidak menuliskan perhitungan dari soal.	Tidak ada kesimpulan pemecahan masalah.
1	Salah menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal.	Salah menuliskan rumus yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal.	Menuliskan perhitungan dari soal secara sistematis tetapi kurang tepat.	Ada kesimpulan pemecahan masalah tetapi kurang tepat.
2	Menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal dengan benar.	Menuliskan rumus yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal kurang tepat sehingga mengarah pada jawaban yang salah.	Menuliskan perhitungan dari soal secara sistematis dan benar.	Penulisan kesimpulan pemecahan masalah dilakukan dengan tepat.
3		Menuliskan rumus yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal dengan lengkap tetapi kurang tepat.		
4		Menuliskan rumus yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal dengan lengkap dan benar.		
Maksimal	2	4	2	2

KUNCI JAWABAN PRETEST

No	Kunci Jawaban	Maks
1	<p>Memahami Masalah Diketahui: Perbandingan siswa perempuan dan laki-laki = 7 : 2 Banyak siswa perempuan = 28 Ditanya: a. Banyak siswa laki-laki b. Jumlah siswa dalam kelas tersebut</p>	2
	<p>Merencanakan Penyelesaian Jawab: Misalkan: $a_1 = 7$ $a_2 = 2$ $b_1 = 28$ Rumus perbandingan senilai = $\frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2}$</p>	4
	<p>Melaksanakan Rencana Banyak siswa laki-laki: $\frac{7}{28} = \frac{2}{b_2}$ $7b_2 = 2 \times 28$ $7b_2 = 56$ $b_2 = \frac{56}{7}$ $b_2 = 8$</p>	1
	<p>Memeriksa Kembali Jadi, banyak siswa laki-laki dalam kelas tersebut adalah 8.</p>	1
	<p>Melaksanakan Rencana Jumlah siswa dalam kelas = $b_1 + b_2$ = $28 + 8$ = 36</p>	1
	<p>Memeriksa Kembali Jadi, jumlah siswa dalam kelas tersebut adalah 36.</p>	1
2	<p>Memahami Masalah Diketahui: Kolesterol = 500 mg Kuning telur = 25 gr Ditanya: Berapa banyak kuning telur dalam 300 mg kolesterol?</p>	2
	<p>Merencanakan Penyelesaian Jawab: Misalkan: $a_1 = 500$</p>	4

	$a_2 = 300$ $b_1 = 25$ <i>Rumus perbandingan</i> $= \frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2}$	
	Melaksanakan Rencana Banyak kuning telur: $\frac{500}{25} = \frac{300}{b_2}$ $500b_2 = 300 \times 25$ $500b_2 = 7.500$ $b_2 = \frac{7.500}{500}$ $b_2 = 15$	2
	Memeriksa Kembali Jadi, banyak kuning telur dalam 300 mg kolesterol adalah 15 gr.	2
3	Memahami Masalah Diketahui: Bahan bakar = 10 liter Jarak = 140 km Ditanya: Jarak yang ditempuh bis jika memerlukan 20 liter bahan bakar.	2
	Merencanakan Penyelesaian Jawab: Misalkan: $a_1 = 10$ $a_2 = 20$ $b_1 = 140$ <i>Rumus perbandingan</i> $= \frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2}$	4
	Melaksanakan Rencana Jarak yang ditempuh: $\frac{10}{140} = \frac{20}{b_2}$ $10b_2 = 20 \times 140$ $10b_2 = 2800$ $b_2 = \frac{2800}{10}$ $b_2 = 280$	2
	Memeriksa Kembali 10 liter = 140 km 20 liter = 2 × 10 liter 2 × 10 liter = 2 × 140 km 20 liter = 280 km Jadi, jarak yang ditempuh mobil dengan menghabiskan 20 liter bahan bakar adalah 280 km.	2
4	Memahami Masalah Diketahui:	2

	<p>100 kue coklat = 10 kg gula pasir 40 kue keju = 5 kg gula pasir Ditanya: Berapa banyak gula yang dibutuhkan Bu Wanti untuk 20 kue coklat dan 32 kue keju.</p>	
	<p>Merencanakan Penyelesaian Jawab: Misalkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kue coklat: $a_1 = 100$ $a_2 = 20$ $b_1 = 10$ • Kue keju: $a_1 = 40$ $a_2 = 32$ $b_1 = 5$ <p>Rumus perbandingan = $\frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2}$</p>	4
	<p>Melaksanakan Rencana</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gula yang dibutuhkan 20 kue coklat: $\frac{100}{10} = \frac{20}{b_2}$ $100b_2 = 20 \times 10$ $100b_2 = 200$ $b_2 = \frac{200}{100}$ $b_2 = 2$ • Gula yang dibutuhkan 32 kue keju: $\frac{40}{5} = \frac{32}{b_2}$ $40b_2 = 32 \times 5$ $40b_2 = 160$ $b_2 = \frac{160}{40}$ $b_2 = 4$ • Gula yang dibutuhkan = $2 + 4 = 6$ 	2
	<p>Memeriksa Kembali Jadi, gula yang dibutuhkan Bu wanti untuk 20 kue coklat dan 32 kue keju adalah 4 kg.</p>	2
5	<p>Memahami Masalah Diketahui: Bahan bakar = 10 liter Jarak = 100 km Ditanya: Berapa banyak bahan bakar pada jarak 80 km, 70 km dan 60 km. Sajikan dalam bentuk tabel.</p>	2

Merencanakan Penyelesaian

4

Jawab:

Misalkan:

- Jarak 80 km:

$$a_1 = 100$$

$$a_2 = 80$$

$$b_1 = 10$$

- Jarak 70 km:

$$a_1 = 100$$

$$a_2 = 70$$

$$b_1 = 10$$

- Jarak 60 km:

$$a_1 = 100$$

$$a_2 = 60$$

$$b_1 = 10$$

$$\text{Rumus perbandingan} = \frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2}$$

Melaksanakan Rencana

2

- Banyak bahan bakar untuk jarak 80 km:

$$\frac{100}{10} = \frac{80}{b_2}$$

$$100b_2 = 80 \times 10$$

$$100b_2 = 800$$

$$b_2 = \frac{800}{100}$$

$$b_2 = 8$$

- Banyak bahan bakar untuk jarak 70 km:

$$\frac{100}{10} = \frac{70}{b_2}$$

$$100b_2 = 70 \times 10$$

$$100b_2 = 700$$

$$b_2 = \frac{700}{100}$$

$$b_2 = 7$$

- Banyak bahan bakar untuk jarak 60 km:

$$\frac{100}{10} = \frac{60}{b_2}$$

$$100b_2 = 60 \times 10$$

$$100b_2 = 600$$

$$b_2 = \frac{600}{100}$$

$$b_2 = 6$$

Berikut tabelnya:

Jarak (Km)	Bahan bakar (Liter)
------------	---------------------

	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>100</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>80</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>70</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>60</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	100	10	80	8	70	7	60	6	
100	10									
80	8									
70	7									
60	6									
	<p>Memeriksa Kembali Jadi, bahan bakar yang diperlukan untuk menempuh jarak 80 km, 70 km dan 60 km adalah 8, 7 dan 6 liter.</p>	2								
6	<p>Memahami Masalah Diketahui: Waktu = 5 jam Jarak = 100 km Ditanya: Berapa waktu yang dibutuhkan firman untuk menempuh jarak 80 km, 40 km dan 20 km jika mempunyai kecepatan yang konstan. Sajikan dalam bentuk grafik.</p>	2								
	<p>Merencanakan Penyelesaian Jawab: Misalkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> Jarak 80 km: $a_1 = 100$ $a_2 = 80$ $b_1 = 5$ Jarak 40 km: $a_1 = 100$ $a_2 = 40$ $b_1 = 5$ Jarak 20 km: $a_1 = 100$ $a_2 = 20$ $b_1 = 5$ <p>Rumus perbandingan = $\frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2}$</p>	4								
	<p>Melaksanakan Rencana</p> <ul style="list-style-type: none"> Banyak waktu untuk jarak 80 km: $\frac{100}{5} = \frac{80}{b_2}$ $100b_2 = 80 \times 5$ $100b_2 = 400$ $b_2 = \frac{400}{100}$ $b_2 = 4$ Banyak waktu untuk jarak 40 km: 	2								

$$\frac{100}{5} = \frac{40}{b_2}$$

$$100b_2 = 40 \times 5$$

$$100b_2 = 200$$

$$b_2 = \frac{200}{100}$$

$$b_2 = 2$$

- Banyak pertalite untuk jarak 20 km:

$$\frac{100}{5} = \frac{20}{b_2}$$

$$100b_2 = 20 \times 5$$

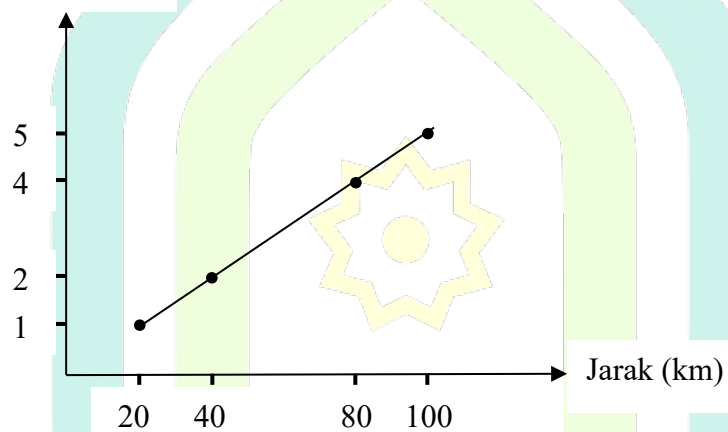
$$100b_2 = 100$$

$$b_2 = \frac{100}{100}$$

$$b_2 = 1$$

Berikut grafiknya:

Waktu (jam)



Memeriksa Kembali

2

Jadi, waktu yang diperlukan firman untuk menempuh jarak 40 km, 80 km dan 100 km adalah 1, 2 dan 5 jam.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor semua soal}}{60} \times 100$$

KUNCI JAWABAN *POSTTEST*

No	Kunci Jawaban	Maks
1	<p>Memahami Masalah Diketahui: Perbandingan siswa perempuan dan laki-laki = 2 : 3 Banyak siswa perempuan = 16 Ditanya: c. Banyak siswa laki-laki d. Jumlah siswa dalam kelas tersebut</p>	2
	<p>Merencanakan Penyelesaian Jawab: Misalkan: $a_1 = 2$ $a_2 = 3$ $b_1 = 16$ Rumus perbandingan senilai = $\frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2}$</p>	4
	<p>Melaksanakan Rencana Banyak siswa laki-laki: $\frac{2}{16} = \frac{3}{b_2}$ $2b_2 = 3 \times 16$ $2b_2 = 48$ $b_2 = \frac{48}{2}$ $b_2 = 24$</p>	1
	<p>Memeriksa Kembali Jadi, banyak siswa laki-laki dalam kelas tersebut adalah 24.</p>	1
	<p>Melaksanakan Rencana Jumlah siswa dalam kelas = $b_1 + b_2$ = $16 + 24$ = 40</p>	1
	<p>Memeriksa Kembali Jadi, jumlah siswa dalam kelas tersebut adalah 40.</p>	1
2	<p>Memahami Masalah Diketahui: Kolesterol = 1000 mg</p>	2

	<p>Kuning telur = 50 gr</p> <p>Ditanya:</p> <p>Berapa banyak kuning telur dalam 2200 mg kolesterol?</p>	
	<p>Merencanakan Penyelesaian</p> <p>Jawab:</p> <p>Misalkan:</p> $a_1 = 1.000$ $a_2 = 2.200$ $b_1 = 50$ <p>Rumus perbandingan = $\frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2}$</p>	4
	<p>Melaksanakan Rencana</p> <p>Banyak kuning telur:</p> $\frac{1.000}{50} = \frac{2.200}{b_2}$ $1.000b_2 = 2.200 \times 50$ $1.000b_2 = 110.000$ $b_2 = \frac{110.000}{1.000}$ $b_2 = 110$	2
	<p>Memeriksa Kembali</p> <p>Jadi, banyak kuning telur dalam 2.200 mg kolesterol adalah 110 gr.</p>	2
3	<p>Memahami Masalah</p> <p>Diketahui:</p> <p>Bahan bakar = 5 liter</p> <p>Jarak = 70 km</p> <p>Ditanya:</p> <p>Jarak yang ditempuh mobil jika menghabiskan 25 liter bahan bakar.</p>	2
	<p>Merencanakan Penyelesaian</p> <p>Jawab:</p> <p>Misalkan:</p> $a_1 = 5$ $a_2 = 25$ $b_1 = 70$ <p>Rumus perbandingan = $\frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2}$</p>	4
	<p>Melaksanakan Rencana</p> <p>Jarak yang ditempuh:</p> $\frac{5}{70} = \frac{25}{b_2}$ $5b_2 = 25 \times 70$ $5b_2 = 1750$ $b_2 = \frac{1750}{5}$ $b_2 = 350$	2

	<p>Memeriksa Kembali 5 liter = 70 km 25 liter = 5 × 5 liter 5 × 5 liter = 70 × 5 km 25 liter = 350 km Jadi, jarak yang ditempuh mobil dengan menghabiskan 25 liter pertamax adalah 350 km.</p>	2
4	<p>Memahami Masalah Diketahui: 75 kue coklat = 7,5 kg gula pasir 80 kue keju = 10 kg gula pasir Ditanya: Berapa banyak gula yang dibutuhkan Bu Wanti untuk 100 kue coklat dan 200 kue keju.</p>	2
	<p>Merencanakan Penyelesaian Jawab: Misalkan: • Kue coklat: $a_1 = 75$ $a_2 = 100$ $b_1 = 7,5$ • Kue keju: $a_1 = 80$ $a_2 = 200$ $b_1 = 10$ Rumus perbandingan = $\frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2}$</p>	4
	<p>Melaksanakan Rencana</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gula yang dibutuhkan 100 kue coklat: $\frac{75}{7,5} = \frac{100}{b_2}$ $75b_2 = 100 \times 7,5$ $75b_2 = 750$ $b_2 = \frac{750}{75}$ $b_2 = 10$ • Gula yang dibutuhkan 200 kue keju: $\frac{80}{10} = \frac{200}{b_2}$ $80b_2 = 200 \times 10$ $80b_2 = 2.000$ $b_2 = \frac{2.000}{80}$ $b_2 = 25$ • Gula yang dibutuhkan = 10 + 25 = 35 	2
	<p>Memeriksa Kembali</p>	2

	Jadi, gula yang dibutuhkan Bu wanti untuk 100 kue coklat dan 200 kue keju adalah 35 kg.	
5	<p>Memahami Masalah</p> <p>Diketahui: Bahan bakar = 2 liter Jarak = 20 km</p> <p>Ditanya: Berapa banyak bahan bakar pada jarak 30 km, 40 km dan 50 km. Sajikan dalam bentuk tabel.</p>	2
	<p>Merencanakan Penyelesaian</p> <p>Jawab: Misalkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> Jarak 30 km: $a_1 = 20$ $a_2 = 30$ $b_1 = 2$ Jarak 40 km: $a_1 = 20$ $a_2 = 40$ $b_1 = 2$ Jarak 50 km: $a_1 = 20$ $a_2 = 50$ $b_1 = 2$ <p>Rumus perbandingan = $\frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2}$</p>	4
	<p>Melaksanakan Rencana</p> <ul style="list-style-type: none"> Banyak bahan bakar untuk jarak 30 km: $\frac{20}{2} = \frac{30}{b_2}$ $20b_2 = 30 \times 2$ $20b_2 = 60$ $b_2 = \frac{60}{20}$ $b_2 = 3$ Banyak bahan bakar untuk jarak 40 km: $\frac{20}{2} = \frac{40}{b_2}$ $20b_2 = 40 \times 2$ $20b_2 = 80$ $b_2 = \frac{80}{20}$ $b_2 = 4$ Banyak bahan bakar untuk jarak 50 km: 	2

$$\frac{20}{2} = \frac{50}{b_2}$$

$$20b_2 = 50 \times 2$$

$$20b_2 = 100$$

$$b_2 = \frac{100}{20}$$

$$b_2 = 5$$

Berikut tabelnya:

Jarak (Km)	Pertalite (Liter)
20	2
30	3
40	4
50	5

Memeriksa Kembali

Jadi, bahan bakar yang diperlukan untuk menempuh jarak 30 km, 40 km dan 50 km adalah 3, 4 dan 5 liter.

2

6 **Memahami Masalah**

Diketahui:

Waktu = 2 jam

Jarak = 40 km

Ditanya:

Berapa waktu yang dibutuhkan firman untuk menempuh jarak 60 km, 100 km dan 120 km jika mempunyai kecepatan yang konstan.

Sajikan dalam bentuk grafik.

2

Merencanakan Penyelesaian

Jawab:

Misalkan:

- Jarak 60 km:

$$a_1 = 40$$

$$a_2 = 60$$

$$b_1 = 2$$

- Jarak 100 km:

$$a_1 = 40$$

$$a_2 = 100$$

4

$$b_1 = 2$$

- Jarak 120 km:

$$a_1 = 40$$

$$a_2 = 120$$

$$b_1 = 2$$

$$\text{Rumus perbandingan} = \frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2}$$

Melaksanakan Rencana

- Banyak waktu untuk jarak 60 km:

$$\frac{40}{2} = \frac{60}{b_2}$$

$$40b_2 = 60 \times 2$$

$$40b_2 = 120$$

$$b_2 = \frac{120}{40}$$

$$b_2 = 3$$

- Banyak waktu untuk jarak 100 km:

$$\frac{40}{2} = \frac{100}{b_2}$$

$$40b_2 = 100 \times 2$$

$$40b_2 = 200$$

$$b_2 = \frac{200}{40}$$

$$b_2 = 5$$

- Banyak pertalite untuk jarak 120 km:

$$\frac{40}{2} = \frac{120}{b_2}$$

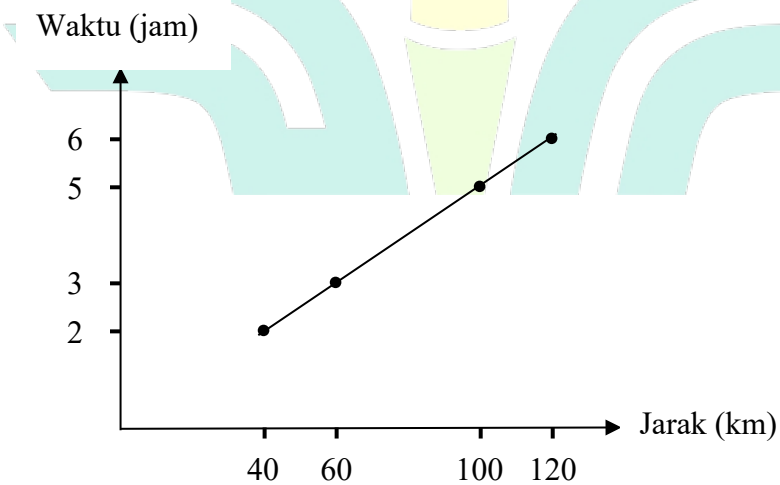
$$40b_2 = 120 \times 2$$

$$40b_2 = 240$$

$$b_2 = \frac{240}{40}$$

$$b_2 = 6$$

Berikut grafiknya:



	Memeriksa Kembali Jadi, waktu yang diperlukan firman untuk menempuh untuk menempuh jarak 60 km, 100 km dan 120 km adalah 3, 5 dan 6 jam.	2
--	--	---

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor semua soal}}{60} \times 100$$

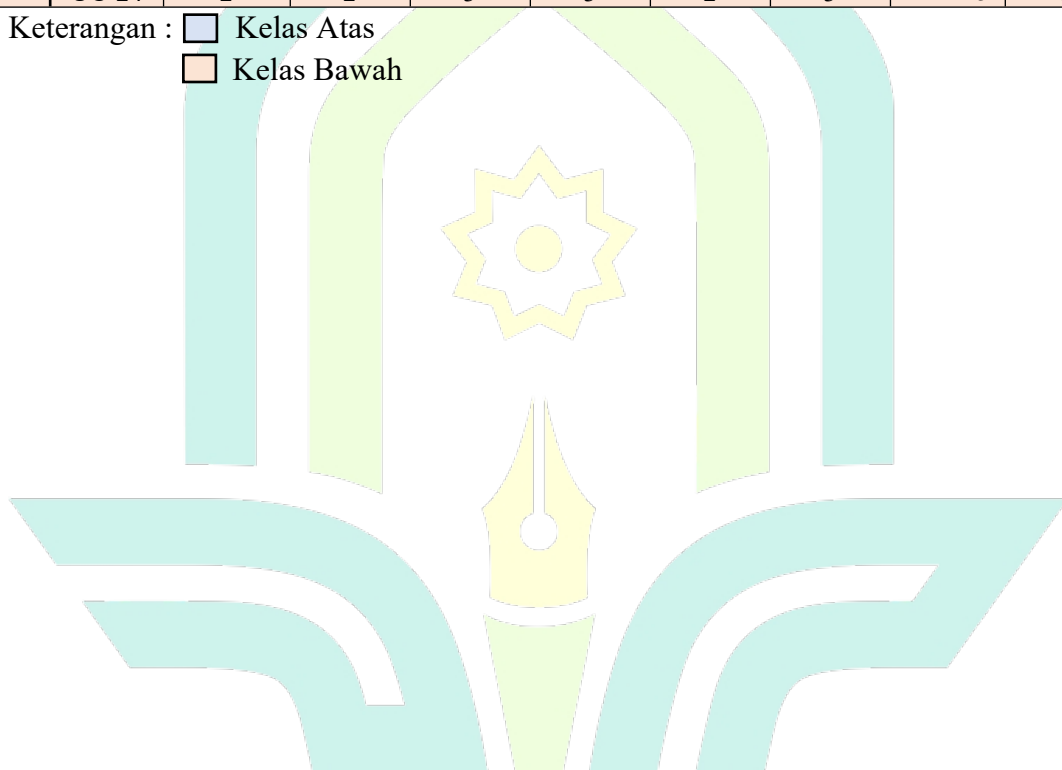
Lampiran 7

**DAFTAR NILAI UJI COBA TES KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH MATEMATIS**

No	Kode	Nomor Soal						Jumlah	Nilai
		1	2	3	4	5	6		
1	UC-3	10	10	9	10	10	10	59	98,33
2	UC-4	10	10	8	10	10	10	58	96,67
3	UC-1	10	8	10	8	10	10	56	93,33
4	UC-6	10	9	9	9	9	10	56	93,33
5	UC-22	10	9	9	9	9	10	56	93,33
6	UC-26	10	10	8	8	10	10	56	93,33
7	UC-29	10	10	8	8	10	10	56	93,33
8	UC-21	10	8	8	8	10	10	54	90,00
9	UC-8	9	9	7	8	10	9	52	86,67
10	UC-10	9	9	8	8	9	9	52	86,67
11	UC-12	9	9	8	7	9	9	51	85,00
12	UC-31	9	9	8	8	9	8	51	85,00
13	UC-18	9	7	8	7	10	9	50	83,33
14	UC-7	9	9	7	5	10	9	49	81,67
15	UC-11	9	7	7	7	10	9	49	81,67
16	UC-15	9	7	8	7	9	9	49	81,67
17	UC-30	4	6	7	6	6	3	32	53,33

18	UC-14	3	6	7	6	6	3	31	51,67
19	UC-16	2	5	8	6	5	3	29	48,33
20	UC-20	2	6	7	6	5	3	29	48,33
21	UC-28	3	6	6	6	5	3	29	48,33
22	UC-2	2	5	6	7	6	2	28	46,67
23	UC-5	3	4	6	7	6	2	28	46,67
24	UC-19	2	6	7	6	5	2	28	46,67
25	UC-25	2	5	7	6	6	2	28	46,67
26	UC-27	3	4	6	6	7	2	28	46,67
27	UC-32	3	5	7	5	5	2	27	45,00
28	UC-9	3	4	5	6	5	3	26	43,33
29	UC-23	2	4	6	5	7	2	26	43,33
30	UC-17	2	3	5	6	6	2	24	40,00
31	UC-13	2	3	5	5	6	2	23	38,33
32	UC-24	2	2	3	3	2	3	15	25,00

Keterangan : Kelas Atas
 Kelas Bawah



Lampiran 8

REKAPITULASI ANALISIS UJI COBA INSTRUMEN TES

Uji	Nomor Soal					
	1	2	3	4	5	6
S2	12,968	5,706	2,048	2,394	5,157	12,964
Coeff. Alpha	0,944					
Reliability	Reliable					
R_{xy}	0,981	0,945	0,827	0,838	0,939	0,973
R Tabel	0,349					
Kriteria Validitas	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid
Rata KA	9,500	8,750	8,125	7,938	9,625	9,438
Rata KB	2,500	4,625	6,125	5,750	5,500	2,438
Daya Beda	0,700	0,413	0,200	0,219	0,413	0,700
Kriteria Daya Beda	Sangat Baik	Baik	Cukup	Cukup	Baik	Sangat Baik
X	6,000	6,688	7,125	6,844	7,563	5,938
Tingkat Kesukaran	0,600	0,669	0,713	0,684	0,756	0,594
Kriteria Tingkat Kesukaran	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Mudah	Sedang
Status Soal	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai

Lampiran 9

PERHITUNGAN VALIDITAS UJI COBA INSTRUMEN TES

1. Rumus :

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

Keterangan :

- N : jumlah subjek
 $\sum X$: jumlah skor item
 $\sum Y$: jumlah skor total
 $\sum XY$: jumlah perkalian antara skor item dengan skor total
 $\sum X^2$: jumlah skor item kuadrat
 $\sum Y^2$: jumlah skor total kuadrat
 r_{xy} : koefisien korelasi antara X dengan Y

2. Kriteria

Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka alat ukur atau instrumen tersebut valid.

3. Perhitungan

Berikut hasil perhitungan validitas menggunakan *Microsoft Excel*.

Nomor Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Kriteria
1	0,981	0,349	Valid
2	0,945		Valid
3	0,827		Valid
4	0,838		Valid
5	0,939		Valid
6	0,973		Valid

4. Kesimpulan

Berdasarkan perhitungan diatas nilai r_{xy} semua soal dari nomor 1-6 lebih dari r_{tabel} , maka dapat disimpulkan bahwa semua soal dikatakan valid.

Lampiran 10

PERHITUNGAN RELIABILITAS UJI COBA INSTRUMEN TES

1. Rumus:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas instrumen

k : banyaknya butir pertanyaan atau banyak soal

$\sum \sigma_b^2$: jumlah varians butir

σ_t^2 : varians total

2. Kriteria

Kriteria pengujian reliabilitas tes yaitu nilai r_{11} dibandingkan dengan harga r_{tabel} . Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka item tes yang diuji cobakan reliabel.

3. Perhitungan

Tabel Kriteria Reliabilitas Soal

Koefisien Reliabilitas	Kriteria
$0,90 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,70 < r_{11} \leq 0,90$	Baik
$0,40 < r_{11} \leq 0,70$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Hasil perhitungan menggunakan *Microsoft Excel*, diperoleh nilai:

$$r_{11} = 0,944$$

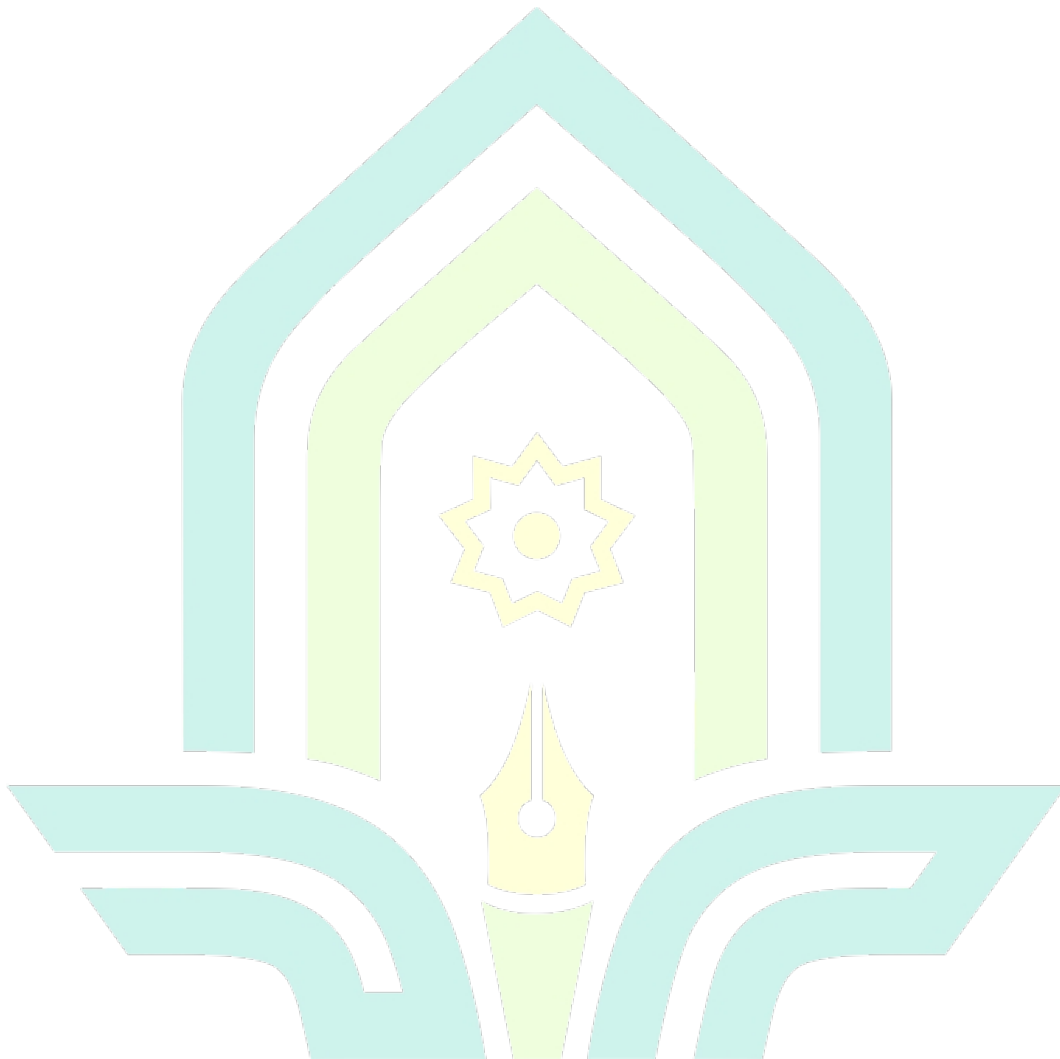
$$k = 6$$

$$\sum \sigma_b^2 = 41,24$$

$$\sigma_t^2 = 193,30$$

4. Kesimpulan

Diperoleh $r_{11} = 0,966$. Sesuai tabel kriteria, maka soal tersebut mempunyai reliabilitas yang sangat baik dan $r_{11} = 0,944 > r_{tabel} = 0,349$, maka dapat disimpulkan bahwa soal tersebut reliabel.



MODUL AJAR KELAS EKSPERIMEN

MODUL AJAR MATEMATIKA

INFORMASI UMUM PERANGKAT AJAR	
1. Penyusun	: Andri Farida
Instansi	: SMP Negeri 1 Comal
Tahun	: 2023/2024
2. Jenjang Sekolah	: SMP
3. Kelas	: VII
4. Alokasi Waktu	: 2 pertemuan x 2 jp x 40 menit
TUJUAN PEMBELAJARAN	
<ul style="list-style-type: none">• Fase: D• Elemen : Bilangan Di akhir fase D, siswa dapat membaca, menulis, dan membandingkan bilangan bulat, bilangan rasional dan irasional, bilangan desimal, bilangan berpangkat bulat dan akar, bilangan dalam notasi ilmiah. Mereka dapat menerapkan operasi aritmetika pada bilangan real, dan memberikan estimasi/perkiraan dalam menyelesaikan masalah (termasuk berkaitan dengan literasi finansial). Siswa dapat menggunakan faktorisasi prima dan pengertian rasio (skala, proporsi, dan laju perubahan) dalam penyelesaian masalah.• Tujuan Pembelajaran: Melalui pembelajaran berbasis proyek, siswa dapat menggunakan pengertian rasio dalam penyelesaian masalah dengan tepat.• Indikator Pencapaian Tujuan Pembelajaran: Melalui pembelajaran berbasis proyek,<ul style="list-style-type: none">➢ Siswa dapat menjelaskan perbandingan dua besaran dengan satuan yang sama atau berbeda➢ Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan➢ Siswa dapat menggunakan berbagai macam strategi termasuk tabel dan grafik untuk menyelesaikan masalah perbandingan senilai• Konsep Utama: Perbandingan senilai	
KOMPETENSI AWAL	
<ul style="list-style-type: none">• Siswa pada awalnya belum mengetahui konsep-konsep perbandingan. Setelah pembelajaran, siswa memahami konsep-konsep perbandingan	

- Siswa sebelum mengikuti pembelajaran, belum bisa menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan. Sedangkan setelah pembelajaran mampu menyelesaikan masalah perbandingan
- Sebelum pelajaran, siswa belum bisa menggunakan tabel dan grafik untuk menyelesaikan masalah perbandingan, sedangkan setelah pembelajaran siswa bisa menyelesaikan masalah nyata menggunakan strategi tabel dan grafik

PROFIL PELAJAR PANCASILA

- Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa (mengajak siswa berdoa sebelum memulai pembelajaran dan bersyukur setelah selesai pembelajaran) dan berakhlak mulia (menumbuhkan sifat jujur dan bertanggung jawab siswa dalam menyelesaikan tugas).
- Bernalar kritis (siswa akan mengembangkan kemampuan nalar dirinya untuk memproses informasi (pengetahuan), mengevaluasi, menganalisis, mengidentifikasi, dan menggeneralisasi sehingga menghasilkan keputusan yang tepat dalam pemecahan permasalahan di sekitar).
- Bergotong royong (menumbuhkan rasa kekompakan dan bekerja sama siswa dalam berkolaborasi ketika berdiskusi dengan teman sekelompok).
- Kreatif (menghasilkan karya dan tindakan yang original berupa representasi kompleks, gambar, desain, penampilan, luaran digital, realitas virtual, dan lain sebagainya).

SARANA DAN PRASARANA

1. Proyektor
2. LCD
3. Laptop
4. Koneksi internet
5. Stopwatch/HP
6. Lingkungan sekolah (keran air)
7. Gelas ukur

TARGET SISWA

- 32 siswa

MODEL PEMBELAJARAN: Project Based Learning

METODE PEMBELAJARAN:

1. Tanya-jawab
2. Diskusi kelompok
3. Praktikum sederhana
4. Presentasi hasil diskusi

MODA PEMBELAJARAN:

- Luring

KOMPONEN INTI
PEMAHAMAN BERMAKNA
<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan perbandingan senilai menggunakan tabel dan grafik, misalnya banyak tetes air dengan volume air (ml). Siswa dapat mengkampanyekan hemat air dengan media yang memuat bukti konkret dan persuasif, misalnya dalam bentuk poster.
PERTANYAAN PEMANTIK
<ul style="list-style-type: none"> Seorang pedagang kue memerlukan 1kg kacang dan 0,5 kg gula untuk membuat 2kg kue kacang. Jika hari ini ia mendapat pesanan 8kg kue kacang, bagaimana cara menghitung banyak kacang dan gula yang dibutuhkan untuk membuat pesanan tersebut? Uang saku kakak adalah dua kali lipat uang saku adik, jika hari ini kakak mendapat uang saku Rp20.000, berapa uang saku adik?
URUTAN KEGIATAN PEMBELAJARAN
Pertemuan 1
Kegiatan Awal (15 menit)
<ul style="list-style-type: none"> Guru mengucapkan salam dan meminta siswa untuk berdoa sebelum pembelajaran dimulai Guru memeriksa kehadiran siswa Guru memberikan apersepsi tentang materi menyederhanakan pecahan, cara mengubah satuan panjang (konversi satuan panjang), cara mengubah satuan waktu (konversi satuan waktu) dan perbandingan. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai Guru menyampaikan kepada siswa tentang proses pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu pembelajaran berbasis proyek yang nantinya siswa akan berkelompok menyusun sebuah laporan dalam bentuk poster dari praktik sederhana Guru menyampaikan teknik penilaian yang akan digunakan dalam pembelajaran
Kegiatan inti (55 menit)
1. Penentuan Pertanyaan Mendasar
<ul style="list-style-type: none"> Guru menampilkan video hemat air yang merupakan topik yang akan dikerjakan oleh siswa https://youtu.be/MuX-tVX6LdM?si=FwC_HltpRFZpYXbA Guru melakukan tanya jawab tentang video yang sudah ditayangkan, seperti:

- Apa saja kebiasaan yang kita lakukan bertolak belakang dengan hemat air?
- Apa saja cara yang kita bisa lakukan untuk mengajak orang lain menghemat air?
- Guru mengorganisasikan siswa menjadi kelompok yang terdiri dari 5-6 siswa dengan topik permasalahan yang sama tentang hemat air, perbandingan air menetes dari keran yang bocor dengan waktu dan biaya air perbulan

2. Mendesain Perencanaan Proyek

- Guru memberikan penjelasan mengenai mekanisme pengerjaan proyek secara berkelompok sebelum LKPD dan bahan ajar dibagikan, seperti:
 - Guru akan menilai keaktifan setiap anggota kelompok
 - Setiap anggota kelompok membaca petunjuk yang tertera pada LKPD dan bahan ajar
 - Setiap anggota kelompok harus saling bekerja sama dan memastikan anggota yang lain bisa/mampu mengerjakan dan menjelaskan hasil penyelesaian ke teman-temannya
- Guru membagikan LKPD dan bahan ajar kepada masing-masing kelompok
- Guru mengarahkan peserta didik untuk membaca sekilas tentang LKPD dan memberikan kesempatan siswa untuk menanyakan hal-hal yang dirasa kurang dimengerti untuk persiapan pengerjaan proyek
- Guru meminta siswa mengisi LKPD tentang membuat alur penyelesaian proyek meliputi pembagian tugas, persiapan alat dan bahan yang dibutuhkan.

3. Menyusun Jadwal Pembuatan

- Guru dan siswa membuat kesepakatan tentang jadwal pembuatan proyek
- Siswa mengisi LKPD tentang penyusunan jadwal penyelesaian proyek dengan memperhatikan batas waktu yang telah ditentukan bersama

4. Memonitor Siswa dan Kemajuan Proyek

- Guru memantau keaktifan siswa selama melaksanakan proyek, memantau realisasi perkembangan dan membimbing jika mengalami kesulitan
- Siswa melakukan pembuatan proyek sesuai jadwal, mencatat setiap tahapan pada LKPD, mendiskusikan masalah yang muncul selama penyelesaian proyek dengan guru

Kegiatan Akhir (10 menit)

- Guru bersama siswa merefleksikan pembelajaran

- Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya yaitu menyajikan hasil proyek
- Guru menyampaikan terima kasih dan menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam

Pertemuan 2

Kegiatan Awal (10 menit)

- Guru mengucapkan salam dan mengajak siswa untuk berdoa sebelum pembelajaran dimulai
- Guru memeriksa kehadiran siswa
- Guru menyampaikan kepada siswa tentang proses pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu menyajikan hasil dari proyek yang telah dilakukan pada pertemuan sebelumnya

Kegiatan inti (50 menit)

5. Menguji Hasil

- Guru memantau hasil pekerjaan siswa apakah sudah sesuai atau belum.
- Guru memberikan kesempatan perwakilan beberapa kelompok untuk mempresentasikan atau menampilkan hasil proyeknya
- Guru memberikan kesempatan kepada setiap siswa untuk menanggapi atau bertanya kepada kelompok yang sedang mempresentasikan hasil proyeknya

6. Mengevaluasi Pengalaman Belajar

- Guru memberikan tanggapan terhadap hasil proyek dan memberikan klarifikasi jika terdapat miskonsepsi pada saat presentasi
- Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan kembali hal yang belum dipahami
- Guru memberikan penguatan terkait materi yang telah dipelajari

Kegiatan Akhir (20 menit)

- Guru memberikan reward berupa pujian kepada kelompok yang aktif bekerja sama dan aktif dalam presentasi
- Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari
- Guru bersama siswa merefleksikan pembelajaran
- Guru memberikan latihan soal kepada siswa untuk memperkuat konsep-konsep yang telah dikonstruksi pada tahap sebelumnya
- Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya yaitu perbandingan berbalik nilai.
- Guru menyampaikan terima kasih dan menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam

REFLEKSI PENDIDIK

1. Ketepatan pemilihan video pembelajaran
2. Ketepatan bahan bacaan
3. Kesesuaian model pembelajaran dengan materi yang diajarkan
4. Kesesuaian tahapan model pembelajaran dengan karakter siswa
5. Keterlibatan siswa selama pembelajaran

ASESMEN

1. Asesmen formatif
 - Memberikan hasil penilaian kinerja penyelesaian LKPD
 - Asesmen sikap dan keterampilan: observasi

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Bahan Ajar
Lembar Kerja Peserta Didik
Media Pembelajaran
Alat Evaluasi

BAHAN BACAAN PENDIDIK

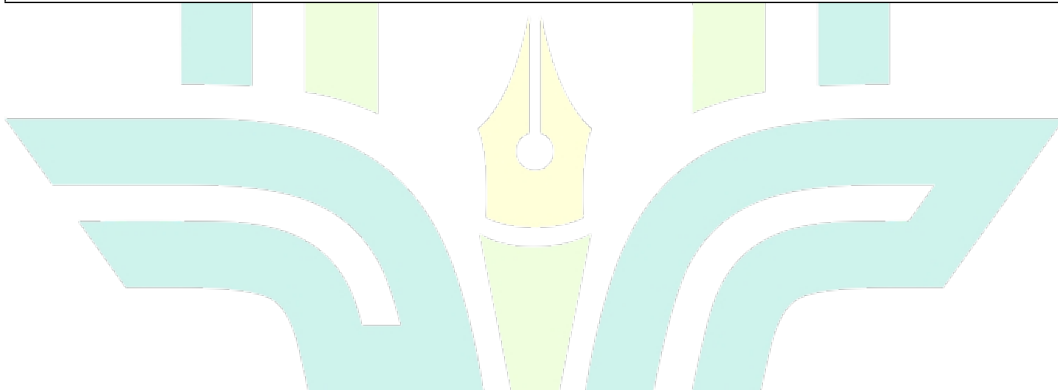
Buku Guru Matematika Kelas VII Kurikulum Merdeka

BAHAN BACAAN SISWA

Bahan Ajar Perbandingan Senilai
Buku Siswa Matematika Kelas VII Kurikulum Merdeka

DAFTAR PUSTAKA

Tosho, Tim Gakko. 2021. Matematika untuk Sekolah Menengah Pertama Kelas VII. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan.



BAHAN AJAR PERBANDINGAN SENILAI

Fase: D

Elemen: Bilangan

Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik dapat menggunakan pengertian rasio dalam penyelesaian masalah

Isi Konten:

1. Perbandingan
2. Perbandingan Senilai
3. Contoh dan Bukan Contoh Perbandingan Senilai
4. Tes Formatif

Indikator Pencapaian Tujuan Pembelajaran:

1. Peserta didik dapat menjelaskan perbandingan dua besaran dengan satuan yang sama atau berbeda
2. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan
3. Peserta didik dapat menggunakan berbagai macam strategi termasuk tabel dan grafik untuk menyelesaikan masalah perbandingan senilai

Dalam bidang pelajaran matematika, terdapat materi pembelajaran tentang perbandingan. Materi perbandingan matematika ini masuk ke dalam salah satu golongan matematika aritmatika. Sehingga, perbandingan dapat kita artikan sebagai usaha dalam membandingkan dua objek atau lebih dengan memakai rumus perbandingan yang tepat.

Pada umumnya, di dalam soal perbandingan ada soal mengenai perselisihan umur, berat badan, tinggi badan, nilai pelajaran dan hal terkait lainnya. Perbandingan di dalam matematika bisa terbagi menjadi 2 macam, yaitu perbandingan senilai serta perbandingan berbalik nilai. Namun sebelum membahas mengenai macam dari perbandingan tersebut, yuk kenalan dulu dengan perbandingan itu sendiri.

A. PERBANDINGAN

Perbandingan adalah suatu usaha yang dilakukan untuk membandingkan antara dua hal atau lebih. Baik itu di dalam bentuk jumlah kuantitas ataupun ukuran. Perbandingan tersebut merupakan nilai pecahan yang disederhanakan. Sehingga, nilai dari suatu perbandingan bisa kita ibaratkan antara a dan b atau x dan y.

Dalam rumus perbandingan senilai maupun berbalik nilai bisa diselesaikan dengan menggunakan cara aritmatika. Perbandingan senilai memiliki nilai tetap yang sama, sementara perbandingan berbalik nilai mempunyai nilai tetap meskipun terbalik.

Untuk rumus perbandingan sendiri, antara rumus antara ke dua jenis tersebut berbeda. Sehingga soal perbandingan dan juga pengerjaannya juga berbeda. Jika kita lebih mendalami serta memahami materi ini, maka akan sangat bermanfaat dalam kehidupan kita sehari-hari. Sebagai contoh, ketika kita akan membandingkan jarak kota A dan kota B, membandingkan nilai anak A ataupun B, dan yang lainnya. Meski terdengar remeh, aktifitas perbandingan tersebut sangat berperan besar dalam matematika lho.

Sebagai contoh:

Nilai ujian informatika Gilang 80 serta nilai ujian matematika Laras 60. Nah, dari keterangan tersebut, maka bisa kita bandingkan data yang ada, menjadi:

1. Nilai ujian Gilang 20 poin lebih besar.

[Hal ini diperoleh dari perhitungan: $80 - 60 = 20$ poin]

2. Nilai Gilang empat per tiga kali lebih besar daripada nilai Laras.

[Hal ini diperoleh dari perhitungan $80/60 = 4/3$]

Dalam melakukan perbandingan, terdapat dua hal yang harus kalian perhatikan, yaitu:

Syarat Membandingkan

1. Menyamakan satuannya.
2. Buatlah ke bentuk yang paling sederhana.

(1) Dalam membandingkan dua besaran kita gunakan cara menghitung hasil bagi, besaran-besaran yang digunakan harus merupakan besaran yang sejenis.

Contoh perbandingan yang salah:

Panjang pensil Setiawan $\frac{3}{4}$ kali berat badan Zaidan.
Dari contoh perbandingan di atas salah, sebab panjang pensil ada dalam satuan (cm), sedangkan berat badan Yudi Zaidan berada dalam satuan kg.

Contoh perbandingan yang hampir benar:

Panjang pensil Setiawan 13 cm sementara panjang pensil Putra 2 m.
Perbandingan di atas benar, namun sebab kedua satuannya berbeda. Maka, ukuran satuannya harus disamakan terlebih dahulu (menjadi sama-sama cm, atau sama-sama m).

(2) Pada saat melakukan perbandingan, pastikan hasil bagi kedua besaran suatu bilangan harus dalam bentuk yang paling sederhana.

Sebagai contoh:

Kakak memiliki uang 150.000 sedangkan Adik 50.000. Berapakah perbandingan uang mereka?
Jika kalian menjawab 15:5 itu maka jawaban kalian masih belum tepat. Bilangan itu masih dapat kita perkecil lagi menjadi bentuk yang lebih sederhana.
Coba tebak berapa? Yups, betul hasilnya menjadi 3:1. Bagaimana? Mudah bukan?

Penting untuk diketahui jika perbandingan haruslah:

- Memiliki besaran yang sama.
Sebagai contoh: buah dibanding dengan buah, km dengan km.
- Menunjukkan nilai terkecil atau paling sederhana dari nilai kedua sisi.
- Nilai kedua sisi adalah bilangan asli.

B. RUMUS PERBANDINGAN SENILAI

Perbandingan senilai adalah usaha membandingkan dua objek atau lebih dengan mencari besar salah satu nilai variabel yang bertambah sehingga akan membuat variabel lain menjadi bertambah juga.

Maka dari itu, perbandingan senilai mempunyai jumlah nilai variabel yang sama.

Sebagai contoh:

- Jumlah barang yang dibeli dengan jumlah harga barang
- Jumlah nilai tabungan dengan waktu menyimpan
- Jumlah pekerja dengan gaji pekerja, dan yang lain sebagainya.

Untuk lebih jelasnya yuk perhatikan baik-baik rumus perbandingan senilai di bawah ini:

Rasio dinotasikan sebagai $a : b$ atau $\frac{a}{b}$, atau a berbanding b

Pernyataan dua rasio yang sama atau ekuivalen disebut proporsi (perbandingan senilai)

$$a : b = c : d$$

Contoh Soal Perbandingan

Soal 1.

Pembuatan kolam dilakukan oleh 8 pekerja dengan gaji dari seua pekerja sebesar Rp 200.000. Tetapi pemilik kolam ingin mempercepat pembuatan sehingga hal tersebut membutuhkan tambahan pekerja sebanyak 4 orang. Berapakah jumlah gaji dari pekerja tambahan tersebut?

Jawab:

Diketahui:

- $a_1 = 8$;
- $b_1 = 200.000$;
- $a_2 = 4$

Ditanya:

- $b_2 = ?$

Sehingga nilai b_2

$a_1/b_1 = a_2/b_2$ (Lihat rumus perbandingan senilai)

$8/200.000 = 4/b_2$ (Lakukan pengalihan nilai secara menyilang)

$8 \times b_2 = 200.000 \times 4$

$$b_2 = 800.000/8$$

$$b_2 = 100.000$$

Sehingga, jumlah gaji tambahannya sebesar Rp 100.000.

Soal 2.

Pada pasar tradisional terdapat apel 8 kg dengan harga 40.000. Hitunglah berapa harga dari 10 kg apel?

Jawab:

Diketahui:

- $a_1 = 8$;
- $b_1 = 40.000$;
- $a_2 = 10$

Ditanya:

- $b_2 = ?$

Sehingga nilai b_2

$$a_1/b_1 = a_2/b_2 \text{ (Lihat rumus perbandingan senilai)}$$

$$8/40.000 = 10/b_2 \text{ (Lakukan pengalihan nilai secara menyilang)}$$

$$8 \times b_2 = 10 \times 40.000$$

$$b_2 = 400.000/8$$

$$b_2 = 50.000$$

Sehingga harga dari 10 kg apel adalah Rp 50.000,

C. TES FORMATIF

1. Perbandingan uang Afni dan Ika adalah 3 : 5. Jika uang Afni adalah Rp75.000,00, berapa uang yang dimiliki Ika?
2. Tami ingin membeli buah alpukat dan melon. Harga untuk 3 kg buah alpukat adalah Rp96.000,00 sedangkan untuk 2 kg melon adalah Rp30.000,00. Jika Tami ingin membeli 2 kg buah alpukat dan 3 kg buah melon, berapa banyak uang yang diperlukan Tami?
3. Pak Jono adalah seorang pekerja proyek pembangunan rumah. Upah yang diperoleh setiap dua jam adalah Rp30.000,00. Tentukan berapa banyak upah yang diperoleh Pak Jono jika ia bekerja selama 3 jam, 5 jam dan 7 jam. Sajikan dalam bentuk tabel.

LKPD BERBASIS PROYEK PERBANDINGAN

FASE: D

Indikator Pencapaian Tujuan Pembelajaran:

- ✓ Peserta didik dapat menjelaskan perbandingan dua besaran dengan satuan yang sama atau berbeda
- ✓ Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan
- ✓ Peserta didik dapat menggunakan berbagai macam strategi termasuk tabel dan grafik untuk menyelesaikan masalah perbandingan senilai

Kelompok:

Anggota Kelompok:

1.
2.
3.
4.
5.

Petunjuk:

1. Bacalah basmalah
2. Bacalah dengan seksama, pahami dan telaah
3. Penuhilah setiap arahan dengan jawaban yang baik dan benar

Air yang Terbuang Sia-Sia

Pada kesempatan kali ini, kalian akan mengerjakan sebuah proyek yang bertujuan mengkampanyekan perilaku hemat energi air dalam bentuk poster. Untuk itu diperlukan data yang dapat menunjang poster agar lebih meyakinkan pembaca. Kalian akan mengumpulkan data dengan cara memeragakan keadaan ketika keran bocor dibiarkan tanpa perbaikan. Air terus menetes dari keran dan terbuang sia-sia.

Kalian akan menghitung banyak tetesan dalam kurun waktu 10 detik, 20 detik, dan seterusnya dengan kelipatan 10 hingga 60 detik. Gunakan konsep perbandingan untuk memprediksi air yang terbuang ketika mengalami kebocoran selama satu hari.

Alat dan Bahan:

1. Keran air
2. Jam tangan/Stopwatch
3. Alat Tulis
4. Gelas Ukur

Langkah-Langkah:

1 Bermusyawarahlah untuk menentukan ketua kelompok dan membagi tugas kepada setiap anggota kelompok. Utamakan kerja sama agar pekerjaan selesai tepat waktu dengan hasil yang memuaskan.

Ketua Kelompok:

PEMBAGIAN TUGAS

No	Tugas-Tugas dalam Proyek	Penanggungjawab
1.	Membaca langkah-langkah dan mengorganisir kegiatan proyek	
2.	Menghitung waktu tetesan air dengan jam tangan	
3.	Menghitung banyak air yang menetes dari waktu yang ditentukan	
4.	Mencatat hasil percobaan	
5.	Membuat poster hemat air	

2 Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk melakukan percobaan.

3 Buatlah kesepakatan seluruh kelompok dengan guru tentang jadwal penyelesaian proyek

JADWAL PENYELESAIAN PROYEK

No	Kegiatan	Hari/Tanggal	Durasi Waktu	Keterangan
1.	Simulasi keran bocor			
2.	Menyelesaikan LKPD			
3.	Membuat poster hemat air			
4.	Menempel di mading sekolah			

4 Simulasikan keran bocor dengan memutar keran air sedikit hingga air bisa menetes.

5 Catatlah banyak air yang menetes dalam kurun waktu 10 detik hingga 60 detik dengan kelipatan 10 seperti pada tabel berikut ini.

Waktu (detik)	Banyak Air (Tetes)
10	
20	
30	
40	
50	
60	

6 Perhatikanlah tabel di atas yang baru saja kalian lengkapi, kemudian jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini

Waktu (detik)	Banyak Air (Tetes)
10	
20	

Buktikan!

Apakah benar $\frac{10}{20} = \frac{\text{[kotak]}{\text{[kotak]}}$

Waktu (detik)	Banyak Air (Tetes)
20	
30	

Buktikan!

Apakah benar $\frac{20}{30} = \frac{\text{[kotak]}{\text{[kotak]}}$

7

Data yang kalian kumpulkan tersebut termasuk dalam perbandingan senilai (proporsi). Jelaskan alasannya.

8

Bacalah bahan ajar kalian untuk memahami masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai.

9

Buatlah prediksi banyak tetes air yang terbangun sia-sia dalam kurun waktu 1 menit, 2 menit, 5 menit, dan 10 menit seandainya keran air dibiarkan bocor memiliki laju yang sama seperti banyak tetes air.

1 menit

Waktu (detik)	Banyak Air (Tetes)
10	...
60	x

$$\frac{10}{60} = \frac{\dots}{x}$$

2 menit

Waktu (detik)	Banyak Air (Tetes)
10	...
120	x

$$\frac{10}{120} = \frac{\dots}{x}$$

5 menit

Waktu (detik)	Banyak Air (Tetes)
10	...
...	x

$$\frac{10}{\dots} = \frac{\dots}{x}$$

10 menit

Waktu (detik)	Banyak Air (Tetes)
10	...
...	x

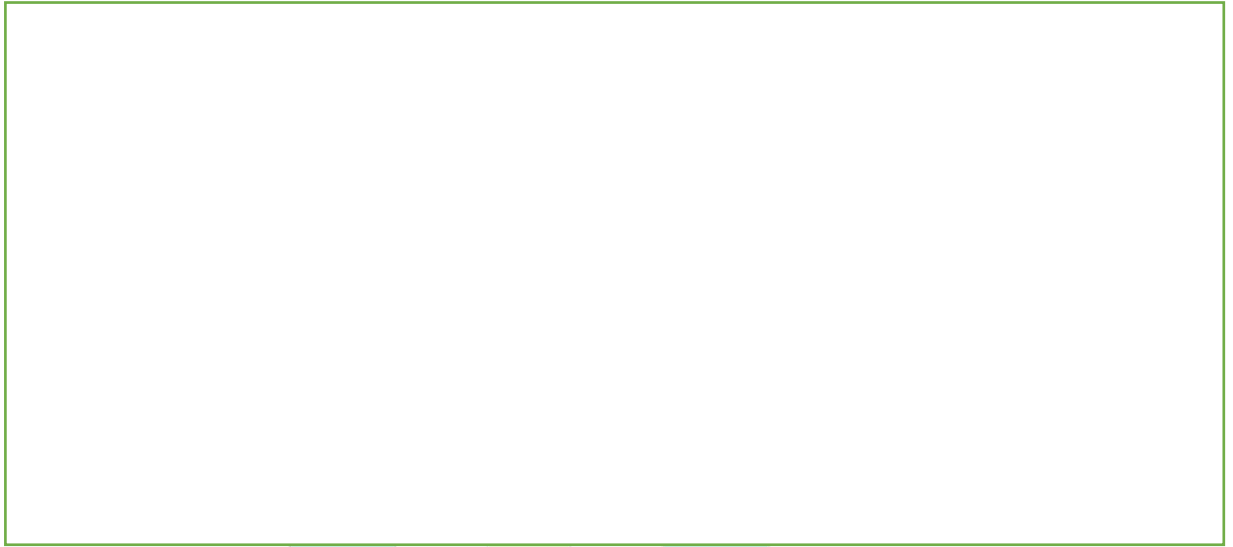
$$\frac{10}{\dots} = \frac{\dots}{x}$$

10

Buatlah diagram garis berdasarkan tabel yang sudah kalian isi dengan ketentuan:

- Sumbu horizontal atau mendatar menandakan waktu
- Sumbu vertikal atau tegak menandakan banyak tetes air

Waktu (detik)	Banyak Air (Tetes)
10	...
60 (1 menit)	...
120 (2 menit)	...
300 (5 menit)	...
..... (10 menit)	...



11

Amatilah grafik/diagram garis yang kalian buat.

Apakah semakin lamanya durasi waktu, berbanding lurus dengan banyaknya air yang menetes?

12

Jika 1 ml air sama dengan 20 tetes, maka berapa ml air yang terbuang sia-sia selama satu hari apabila keran air dibiarkan bocor. Jelaskan bagaimana cara kalian menghitungnya.



13

Buatlah poster hemat air dengan ketentuan sebagai berikut:

- Menggunakan format poster yang sudah disiapkan guru
- Memuat data berupa grafik/diagram garis yang menunjukkan prediksi kalian untuk banyak tetes air yang terbuang sia-sia seandainya keran air diarkan bocor selama 1 menit, 2 menit, 5 menit, dan 10 menit
- Memuat informasi banyak air yang terbuang sia-sia dalam satu hari dibandingkan dengan banyaknya air mineral dalam kemasan botol 600 ml yang bisa diminum
- Memuat beberapa informasi kebiasaan-kebiasaan yang mencerminkan hemat menggunakan air di sekolah/pesantren

14

Tuliskan hal-hal penting selama diskusi kelas/presentasi berlangsung.

15

Simpulkan poin-poin penting yang kalian dapatkan dari seluruh rangkaian pembelajaran dan kaitannya dengan perbandingan senilai

MODUL AJAR KELAS KONTROL

MODUL AJAR MATEMATIKA

INFORMASI UMUM PERANGKAT AJAR	
1. Penyusun	: Andri Farida
Instansi	: SMP Negeri 1 Comal
Tahun	: 2023/2024
2. Jenjang Sekolah	: SMP
3. Kelas	: VII
4. Alokasi Waktu	: 2 pertemuan x 2 jp x 40 menit
TUJUAN PEMBELAJARAN	
<ul style="list-style-type: none">• Fase: D• Elemen : Bilangan Di akhir fase D, siswa dapat membaca, menulis, dan membandingkan bilangan bulat, bilangan rasional dan irasional, bilangan desimal, bilangan berpangkat bulat dan akar, bilangan dalam notasi ilmiah. Mereka dapat menerapkan operasi aritmetika pada bilangan real, dan memberikan estimasi/perkiraan dalam menyelesaikan masalah (termasuk berkaitan dengan literasi finansial). Siswa dapat menggunakan faktorisasi prima dan pengertian rasio (skala, proporsi, dan laju perubahan) dalam penyelesaian masalah.• Tujuan Pembelajaran: Siswa dapat menggunakan pengertian rasio dalam penyelesaian masalah dengan tepat.• Indikator Pencapaian Tujuan Pembelajaran:<ul style="list-style-type: none">➢ Siswa dapat menjelaskan perbandingan dua besaran dengan satuan yang sama atau berbeda➢ Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan➢ Siswa dapat menggunakan berbagai macam strategi termasuk tabel dan grafik untuk menyelesaikan masalah perbandingan senilai• Konsep Utama: Perbandingan senilai	
KOMPETENSI AWAL	
<ul style="list-style-type: none">• Siswa pada awalnya belum mengetahui konsep-konsep perbandingan. Setelah pembelajaran, siswa memahami konsep-konsep perbandingan	

- Siswa sebelum mengikuti pembelajaran, belum bisa menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan. Sedangkan setelah pembelajaran mampu menyelesaikan masalah perbandingan
- Sebelum pelajaran, siswa belum bisa menggunakan tabel dan grafik untuk menyelesaikan masalah perbandingan, sedangkan setelah pembelajaran siswa bisa menyelesaikan masalah nyata menggunakan strategi tabel dan grafik

PROFIL PELAJAR PANCASILA

- Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa (mengajak siswa berdoa sebelum memulai pembelajaran dan bersyukur setelah selesai pembelajaran) dan berakhlak mulia (menumbuhkan sifat jujur dan bertanggung jawab siswa dalam menyelesaikan tugas).
- Bernalar kritis (siswa akan mengembangkan kemampuan nalar dirinya untuk memproses informasi (pengetahuan), mengevaluasi, menganalisis, mengidentifikasi, dan menggeneralisasi sehingga menghasilkan keputusan yang tepat dalam pemecahan permasalahan di sekitar).
- Bergotong royong (menumbuhkan rasa kekompakan dan bekerja sama siswa dalam berkolaborasi ketika berdiskusi dengan teman sekelompok).
- Kreatif (menghasilkan karya dan tindakan yang original berupa representasi kompleks, gambar, desain, penampilan, luaran digital, realitas virtual, dan lain sebagainya).

SARANA DAN PRASARANA

- Bahan Ajar Perbandingan Senilai

TARGET SISWA

- 32 siswa

MODEL PEMBELAJARAN: Direct Learning

METODE PEMBELAJARAN:

1. Tanya-jawab
2. Ceramah

MODA PEMBELAJARAN:

- Luring

KOMPONEN INTI

PEMAHAMAN BERMAKNA

- Siswa dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan perbandingan senilai menggunakan tabel dan grafik.

PERTANYAAN PEMANTIK

- Seorang pedagang kue memerlukan 1kg kacang dan 0,5 kg gula untuk membuat 2kg kue kacang. Jika hari ini ia mendapat pesanan 8kg kue

kacang, bagaimana cara menghitung banyak kacang dan gula yang dibutuhkan untuk membuat pesanan tersebut?

- Uang saku kakak adalah dua kali lipat uang saku adik, jika hari ini kakak mendapat uang saku Rp20.000, berapa uang saku adik?

URUTAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan 1

Kegiatan Awal (15 menit)

- Guru mengucapkan salam dan meminta siswa untuk berdoa sebelum pembelajaran dimulai
- Guru memeriksa kehadiran siswa
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai
- Guru menyampaikan kepada siswa tentang proses pembelajaran yang akan dilaksanakan
- Guru menyampaikan teknik penilaian yang akan digunakan dalam pembelajaran

Kegiatan inti (55 menit)

1. Pembukaan

- Guru memberikan apersepsi tentang materi menyederhanakan pecahan, cara mengubah satuan panjang (konversi satuan panjang), cara mengubah satuan waktu (konversi satuan waktu) dan perbandingan

2. Penyajian

- Guru menjelaskan materi yaitu konsep perbandingan senilai

3. Tanya Jawab

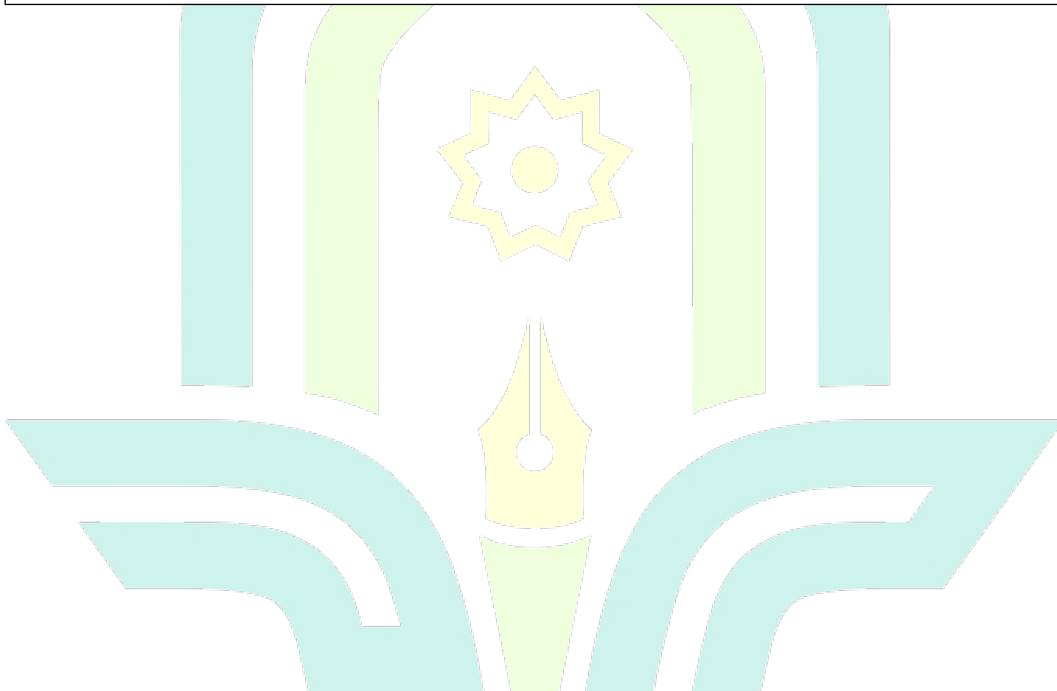
- Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya terkait materi yang telah dijelaskan
- Guru memberikan latihan soal kepada siswa untuk memperkuat konsep-konsep yang telah dipelajari

Kegiatan Akhir (10 menit)

- Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari
- Guru bersama siswa merefleksikan pembelajaran
- Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya yaitu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perbandingan senilai menggunakan tabel dan grafik
- Guru menyampaikan terima kasih dan menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam

Pertemuan 2
Kegiatan Awal (15 menit)
<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam dan meminta siswa untuk berdoa sebelum pembelajaran dimulai • Guru memeriksa kehadiran siswa • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai • Guru menyampaikan kepada siswa tentang proses pembelajaran yang akan dilaksanakan • Guru menyampaikan teknik penilaian yang akan digunakan dalam pembelajaran
Kegiatan inti (55 menit)
<p>1. Pembukaan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan apersepsi tentang konsep perbandingan senilai <p>2. Penyajian</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan materi yaitu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perbandingan senilai menggunakan tabel dan grafik <p>3. Tanya Jawab</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya terkait materi yang telah dijelaskan • Guru memberikan latihan soal kepada siswa untuk memperkuat konsep-konsep yang telah dipelajari
Kegiatan Akhir (10 menit)
<ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari • Guru bersama siswa merefleksikan pembelajaran • Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya yaitu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perbandingan senilai menggunakan tabel dan grafik • Guru menyampaikan terima kasih dan menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam
REFLEKSI PENDIDIK
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan bahan bacaan 2. Kesesuaian model pembelajaran dengan materi yang diajarkan 3. Kesesuaian tahapan model pembelajaran dengan karakter siswa 4. Keterlibatan siswa selama pembelajaran

ASESMEN
1. Asesmen formatif <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan hasil penilaian kinerja penyelesaian latihan soal • Asesmen sikap dan keterampilan: observasi
LAMPIRAN-LAMPIRAN
Bahan ajar Media Pembelajaran Alat Evaluasi
BAHAN BACAAN PENDIDIK
Buku Guru Matematika Kelas VII Kurikulum Merdeka
BAHAN BACAAN SISWA
Bahan Ajar Perbandingan Senilai Buku Siswa Matematika Kelas VII Kurikulum Merdeka
DAFTAR PUSTAKA
Tosho, Tim Gakko. 2021. Matematika untuk Sekolah Menengah Pertama Kelas VII. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan.



Lampiran 13

HASIL PRETEST KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

No	Eksperimen		Kontrol	
	Kode Siswa	Nilai	Kode Siswa	Nilai
1	E-01	57	K-01	54
2	E-02	56	K-02	50
3	E-03	51	K-03	46
4	E-04	49	K-04	54
5	E-05	54	K-05	54
6	E-06	59	K-06	52
7	E-07	55	K-07	50
8	E-08	61	K-08	59
9	E-09	54	K-09	60
10	E-10	59	K-10	51
11	E-11	49	K-11	48
12	E-12	54	K-12	42
13	E-13	49	K-13	54
14	E-14	51	K-14	38
15	E-15	37	K-15	60
16	E-16	58	K-16	54
17	E-17	63	K-17	58
18	E-18	58	K-18	51
19	E-19	61	K-19	62
20	E-20	56	K-20	49
21	E-21	50	K-21	50
22	E-22	47	K-22	48
23	E-23	60	K-23	36
24	E-24	63	K-24	48
25	E-25	46	K-25	58
26	E-26	46	K-26	56
27	E-27	60	K-27	56
28	E-28	54	K-28	56
29	E-29	59	K-29	52
30	E-30	58	K-30	59
31	E-31	44	K-31	59
32	E-32	41	K-32	54

Lampiran 14

UJI NORMALITAS DATA AWAL (*PRETEST*)

1. Hipotesis Pengujian

H_0 : Sampel dari populasi berdistribusi normal

H_1 : Sampel dari populasi tidak berdistribusi normal

2. Kriteria Pengujian

Terima H_0 jika nilai $Sig > \alpha$. Yang berarti sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

3. Hasil Perhitungan SPSS

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Eksperimen	Kontrol
N		32	32
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	53.72	52.44
	Std. Deviation	6.512	6.148
Most Extreme Differences	Absolute	.142	.132
	Positive	.077	.078
	Negative	-.142	-.132
Test Statistic		.142	.132
Asymp. Sig. (2-tailed)		.098 ^c	.172 ^c

a. Pada kelas Eksperimen (VII F), nilai $Sig = 0,098 > \alpha = 0,05$, maka H_0 diterima.

b. Pada kelas Kontrol (VII G), nilai $Sig = 0,172 > \alpha = 0,05$, maka H_0 diterima.

4. Kesimpulan

a. Kelas VII F berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b. Kelas VII G berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Lampiran 15

UJI HOMOGENITAS DATA AWAL (*PRETEST*)

1. Hipotesis Pengujian

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (Kedua kelas memiliki varians yang sama)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (Kedua kelas tidak memiliki varians yang sama)

2. Kriteria Pengujian

Terima H_0 jika nilai $Sig > \alpha$. Yang berarti kedua kelas memiliki varians yang sama.

3. Hasil Perhitungan SPSS

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai_Pretest	Based on Mean	.363	1	62	.549
	Based on Median	.340	1	62	.562
	Based on Median and with adjusted df	.340	1	61.383	.562
	Based on trimmed mean	.293	1	62	.590

Pada tabel *Test of Homogeneity of Variances* dapat dilihat Nilai $Sig = 0,549 > \alpha = 0,05$. Maka H_0 diterima.

4. Kesimpulan

Kedua kelas memiliki varian yang sama.

Lampiran 16

UJI HIPOTESIS *PRETEST*

1. Hipotesis Pengujian

H_0 : Kedua kelas berkemampuan awal sama

H_1 : Kedua kelas berkemampuan awal berbeda

2. Kriteria Pengujian

Terima H_0 jika harga $t_{hitung} < t_{tabel}$

3. Hasil Perhitungan SPSS

Independent Samples Test

		Nilai_Pretest		
		Equal variances assumed	Equal variances not assumed	
Levene's Test for Equality of Variances	F	.363		
	Sig.	.549		
t-test for Equality of Means	t	.809	.809	
	df	62	61.797	
	Sig. (2-tailed)	.421	.421	
	Mean Difference	1.281	1.281	
	Std. Error Difference	1.583	1.583	
	95% Confidence Interval of the Difference	Lower	-1.883	-1.884
		Upper	4.446	4.446

4. Kesimpulan

Dari perhitungan diatas dapat dilihat bahwa $t_{hitung} = 0,809 < t_{tabel} = 1,671$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima yang mana artinya rata-rata kemampuan awal pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sama.

Lampiran 17

HASIL *POSTTEST* KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

No	Eksperimen		Kontrol	
	Kode Siswa	Nilai	Kode Siswa	Nilai
1	E-01	90	K-01	86
2	E-02	90	K-02	73
3	E-03	78	K-03	74
4	E-04	80	K-04	77
5	E-05	85	K-05	72
6	E-06	85	K-06	68
7	E-07	76	K-07	50
8	E-08	94	K-08	80
9	E-09	90	K-09	88
10	E-10	85	K-10	86
11	E-11	75	K-11	72
12	E-12	82	K-12	80
13	E-13	80	K-13	78
14	E-14	82	K-14	52
15	E-15	83	K-15	76
16	E-16	92	K-16	56
17	E-17	90	K-17	73
18	E-18	78	K-18	60
19	E-19	94	K-19	80
20	E-20	74	K-20	70
21	E-21	73	K-21	70
22	E-22	80	K-22	75
23	E-23	77	K-23	70
24	E-24	87	K-24	68
25	E-25	72	K-25	68
26	E-26	77	K-26	73
27	E-27	68	K-27	74
28	E-28	86	K-28	74
29	E-29	76	K-29	65
30	E-30	58	K-30	78
31	E-31	76	K-31	76
32	E-32	54	K-32	76

Lampiran 18

UJI NORMALITAS DATA AKHIR (*POSTTEST*)

1. Hipotesis Pengujian

H_0 : Sampel dari populasi berdistribusi normal

H_1 : Sampel dari populasi tidak berdistribusi normal

2. Kriteria Pengujian

Terima H_0 jika nilai $Sig > \alpha$. Yang berarti sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

3. Hasil Perhitungan SPSS

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Eksperimen	Kontrol
N		32	32
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	80.22	72.44
	Std. Deviation	9.269	8.791
Most Extreme Differences	Absolute	.106	.151
	Positive	.069	.101
	Negative	-.106	-.151
Test Statistic		.106	.151
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}	.063 ^c

a. Pada kelas Eksperimen (VII F), nilai $Sig = 0,200 > \alpha = 0,05$, maka H_0 diterima.

b. Pada kelas Kontrol (VII G), nilai $Sig = 0,063 > \alpha = 0,05$, maka H_0 diterima.

4. Kesimpulan

a. Kelas VII F berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b. Kelas VII G berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Lampiran 19

UJI HOMOGENITAS DATA AKHIR (*POSTTEST*)

1. Hipotesis Pengujian

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (Kedua kelas memiliki varians yang sama)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (Kedua kelas tidak memiliki varians yang sama)

2. Kriteria Pengujian

Terima H_0 jika nilai *Sig* > α . Yang berarti kedua kelas memiliki varians yang sama.

3. Hasil Perhitungan SPSS

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai_Posttest	Based on Mean	.211	1	62	.647
	Based on Median	.261	1	62	.611
	Based on Median and with adjusted df	.261	1	61.894	.611
	Based on trimmed mean	.280	1	62	.598

Pada tabel *Test of Homogeneity of Variances* dapat dilihat Nilai *Sig* = 0,647 > $\alpha = 0,05$. Maka H_0 diterima.

4. Kesimpulan

Kedua kelas memiliki varian yang sama.

Lampiran 20

UJI HIPOTESIS *POSTTEST*

1. Hipotesis Pengujian

H_0 : Tidak ada perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

H_1 : Ada perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

2. Kriteria Pengujian

Tolak H_0 jika harga $t_{hitung} < t_{tabel}$

3. Hasil Perhitungan SPSS

Independent Samples Test

		Nilai_Posttest		
		Equal variances assumed	Equal variances not assumed	
Levene's Test for Equality of Variances	F	.211		
	Sig.	.647		
t-test for Equality of Means	t	3.446	3.446	
	df	62	61.827	
	Sig. (2-tailed)	.001	.001	
	Mean Difference	7.781	7.781	
	Std. Error Difference	2.258	2.258	
	95% Confidence Interval of the Difference	Lower	3.267	3.267
		Upper	12.296	12.296

4. Kesimpulan

Dari perhitungan diatas dapat dilihat bahwa $t_{hitung} = 3,446 > t_{tabel} = 1,671$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak yang mana artinya ada perbedaan antara rata-rata kemampuan awal pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dengan rata-rata kemampuan awal pemecahan masalah matematis siswa kelas kontrol.

Lampiran 21

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN

LEMBAR VALIDASI MODUL AJAR

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan Modul Ajar dalam perencanaan proses pembelajaran model *Project Based Learning*.

B. Petunjuk

1. Modul ajar dirancang untuk kegiatan pembelajaran siswa sehingga dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa melalui model *Project Based Learning*.
2. Mohon agar Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap Modul Ajar yang telah saya susun dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan skala penilaian yang digunakan yaitu:
1 : Kurang Baik
2 : Cukup Baik
3 : Baik
4 : Sangat Baik
3. Saran-saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada kolom Komentar/Saran.

C. Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	Perumusan Tujuan Pembelajaran				
	1. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan Capaian Pembelajaran.			✓	
	2. Ketepatan penjabaran indikator dari Tujuan Pembelajaran.			✓	

	3. Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran.			✓	
	4. Kesesuaian indikator dengan tingkat perkembangan siswa.			✓	
II	Isi yang Disajikan				
	5. Sistematika penyusunan RPP				✓
	6. Kesuaian uraian aktivitas guru dan siswa dengan fase-fase model pembelajaran <i>Project Based Learning</i> .				✓
	7. Kesuaian uraian aktivitas guru dan siswa dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa.				✓
	8. Kesuaian skenario pembelajaran (kegiatan awal, kegiatan inti dan kegiatan akhir).				✓
	9. Kelengkapan instrumen evaluasi (soal, kunci, pedoman penskoran).			✓	
III	Bahasa				
	10. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD.			✓	
	11. Bahasa yang digunakan komunikatif.			✓	
	12. Struktur kalimat yang digunakan sederhana tetapi dapat dipahami.			✓	
	Jumlah				
	Skor Total				

D. Kriteria Skor

Rentang Skor	Nilai
$0 \leq Skor\ total < 12$	Kurang Baik
$12 \leq Skor\ total < 24$	Cukup Baik
$24 \leq Skor\ total < 36$	Baik
$36 \leq Skor\ total < 48$	Sangat Baik

E. Simpulan

Untuk simpulan, mohon diisi dengan melingkari huruf di bawah ini:

- a. Instrumen dapat digunakan tanpa revisi
- b. Instrumen dapat digunakan dengan sedikit revisi
- c. Instrumen dapat digunakan dengan banyak revisi
- d. Instrumen belum dapat digunakan

F. Saran dan Perbaikan

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

Pekalongan, 20 Oktober 2023

Validator



(.....)

**LEMBAR VALIDASI
MODUL AJAR**

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan Modul Ajar dalam perencanaan proses pembelajaran model *Project Based Learning*.

B. Petunjuk

1. Modul ajar dirancang untuk kegiatan pembelajaran siswa sehingga dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa melalui model *Project Based Learning*.
2. Mohon agar Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap Modul Ajar yang telah saya susun dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan skala penilaian yang digunakan yaitu:
 - 1 : Kurang Baik
 - 2 : Cukup Baik
 - 3 : Baik
 - 4 : Sangat Baik
3. Saran-saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada kolom Komentar/Saran.

C. Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	Perumusan Tujuan Pembelajaran				
	1. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan Capaian Pembelajaran.			✓	
	2. Ketepatan penjabaran indikator dari Tujuan Pembelajaran.			✓	

	3. Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran.			✓	
	4. Kesesuaian indikator dengan tingkat perkembangan siswa.			✓	
II	Isi yang Disajikan				
	5. Sistematika penyusunan RPP			✓	
	6. Kesuaian uraian aktivitas guru dan siswa dengan fase-fase model pembelajaran <i>Project Based Learning</i> .				✓
	7. Kesuaian uraian aktivitas guru dan siswa dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa.				✓
	8. Kesuaian skenario pembelajaran (kegiatan awal, kegiatan inti dan kegiatan akhir).				✓
	9. Kelengkapan instrumen evaluasi (soal, kunci, pedoman penskoran).				✓
III	Bahasa				
	10. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD.			✓	
	11. Bahasa yang digunakan komunikatif.			✓	
	12. Struktur kalimat yang digunakan sederhana tetapi dapat dipahami.			✓	
Jumlah					
Skor Total					

D. Kriteria Skor

Rentang Skor	Nilai
$0 \leq \text{Skor total} < 12$	Kurang Baik
$12 \leq \text{Skor total} < 24$	Cukup Baik
$24 \leq \text{Skor total} < 36$	Baik
$36 \leq \text{Skor total} < 48$	Sangat Baik

E. Simpulan

Untuk simpulan, mohon diisi dengan melingkari huruf di bawah ini:

- a. Instrumen dapat digunakan tanpa revisi
- b. Instrumen dapat digunakan dengan sedikit revisi
- c. Instrumen dapat digunakan dengan banyak revisi
- d. Instrumen belum dapat digunakan

F. Saran dan Perbaikan

Keseluruhan sudah baik tapi perlu diperhatikan dalam penggunaan turuf, angka dan simbol.

.....

.....

.....

.....

Pemalang, 20 Oktober 2023

Validator


(..... Subur Widodo)

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan Lembar Kerja Peserta Didik dalam perencanaan proses pembelajaran model *Project Based Learning*.

B. Petunjuk

1. Lembar Kerja Peserta Didik dirancang untuk kegiatan pembelajaran siswa sehingga dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa melalui model *Project Based Learning*.
2. Mohon agar Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap Modul Ajar yang telah saya susun dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan skala penilaian yang digunakan yaitu:
 1. : Kurang Baik
 2. : Cukup Baik
 3. : Baik
 4. : Sangat Baik
3. Saran-saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada kolom Komentar/Saran.

C. Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Petunjuk pengerjaan dinyatakan dengan jelas				✓
2.	Kesesuaian materi dengan indikator modul ajar				✓
3.	Kebenaran konsep dan prinsip				✓

4.	Teori dan metode penemuan konsep yang tepat				✓
5.	Mendorong untuk mencari informasi lebih lanjut			✓	
6.	Mengarahkan siswa untuk menganalisis masalah untuk membangun konsep berdasarkan pengetahuan awal yang dimilikinya			✓	
7.	Disajikan dengan contoh-contoh yang diambil dari kehidupan nyata				✓
8.	Menggunakan bahasa yang mudah dipahami			✓	
9.	Menggunakan bahasa yang baku			✓	
10.	Tahapan dalam LKPD runtut dan mengarah ke tujuan pembelajaran				✓
Jumlah					
Skor Total					

D. Kriteria Skor

Rentang Skor	Nilai
$0 \leq \text{Skor total} < 10$	Kurang Baik
$10 \leq \text{Skor total} < 20$	Cukup Baik
$20 \leq \text{Skor total} < 30$	Baik
$30 \leq \text{Skor total} < 40$	Sangat Baik

E. Simpulan

Untuk simpulan, mohon diisi dengan melingkari huruf di bawah ini:

- a. Instrumen dapat digunakan tanpa revisi
- b. Instrumen dapat digunakan dengan sedikit revisi

- c. Instrumen dapat digunakan dengan banyak revisi
- d. Instrumen belum dapat digunakan

F. Saran dan Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Pekalongan, 20 Oktober 2023

Validator



(.....)

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan Lembar Kerja Peserta Didik dalam perencanaan proses pembelajaran model *Project Based Learning*.

B. Petunjuk

1. Lembar Kerja Peserta Didik dirancang untuk kegiatan pembelajaran siswa sehingga dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa melalui model *Project Based Learning*.
2. Mohon agar Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap Modul Ajar yang telah saya susun dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan skala penilaian yang digunakan yaitu:
 1. : Kurang Baik
 2. : Cukup Baik
 3. : Baik
 4. : Sangat Baik
3. Saran-saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada kolom Komentar/Saran.

C. Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Petunjuk pengerjaan dinyatakan dengan jelas				✓
2.	Kesesuaian materi dengan indikator modul ajar				✓
3.	Kebenaran konsep dan prinsip				✓

4.	Teori dan metode penemuan konsep yang tepat				✓
5.	Mendorong untuk mencari informasi lebih lanjut			✓	
6.	Mengarahkan siswa untuk menganalisis masalah untuk membangun konsep berdasarkan pengetahuan awal yang dimilikinya			✓	
7.	Disajikan dengan contoh-contoh yang diambil dari kehidupan nyata			✓	
8.	Menggunakan bahasa yang mudah dipahami			✓	
9.	Menggunakan bahasa yang baku			✓	
10.	Tahapan dalam LKPD runtut dan mengarah ke tujuan pembelajaran				✓
Jumlah					
Skor Total					

D. Kriteria Skor

Rentang Skor	Nilai
$0 \leq \text{Skor total} < 10$	Kurang Baik
$10 \leq \text{Skor total} < 20$	Cukup Baik
$20 \leq \text{Skor total} < 30$	Baik
$30 \leq \text{Skor total} < 40$	Sangat Baik

E. Simpulan

Untuk simpulan, mohon diisi dengan melingkari huruf di bawah ini:

- a. Instrumen dapat digunakan tanpa revisi
- b. Instrumen dapat digunakan dengan sedikit revisi

- c. Instrumen dapat digunakan dengan banyak revisi
- d. Instrumen belum dapat digunakan

F. Saran dan Perbaikan

LKPD yang disajikan sudah bagus dan menarik.

.....

.....


.....

.....

.....

Pemalang, 20 Oktober 2023

Validator


(..... Subur Widodo)

LEMBAR VALIDASI
TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

A. Tujuan

Tes Kemampuan Pemecahan Masalah digunakan untuk mengetahui proses pemecahan masalah siswa kelas VII setelah pembelajaran melalui model *Project Based Learning*.

B. Petunjuk

1. Lembar validasi ini digunakan untuk penelitian yang berjudul "Implementasi Model Pembelajaran Project Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa"
2. Mohon agar Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap Modul Ajar yang telah saya susun dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan skala penilaian yang digunakan yaitu:
1 : Kurang Baik
2 : Cukup Baik
3 : Baik
4 : Sangat Baik
3. Saran-saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada kolom Komentar/Saran.

C. Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	Isi				
	1. Soal tes kemampuan pemecahan masalah sesuai dengan tujuan pembelajaran dan kisi-kisi soal			✓	

	2. Soal tes sudah mewakili indikator pemecahan masalah menurut Polya.			✓	
	3. Isi materi yang ditanyakan pada soal dapat mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.			✓	
II	Konstruksi				
	4. Pertanyaan butir soal tes menggunakan kata tanya atau perintah yang benar.				✓
	5. Penulisan soal tes menggunakan huruf yang jelas.			✓	
III	Bahasa				
	6. Rumusan butir soal tes menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami.			✓	
	7. Rumusan butir soal tes tidak menimbulkan penafsiran ganda.				✓
	Jumlah				
	Skor total				

D. Kriteria Skor

Rentang Skor	Nilai
$0 \leq \text{Skor total} < 7$	Kurang Baik
$7 \leq \text{Skor total} < 14$	Cukup Baik
$14 \leq \text{Skor total} < 21$	Baik
$21 \leq \text{Skor total} < 28$	Sangat Baik

E. Simpulan

Untuk simpulan, mohon diisi dengan melingkari huruf di bawah ini:

- a. Instrumen dapat digunakan tanpa revisi
- b. Instrumen dapat digunakan dengan sedikit revisi
- c. Instrumen dapat digunakan dengan banyak revisi
- d. Instrumen belum dapat digunakan

F. Saran dan Perbaikan

- cek kembali indikator "memeriksa kembali"
- kurangi soal sebanyak dg alokasi waktu.
- pedoman / kunci jawaban sesuaikan

Pekalongan, 20 Oktober 2023

Validator



(.....)

LEMBAR VALIDASI
TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

A. Tujuan

Tes Kemampuan Pemecahan Masalah digunakan untuk mengetahui proses pemecahan masalah siswa kelas VII setelah pembelajaran melalui model *Project Based Learning*.

B. Petunjuk

1. Lembar validasi ini digunakan untuk penelitian yang berjudul “Implementasi Model Pembelajaran Project Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa”
2. Mohon agar Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap Modul Ajar yang telah saya susun dengan memberikan tanda centang (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan skala penilaian yang digunakan yaitu:
1 : Kurang Baik
2 : Cukup Baik
3 : Baik
4 : Sangat Baik
3. Saran-saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada kolom Komentar/Saran.

C. Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	Isi				
	1. Soal tes kemampuan pemecahan masalah sesuai dengan tujuan pembelajaran dan kisi-kisi soal			√	

	2. Soal tes sudah mewakili indikator pemecahan masalah menurut Polya.			✓	
	3. Isi materi yang ditanyakan pada soal dapat mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.				✓
II	Konstruksi				
	4. Pertanyaan butir soal tes menggunakan kata tanya atau perintah yang benar.			✓	
	5. Penulisan soal tes menggunakan huruf yang jelas.			✓	
III	Bahasa				
	6. Rumusan butir soal tes menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami.			✓	
	7. Rumusan butir soal tes tidak menimbulkan penafsiran ganda.				✓
Jumlah					
Skor Total					

D. Kriteria Skor

Rentang Skor	Nilai
$0 \leq \text{Skor total} < 7$	Kurang Baik
$7 \leq \text{Skor total} < 14$	Cukup Baik
$14 \leq \text{Skor total} < 21$	Baik
$21 \leq \text{Skor total} < 28$	Sangat Baik

E. Simpulan

Untuk simpulan, mohon diisi dengan melingkari huruf di bawah ini:

- a. Instrumen dapat digunakan tanpa revisi
- b. Instrumen dapat digunakan dengan sedikit revisi
- c. Instrumen dapat digunakan dengan banyak revisi
- d. Instrumen belum dapat digunakan

F. Saran dan Perbaikan

..... Indikator penskoran sudah jelas

.....


.....

.....

.....

Pemalang, 20 Oktober 2023

Validator


(..... Subur Widodo)

LEMBAR VALIDASI
OBSERVASI PELAKSANAAN PEMBELAJARAN *PROJECT BASED*
LEARNING

A. Tujuan

Untuk mengetahui tingkat kesesuaian instrumen observasi pelaksanaan pembelajaran *Project Based Learning*.

B. Petunjuk

1. Lembar validasi ini digunakan untuk penelitian yang berjudul "Implementasi Model Pembelajaran *Project Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa"
2. Mohon agar Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap Modul Ajar yang telah saya susun dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan skala penilaian yang digunakan yaitu:
1 : Kurang Baik
2 : Cukup Baik
3 : Baik
4 : Sangat Baik
3. Saran-saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada kolom Komentar/Saran.

C. Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Petunjuk pengisian lembar observasi disajikan dengan jelas.				✓
2.	Petunjuk penilaian pada lembar observasi dinyatakan dengan jelas.			✓	

3.	Aspek-aspek penilaian pada lembar observasi pembelajaran sudah sesuai dengan modul ajar.				✓
4.	Menggunakan tata bahasa yang benar dan baku.			✓	
5.	Kalimat yang digunakan pada lembar observasi mudah dipahami.			✓	
6.	Kata-kata yang digunakan tidak bermakna ganda.			✓	
Jumlah					
Skor Total					

D. Kriteria Skor

Rentang Skor	Nilai
$0 \leq \text{Skor total} < 6$	Kurang Baik
$6 \leq \text{Skor total} < 12$	Cukup Baik
$12 \leq \text{Skor total} < 18$	Baik
$18 \leq \text{Skor total} < 24$	Sangat Baik

E. Simpulan

Untuk simpulan, mohon diisi dengan melingkari huruf di bawah ini:

- a. Instrumen dapat digunakan tanpa revisi
- b. Instrumen dapat digunakan dengan sedikit revisi
- c. Instrumen dapat digunakan dengan banyak revisi
- d. Instrumen belum dapat digunakan

F. Saran dan Perbaikan

.....


.....

.....

.....

Pekalongan, 20 Oktober 2023

Validator


(.....)

LEMBAR VALIDASI
OBSERVASI PELAKSANAAN PEMBELAJARAN *PROJECT BASED*
LEARNING

A. Tujuan

Untuk mengetahui tingkat kesesuaian instrumen observasi pelaksanaan pembelajaran *Project Based Learning*.

B. Petunjuk

1. Lembar validasi ini digunakan untuk penelitian yang berjudul “Implementasi Model Pembelajaran *Project Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa”
2. Mohon agar Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap Modul Ajar yang telah saya susun dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan skala penilaian yang digunakan yaitu:
 - 1 : Kurang Baik
 - 2 : Cukup Baik
 - 3 : Baik
 - 4 : Sangat Baik
3. Saran-saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada kolom Komentar/Saran.

C. Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Petunjuk pengisian lembar observasi disajikan dengan jelas.				✓
2.	Petunjuk penilaian pada lembar observasi dinyatakan dengan jelas.			✓	

3.	Aspek-aspek penilaian pada lembar observasi pembelajaran sudah sesuai dengan modul ajar.				✓
4.	Menggunakan tata bahasa yang benar dan baku.			✓	
5.	Kalimat yang digunakan pada lembar observasi mudah dipahami.			✓	
6.	Kata-kata yang digunakan tidak bermakna ganda.			✓	
Jumlah					
Skor Total					

D. Kriteria Skor

Rentang Skor	Nilai
$0 \leq \text{Skor total} < 6$	Kurang Baik
$6 \leq \text{Skor total} < 12$	Cukup Baik
$12 \leq \text{Skor total} < 18$	Baik
$18 \leq \text{Skor total} < 24$	Sangat Baik

E. Simpulan

Untuk simpulan, mohon diisi dengan melingkari huruf di bawah ini:

- a. Instrumen dapat digunakan tanpa revisi
- b. Instrumen dapat digunakan dengan sedikit revisi
- c. Instrumen dapat digunakan dengan banyak revisi
- d. Instrumen belum dapat digunakan

F. Saran dan Perbaikan

Lembar observasi yang digunakan sudah baik dan mudah dipahami


.....

.....

.....

Pemalang, 20 Oktober 2023

Validator


(Subur Widodo)

Lampiran 22

HASIL OBSERVASI AKTIVITAS GURU DAN SISWA

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU PADA PEMBELAJARAN MODEL *PROJECT BASED LEARNING*

Pertemuan ke – 1

Mata Pelajaran : Matematika
Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Comal
Kelas/Semester : VII/1
Materi Pokok : Perbandingan Senilai

A. Petunjuk

1. Dimohon Bapak/Ibu/Saudara memberikan nilai pada butir-butir lembar pengamatan aktivitas guru pada pembelajaran model *Project Based Learning* dengan cara memberikan tanda centang (✓) pada kolom "Ya" jika deskripsi kegiatan terlaksana dan pada kolom "Tidak" jika deskripsi kegiatan tidak terlaksana.
2. Komentar dan saran Bapak/Ibu/Saudara dapat ditambahkan pada lembar yang telah disediakan.

B. Penilaian

No	Deskripsi Kegiatan	Keterlaksanaan dalam Pembelajaran	
		Ya	Tidak
KEGIATAN AWAL			
1.	Guru memberi salam dan meminta siswa berdoa sebelum memulai pembelajaran	✓	
2.	Guru memeriksa kehadiran siswa.	✓	
3.	Guru memberikan apersepsi.	✓	
4.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	✓	
5.	Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran	✓	

6.	Guru menyampaikan teknik penilaian		✓
KEGIATAN INTI			
Penentuan Pertanyaan Mendasar			
7.	Guru menampilkan video hemat air	✓	
8.	Guru melakukan tanya jawab berkaitan dengan video yang ditayangkan	✓	
9.	Guru mengorganisasikan siswa menjadi kelompok yang terdiri dari 5-6 siswa	✓	
Mendesain Perencanaan Proyek			
10.	Guru memberikan penjelasan mekanisme pengerjaan proyek.	✓	
11.	Guru membagikan LKPD dan bahan ajar.	✓	
12.	Guru memberikan kesempatan siswa untuk menanyakan hal-hal terkait persiapan proyek.	✓	
13.	Guru meminta siswa mengisi LKPD tentang alur penyelesaian proyek.	✓	
Menyusun Jadwal Pembuatan			
14.	Guru bersama siswa membuat kesepakatan tentang jadwal pembuatan proyek.	✓	
15.	Guru meminta siswa mengisi LKPD tentang penyusunan jadwal penyelesaian proyek yang telah ditentukan bersama.	✓	
Memonitor Siswa dan Kemajuan Proyek			
16.	Guru memantau keaktifan dan realisasi perkembangan proyek.	✓	
17.	Guru membimbing dan mendiskusikan masalah yang muncul selama penyelesaian proyek.	✓	
KEGIATAN AKHIR			

18.	Guru bersama siswa merefleksikan pembelajaran.		✓
19.	Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan pertemuan berikutnya.		✓
20.	Guru menyampaikan terima kasih dan menutup pembelajaran dengan berdoa salam.	✓	
Jumlah		17	
Skor Total		85	

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\sum \text{Kegiatan yang terlaksana}}{\sum \text{Kegiatan yang seharusnya terlaksana}} \times 100$$

C. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

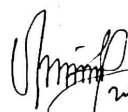
.....

.....

.....

Pemalang, 26 Oktober 2023

Observer



(Subur Widodo, S.Pd.)

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU
PADA PEMBELAJARAN MODEL *PROJECT BASED LEARNING***

Pertemuan ke – 2

Mata Pelajaran : Matematika
Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Comal
Kelas/Semester : VII/1
Materi Pokok : Perbandingan Senilai

A. Petunjuk

1. Dimohon Bapak/Ibu/Saudara memberikan nilai pada butir-butir lembar pengamatan aktivitas guru pada pembelajaran model *Project Based Learning* dengan cara memberikan tanda centang (✓) pada kolom "Ya" jika deskripsi kegiatan terlaksana dan pada kolom "Tidak" jika deskripsi kegiatan tidak terlaksana.
2. Komentar dan saran Bapak/Ibu/Saudara dapat ditambahkan pada lembar yang telah disediakan.

B. Penilaian

No	Deskripsi Kegiatan	Keterlaksanaan dalam Pembelajaran	
		Ya	Tidak
	KEGIATAN AWAL		
1.	Guru memberi salam dan meminta siswa berdoa sebelum memulai pembelajaran	✓	
2.	Guru memeriksa kehadiran siswa.	✓	
3.	Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran.	✓	
	KEGIATAN INTI		
	Menguji Hasil		

4.	Guru memantau hasil pekerjaan proyek siswa.	✓	
5.	Guru memberikan kesempatan perwakilan beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil proyeknya.	✓	
6.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanggapi atau bertanya kepada kelompok yang sedang presentasi.	✓	
Mengevaluasi Pengalaman Belajar			
7.	Guru memberikan tanggapan terhadap hasil proyek dan memberikan klarifikasi jika terdapat miskonsepsi pada saat presentasi.	✓	
8.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan kembali hal yang belum dipahami.	✓	
9.	Guru memberikan penguatan terkait materi yang telah dipelajari.	✓	
KEGIATAN AKHIR			
10.	Guru memberikan reward berupa pujian kepada kelompok yang aktif bekerja sama dan aktif dalam presentasi.	✓	
11.	Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.	✓	
12.	Guru bersama siswa merefleksikan pembelajaran.	✓	
13.	Guru memberikan latihan soal kepada siswa untuk memperkuat konsep-konsep yang telah dikonstruksi.	✓	
14.	Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan pertemuan berikutnya.	✓	

15.	Guru menyampaikan terima kasih dan menutup pembelajaran dengan doa.	✓	
Jumlah		15	
Skor Total		100	

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\sum \text{Kegiatan yang terlaksana}}{\sum \text{Kegiatan yang seharusnya terlaksana}} \times 100$$

C. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

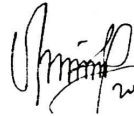
.....

.....

.....

Pemalang, 30 Oktober 2023

Observer



(Subur Widodo, S.Pd.)

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU
PADA PEMBELAJARAN MODEL *PROJECT BASED LEARNING*
 Pertemuan ke – 1

Mata Pelajaran : Matematika
Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Comal
Kelas/Semester : VII/1
Materi Pokok : Perbandingan Senilai

A. Petunjuk

1. Dimohon Bapak/Ibu/Saudara memberikan nilai pada butir-butir lembar pengamatan aktivitas guru pada pembelajaran model *Project Based Learning* dengan cara memberikan tanda centang (✓) pada kolom "Ya" jika deskripsi kegiatan terlaksana dan pada kolom "Tidak" jika deskripsi kegiatan tidak terlaksana.
2. Komentar dan saran Bapak/Ibu/Saudara dapat ditambahkan pada lembar yang telah disediakan.

B. Penilaian

No	Deskripsi Kegiatan	Keterlaksanaan dalam Pembelajaran	
		Ya	Tidak
	KEGIATAN AWAL		
1.	Guru memberi salam dan meminta siswa berdoa sebelum memulai pembelajaran	✓	
2.	Guru memeriksa kehadiran siswa.	✓	
3.	Guru memberikan apersepsi.	✓	
4.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	✓	
5.	Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran	✓	

6.	Guru menyampaikan teknik penilaian		✓
KEGIATAN INTI			
Penentuan Pertanyaan Mendasar			
7.	Guru menampilkan video hemat air	✓	
8.	Guru melakukan tanya jawab berkaitan dengan video yang ditayangkan	✓	
9.	Guru mengorganisasikan siswa menjadi kelompok yang terdiri dari 5-6 siswa	✓	
Mendesain Perencanaan Proyek			
10.	Guru memberikan penjelasan mekanisme pengerjaan proyek.	✓	
11.	Guru membagikan LKPD dan bahan ajar.	✓	
12.	Guru memberikan kesempatan siswa untuk menanyakan hal-hal terkait persiapan proyek.	✓	
13.	Guru meminta siswa mengisi LKPD tentang alur penyelesaian proyek.	✓	
Menyusun Jadwal Pembuatan			
14.	Guru bersama siswa membuat kesepakatan tentang jadwal pembuatan proyek.	✓	
15.	Guru meminta siswa mengisi LKPD tentang penyusunan jadwal penyelesaian proyek yang telah ditentukan bersama.	✓	
Memonitor Siswa dan Kemajuan Proyek			
16.	Guru memantau keaktifan dan realisasi perkembangan proyek.	✓	
17.	Guru membimbing dan mendiskusikan masalah yang muncul selama penyelesaian proyek.	✓	
KEGIATAN AKHIR			

18.	Guru bersama siswa merefleksikan pembelajaran.		✓
19.	Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan pertemuan berikutnya.		✓
20.	Guru menyampaikan terima kasih dan menutup pembelajaran dengan berdoa salam.	✓	
Jumlah		17	
Skor Total		85	

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\sum \text{Kegiatan yang terlaksana}}{\sum \text{Kegiatan yang seharusnya terlaksana}} \times 100$$

C. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Pemalang, 26 Oktober 2023

Observer



(Afni Ika Ifyanti, S.Pd.)

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU
PADA PEMBELAJARAN MODEL *PROJECT BASED LEARNING*
Pertemuan ke – 2**

Mata Pelajaran : Matematika
Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Comal
Kelas/Semester : VII/1
Materi Pokok : Perbandingan Senilai

A. Petunjuk

1. Dimohon Bapak/Ibu/Saudara memberikan nilai pada butir-butir lembar pengamatan aktivitas guru pada pembelajaran model *Project Based Learning* dengan cara memberikan tanda centang (√) pada kolom "Ya" jika deskripsi kegiatan terlaksana dan pada kolom "Tidak" jika deskripsi kegiatan tidak terlaksana.
2. Komentar dan saran Bapak/Ibu/Saudara dapat ditambahkan pada lembar yang telah disediakan.

B. Penilaian

No	Deskripsi Kegiatan	Keterlaksanaan dalam Pembelajaran	
		Ya	Tidak
KEGIATAN AWAL			
1.	Guru memberi salam dan meminta siswa berdoa sebelum memulai pembelajaran	✓	
2.	Guru memeriksa kehadiran siswa.	✓	
3.	Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran.	✓	
KEGIATAN INTI			
Menguji Hasil			

4.	Guru memantau hasil pekerjaan proyek siswa.	✓	
5.	Guru memberikan kesempatan perwakilan beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil proyeknya.	✓	
6.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanggapi atau bertanya kepada kelompok yang sedang presentasi.	✓	
Mengevaluasi Pengalaman Belajar			
7.	Guru memberikan tanggapan terhadap hasil proyek dan memberikan klarifikasi jika terdapat miskonsepsi pada saat presentasi.	✓	
8.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan kembali hal yang belum dipahami.	✓	
9.	Guru memberikan penguatan terkait materi yang telah dipelajari.	✓	
KEGIATAN AKHIR			
10.	Guru memberikan reward berupa pujian kepada kelompok yang aktif bekerja sama dan aktif dalam presentasi.	✓	
11.	Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.	✓	
12.	Guru bersama siswa merefleksikan pembelajaran.	✓	
13.	Guru memberikan latihan soal kepada siswa untuk memperkuat konsep-konsep yang telah dikonstruksi.	✓	
14.	Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan pertemuan berikutnya.	✓	

15.	Guru menyampaikan terima kasih dan menutup pembelajaran dengan doa.	✓	
Jumlah		15	
Skor Total		100	

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\sum \text{Kegiatan yang terlaksana}}{\sum \text{Kegiatan yang seharusnya terlaksana}} \times 100$$

C. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Pemalang, 30 Oktober 2023

Observer



(Afni Ika Ifyanti, S.Pd.)

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA
PADA PEMBELAJARAN MODEL *PROJECT BASED LEARNING*
Pertemuan ke – 1**

Mata Pelajaran : Matematika
Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Comal
Kelas/Semester : VII/1
Materi Pokok : Perbandingan Senilai

A. Petunjuk

1. Dimohon Bapak/Ibu/Saudara memberikan nilai pada butir-butir lembar pengamatan aktivitas guru pada pembelajaran model *Project Based Learning* dengan cara memberikan tanda centang (√) pada kolom "Ya" jika deskripsi kegiatan terlaksana dan pada kolom "Tidak" jika deskripsi kegiatan tidak terlaksana.
2. Komentar dan saran Bapak/Ibu/Saudara dapat ditambahkan pada lembar yang telah disediakan.

B. Penilaian

No	Deskripsi Kegiatan	Keterlaksanaan dalam Pembelajaran	
		Ya	Tidak
KEGIATAN AWAL			
1.	Siswa memimpin berdoa sebelum memulai pembelajaran.	√	
2.	Siswa mengikuti pembukaan pembelajaran.	√	
3.	Siswa mengingat kembali materi dan menjawab pertanyaan.	√	
4.	Siswa mendengarkan penyampaian tujuan pembelajaran.	√	

5.	Siswa mendengarkan penyampaian langkah-langkah-langkah pembelajaran.	✓	
6.	Siswa mendengarkan penyampaian teknik penilaian.		✓
KEGIATAN INTI			
Penentuan Pertanyaan Mendasar			
7.	Siswa menyimak dan mengamati video hemat air.	✓	
8.	Siswa melakukan tanya jawab berkaitan dengan video yang ditayangkan.	✓	
9.	Siswa berkelompok sesuai arahan dari guru.	✓	
Mendesain Perencanaan Proyek			
10.	Siswa mendengarkan penjelasan mekanisme pengerjaan proyek.	✓	
11.	Siswa menerima LKPD dan bahan ajar.	✓	
12.	Siswa bertanya tentang hal-hal terkait persiapan proyek.	✓	
13.	Siswa mengisi LKPD tentang alur penyelesaian proyek.	✓	
Menyusun Jadwal Pembuatan			
14.	Siswa bersama guru membuat kesepakatan tentang jadwal pembuatan proyek.	✓	
15.	Siswa mengisi LKPD tentang penyusunan jadwal penyelesaian proyek yang telah ditentukan bersama.	✓	
Memonitor Siswa dan Kemajuan Proyek			
16.	Siswa melakukan pembuatan proyek sesuai jadwal dan mencatat setiap tahapan pada LKPD.	✓	

17.	Siswa mendiskusikan masalah yang muncul selama penyelesaian proyek dengan guru.	✓	
KEGIATAN AKHIR			
18.	Siswa bersama guru merefleksikan pembelajaran.		✓
19.	Siswa mendengarkan penyampaian rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.		✓
20.	Siswa berdoa sebelum mengakhiri pembelajaran.	✓	
Jumlah		17	
Skor Total		85	

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\sum \text{Kegiatan yang terlaksana}}{\sum \text{Kegiatan yang seharusnya terlaksana}} \times 100$$

C. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Pemalang, 26 Oktober 2023

Observer



(Subur Widodo, S.Pd.)

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA
PADA PEMBELAJARAN MODEL *PROJECT BASED LEARNING*
Pertemuan ke – 2**

Mata Pelajaran : Matematika
Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Comal
Kelas/Semester : VII/1
Materi Pokok : Perbandingan Senilai

A. Petunjuk

1. Dimohon Bapak/Ibu/Saudara memberikan nilai pada butir-butir lembar pengamatan aktivitas guru pada pembelajaran model *Project Based Learning* dengan cara memberikan tanda centang (√) pada kolom "Ya" jika deskripsi kegiatan terlaksana dan pada kolom "Tidak" jika deskripsi kegiatan tidak terlaksana.
2. Komentar dan saran Bapak/Ibu/Saudara dapat ditambahkan pada lembar yang telah disediakan.

B. Penilaian

No	Deskripsi Kegiatan	Keterlaksanaan dalam Pembelajaran	
		Ya	Tidak
	KEGIATAN AWAL		
1.	Siswa memimpin berdoa sebelum memulai pembelajaran.	✓	
2.	Siswa mengikuti pembukaan pembelajaran.	✓	
3.	Siswa mendengarkan penyampaian langkah-langkah pembelajaran.	✓	
	KEGIATAN INTI		
	Menguji Hasil		

4.	Siswa mempersiapkan hasil pekerjaan proyek yang sudah diselesaikan.	✓	
5.	Perwakilan beberapa kelompok dari siswa mempresentasikan hasil proyeknya.	✓	
6.	Siswa memberikan tanggapan atau pertanyaan kepada kelompok yang sedang presentasi.	✓	
Mengevaluasi Pengalaman Belajar			
7.	Siswa mendengarkan penjelasan dari guru tentang hasil proyek yang dipresentasikan.	✓	
8.	Siswa bertanya tentang hal yang belum dipahami.	✓	
9.	Siswa mendengarkan pemberian penguatan terkait materi yang telah dipelajari.	✓	
KEGIATAN AKHIR			
10.	Siswa mendapatkan reward berupa pujian dari guru atas kelompok yang bekerja sama dan aktif dalam presentasi.	✓	
11.	Siswa bersama guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari.	✓	
12.	Siswa bersama guru merefleksikan pembelajaran.	✓	
13.	Siswa mengerjakan latihan soal untuk memperkuat konsep-konsep yang telah dikonstruksi.	✓	
14.	Siswa mendengarkan penyampaian rencana pembelajaran pada pertemuan pertemuan berikutnya.	✓	
12.	Siswa berdoa sebelum mengakhiri pembelajaran.	✓	
Jumlah		15	

Skor Total	100
------------	-----

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\sum \text{Kegiatan yang terlaksana}}{\sum \text{Kegiatan yang seharusnya terlaksana}} \times 100$$

C. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

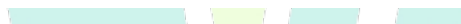
.....

Pemalang, 30 Oktober 2023

Observer



(Subur Widodo, S.Pd.)



**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA
PADA PEMBELAJARAN MODEL *PROJECT BASED LEARNING*
Pertemuan ke – 1**

Mata Pelajaran : Matematika
Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Comal
Kelas/Semester : VII/1
Materi Pokok : Perbandingan Senilai

A. Petunjuk

1. Dimohon Bapak/Ibu/Saudara memberikan nilai pada butir-butir lembar pengamatan aktivitas guru pada pembelajaran model *Project Based Learning* dengan cara memberikan tanda centang (✓) pada kolom "Ya" jika deskripsi kegiatan terlaksana dan pada kolom "Tidak" jika deskripsi kegiatan tidak terlaksana.
2. Komentar dan saran Bapak/Ibu/Saudara dapat ditambahkan pada lembar yang telah disediakan.

B. Penilaian

No	Deskripsi Kegiatan	Keterlaksanaan dalam Pembelajaran	
		Ya	Tidak
KEGIATAN AWAL			
1.	Siswa memimpin berdoa sebelum memulai pembelajaran.	✓	
2.	Siswa mengikuti pembukaan pembelajaran.	✓	
3.	Siswa mengingat kembali materi dan menjawab pertanyaan.	✓	
4.	Siswa mendengarkan penyampaian tujuan pembelajaran.	✓	

5.	Siswa mendengarkan penyampaian langkah-langkah-langkah pembelajaran.	✓	
6.	Siswa mendengarkan penyampaian teknik penilaian.	✗	✓
KEGIATAN INTI			
Penentuan Pertanyaan Mendasar			
7.	Siswa menyimak dan mengamati video hemat air.	✓	
8.	Siswa melakukan tanya jawab berkaitan dengan video yang ditayangkan.	✓	
9.	Siswa berkelompok sesuai arahan dari guru.	✓	
Mendesain Perencanaan Proyek			
10.	Siswa mendengarkan penjelasan mekanisme pengerjaan proyek.	✓	
11.	Siswa menerima LKPD dan bahan ajar.	✓	
12.	Siswa bertanya tentang hal-hal terkait persiapan proyek.	✓	
13.	Siswa mengisi LKPD tentang alur penyelesaian proyek.	✓	
Menyusun Jadwal Pembuatan			
14.	Siswa bersama guru membuat kesepakatan tentang jadwal pembuatan proyek.	✓	
15.	Siswa mengisi LKPD tentang penyusunan jadwal penyelesaian proyek yang telah ditentukan bersama.	✓	
Memonitor Siswa dan Kemajuan Proyek			
16.	Siswa melakukan pembuatan proyek sesuai jadwal dan mencatat setiap tahapan pada LKPD.	✓	

17.	Siswa mendiskusikan masalah yang muncul selama penyelesaian proyek dengan guru.	✓	
KEGIATAN AKHIR			
18.	Siswa bersama guru merefleksikan pembelajaran.		✓
19.	Siswa mendengarkan penyampaian rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.		✓
20.	Siswa berdoa sebelum mengakhiri pembelajaran.	✓	
Jumlah		17	
Skor Total		85	

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\sum \text{Kegiatan yang terlaksana}}{\sum \text{Kegiatan yang seharusnya terlaksana}} \times 100$$

C. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Pemalang, 26 Oktober 2023

Observer



(Afni Ika Ifyanti, S.Pd.)

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA
PADA PEMBELAJARAN MODEL *PROJECT BASED LEARNING***

Pertemuan ke – 2

Mata Pelajaran : Matematika
Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Comal
Kelas/Semester : VII/1
Materi Pokok : Perbandingan Senilai

A. Petunjuk

1. Dimohon Bapak/Ibu/Saudara memberikan nilai pada butir-butir lembar pengamatan aktivitas guru pada pembelajaran model *Project Based Learning* dengan cara memberikan tanda centang (✓) pada kolom "Ya" jika deskripsi kegiatan terlaksana dan pada kolom "Tidak" jika deskripsi kegiatan tidak terlaksana.
2. Komentar dan saran Bapak/Ibu/Saudara dapat ditambahkan pada lembar yang telah disediakan.

B. Penilaian

No	Deskripsi Kegiatan	Keterlaksanaan dalam Pembelajaran	
		Ya	Tidak
	KEGIATAN AWAL		
1.	Siswa memimpin berdoa sebelum memulai pembelajaran.	✓	
2.	Siswa mengikuti pembukaan pembelajaran.	✓	
3.	Siswa mendengarkan penyampaian langkah-langkah pembelajaran.	✓	
	KEGIATAN INTI		
	Menguji Hasil		

4.	Siswa mempersiapkan hasil pekerjaan proyek yang sudah diselesaikan.	✓	
5.	Perwakilan beberapa kelompok dari siswa mempresentasikan hasil proyeknya.	✓	
6.	Siswa memberikan tanggapan atau pertanyaan kepada kelompok yang sedang presentasi.	✓	
Mengevaluasi Pengalaman Belajar			
7.	Siswa mendengarkan penjelasan dari guru tentang hasil proyek yang dipresentasikan.	✓	
8.	Siswa bertanya tentang hal yang belum dipahami.	✓	
9.	Siswa mendengarkan pemberian penguatan terkait materi yang telah dipelajari.	✓	
KEGIATAN AKHIR			
10.	Siswa mendapatkan reward berupa pujian dari guru atas kelompok yang bekerja sama dan aktif dalam presentasi.	✓	
11.	Siswa bersama guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari.	✓	
12.	Siswa bersama guru merefleksikan pembelajaran.	✓	
13.	Siswa mengerjakan latihan soal untuk memperkuat konsep-konsep yang telah dikonstruksi.	✓	
14.	Siswa mendengarkan penyampaian rencana pembelajaran pada pertemuan pertemuan berikutnya.	✓	
12.	Siswa berdoa sebelum mengakhiri pembelajaran.	✓	
Jumlah		15	

Skor Total	100
------------	-----

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\sum \text{Kegiatan yang terlaksana}}{\sum \text{Kegiatan yang seharusnya terlaksana}} \times 100$$

C. Komentor dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Pemalang, 30 Oktober 2023

Observer



(Afni Ika Ifyanti, S.Pd.)

Lampiran 23

DOKUMENTASI PENELITIAN



Pembelajaran Kelas Eksperimen Pertemuan 1



Pelaksanaan Proyek Kelas Eksperimen



Pembelajaran Kelas Kontrol Pertemuan 1



Pembelajaran Kelas Kontrol Pertemuan 1



Pembelajaran Kelas Kontrol Pertemuan 2



Pembelajaran Kelas Kontrol Pertemuan 2



Kelompok Diskusi Kelas Eksperimen



Pembelajaran Kelas Eksperimen Pertemuan 2



Perwakilan Kelompok Mempresentasikan Hasil Proyek



Menempelkan Poster Hasil Proyek pada Papan Informasi Sekolah

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

Nama : Andri Farida
NIM : 2618096
TTL : Pemalang, 27 Mei 2000
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Beji Tunggul RT 001/ RW 014 Desa Purwosari,
Kec. Comal, Kab. Pemalang

B. Identitas Orang Tua

Nama Ayah : Amharun
Pekerjaan : Wiraswasta
Nama Ibu : Sri Herti
Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga
Alamat : Beji Tunggul RT 001/ RW 014 Desa Purwosari,
Kec. Comal, Kab. Pemalang

C. Riwayat Pendidikan

SD : SD Negeri 1 Purwosari
SMP : SMP Negeri 1 Comal
SMA : SMA Negeri 1 Comal