

**EFEKTIVITAS MODEL *PROBLEM BASED
LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS PADA MATERI
PERBANDINGAN SISWA KELAS VII MTs
DARUL ULUM SEMARANG TAHUN PELAJARAN
2022/2023**

SKRIPSI

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



Oleh :

BAITI INDAH PERTIWI

NIM : 1608056064

**PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2023**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Baiti Indah Pertiwi
NIM : 1608056064
Jurusan : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

EFEKTIVITAS MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA MATERI PERBANDINGAN SISWA KELAS VII MTs DARUL ULUM SEMARANG TAHUN PELAJARAN 2022/2023

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

Semarang, 15 Maret 2023

Pembuat pernyataan,



Baiti Indah Pertiwi

NIM. 1608056064



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jalan Prof. Dr. Hamka, Ngaliyan Semarang
Telp. 024-7601295 Fax.7615387

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **Efektivitas Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada Materi Perbandingan Siswa Kelas VII MTs Darul Ulum Semarang Tahun Pelajaran 2022/2023**

Penulis : Baiti Indah Pertiwi

NIM : 1608056064

Jurusan : Pendidikan Matematika

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

Semarang, 26 Mei 2023

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang / Penguji,

Ulliya Fitriani, M.Pd.
NIDN. 2008088703

Sekretaris Sidang / Penguji,

Aini Fitriyah, M.Sc.
NIP. 19890929 201903 2 021

Penguji Utama I,

Muji Suwarno, M.Pd.
NIP. 19931009 201903 1 013



Penguji Utama II,

Siti Maslihah, M.Si.
NIP. 19770611 201101 2 004

Pembimbing I,

Dr. Lulu Choirun Nisa, S.Si., M.Pd.
NIP. 19810720 200312 2 002

Pembimbing II,

Aini Fitriyah, M.Sc.
NIP. 19890929 201903 2 021

NOTA DINAS

Semarang, 15 Maret 2023

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Judul : **Efektivitas Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Perbandingan Siswa Kelas VII MTs Darul Ulum Semarang Tahun Pelajaran 2022/2023**

Peneliti : **Baiti Indah Pertiwi**
NIM : 1608056064
Jurusan : Pendidikan Matematika

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

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Pembimbing I

Dr. Lulu Choirun Nisa, S.Si., M.Pd.

NIP. 19810720 200312 2 002

NOTA DINAS

Semarang, 15 Maret 2023

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Judul : **Efektivitas Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Perbandingan Siswa Kelas VII MTs Darul Ulum Semarang Tahun Pelajaran 2022/2023**

Peneliti : **Baiti Indah Pertiwi**

NIM : 1608056064

Jurusan : Pendidikan Matematika

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

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Pembimbing II



Aini Fitriyah, M.Sc.

NIP. 19890929 201903 2 021

ABSTRAK

Judul : Efektivitas Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Perbandingan Siswa Kelas VII MTs Darul Ulum Semarang Tahun Pelajaran 2022/2023

Peneliti : Baiti Indah Pertiwi

NIM : 1608056064

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh adanya permasalahan yang dihadapi oleh siswa di MTs Darul Ulum Semarang yakni tentang kemampuan berpikir kritis. Studi ini dimaksudkan untuk menjawab permasalahan tersebut, dengan tujuan untuk mengetahui apakah model *Problem Based Learning* efektif terhadap kemampuan berpikir kritis pada materi perbandingan siswa kelas VII MTs Darul Ulum Semarang tahun pelajaran 2022/2023. Metode penelitian yang digunakan yakni metode penelitian eksperimen, dengan jenis *True Experimental Design* berbentuk *Pretest-Posttest Control Group Design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII MTs Darul Ulum Semarang tahun pelajaran 2022/2023 yang berjumlah 73 siswa. Pengambilan sampel dilakukan dengan Teknik *cluster random sampling*, diperoleh kelas VII A sebagai kelompok eksperimen dan kelas VII B sebagai kelompok kontrol. Uji hipotesis yang peneliti gunakan adalah uji-*t*. berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $t_{hitung} = 2,408$ dan $t_{tabel} = 1,678$. Nilai tersebut menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga hipotesis H_0 ditolak dan H_1 diterima. Ini berarti nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* lebih baik

daripada nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan model konvensional. Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* efektif terhadap kemampuan berpikir kritis pada materi perbandingan siswa kelas VII MTs Darul Ulum Semarang tahun pelajaran 2022/2023.

Kata kunci : Kemampuan berpikir kritis, *Problem Based Learning*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil'alamin, segala puji syukur kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan kepada kita Rahmat, taufiq, serta hidayahnya, khususnya kepada peneliti, sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul "Efektivitas Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Perbandingan Siswa Kelas VII MTs Darul Ulum Semarang Tahun Pelajaran 2022/2023" dengan baik.

Shalawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada panutan kita Nabi Muhammad Sallallahu 'Alaihi Wasallam yang telah membawa risalah untuk membimbing umatnya dari zaman jahiliyah menuju zaman yang terang benderang. Semoga kita mendapatkan syafa'at di dunia dan di akhirat kelak, *Aamiin*.

Penelitian ini merupakan sebuah hasil karya ilmiah yang menjadi syarat untuk mencapai gelar sarjana (S1) dalam jurusan Pendidikan Matematika di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang. Adapun dalam menyelesaikan tugas ini, peneliti mengalami beberapa kendala dan hambatan yang pada akhirnya mampu dihadapi dengan bantuan dan bimbingan dari beberapa pihak yang membantu dalam penyelesaiannya sampai akhir.

Dalam kesempatan ini, perkenankanlah peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, baik dalam penelitian maupun dalam penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih ini peneliti sampaikan kepada:

1. Dr. H. Ismail, M.Ag. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang

2. Yulia Romadiastri, S.Si., M.Sc. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang
3. Hj. Nadifah, S.Th.I, M.Si. selaku dosen wali yang telah memberikan arahan dan motivasi dalam perkuliahan dan proses pengerjaan skripsi.
4. Dr. Lulu Choirun Nisa, S.Si., M.Pd. selaku pembimbing I dan Aini Fitriyah M. Sc. selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu, mencurahkan tenaga dan pikiran untuk membimbing penelitian ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Sains dan Teknologi khususnya Jurusan Pendidikan Matematika yang telah mengajarkan banyak hal selama peneliti menempuh studi di UIN Walisongo Semarang.
6. Bapak M. Abdul Hadi, M.S.I selaku kepala MTs Darul Ulum Semarang dan seluruh guru, karyawan dan staf yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian sehingga penyusunan skripsi ini dapat berjalan dengan lancar.
7. Bapak Bambang Irawan, S.Pd selaku pengampu mata pelajaran matematika MTs Darul Ulum Semarang yang telah membantu dan memberi dukungan selama proses penelitian.
8. Ayahanda Marijo, Ibunda Yessi Utami, kakak Erna Murniatin, kakak Joko Triono, adik Nadia Kurnia Sari, Nenek Keminah, serta keluarga tercinta yang telah memberikan semangat, dukungan baik moril maupun materil dengan ketulusan dan keikhlasan doa yang tiada henti sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Sahabat-sahabat peneiti Nujaimatul Mushoffa, Rahma Pati Tais, Nur Azizahtur Rahmah, Sunarsih, Nova Riyani, terimakasih banyak telah menjadi inspirasi dan penyemangat dalam penyelesaian skripsi ini.
10. Segenap keluarga besar Pendidikan Matematika Angkatan 2016 khususnya PM-B yang telah menemani dan berjuang

bersama peneliti selama kuliah di UIN Walisongo Semarang.

11. Keluarga besar MTs dan MA Jâ-alhaq Kota Bengkulu yang senantiasa memberikan semangat dan dukungan selama proses penyusunan skripsi.
12. Teman-teman HMJ matematika yang telah memberikan semangat dalam penyelesaian skripsi ini.
13. Teman-teman PPL SMAN 01 Limbangan dan teman-teman KKN 46 Desa Bedono Kecamatan Sayung Kabupaten Demak.
14. Semua pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu, baik langsung maupun tidak langsung terlibat dalam membantu proses penyusunan skripsi ini.

Kepada mereka semua, peneliti mengucapkan *"jazzakumullah khairan katsiran"*. Semoga segala bantuan dan amal baik diberikan balasan sebaik-baiknya oleh Allah SWT. Peneliti menyadari bahwa dalam penelitian skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat peneliti harapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Aamiin.

Semarang 15 Maret 2023
Peneliti,

Baiti Indah Pertiwi
NIM : 1608056064

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN	i
PENGESAHAN	ii
NOTA DINAS I	iii
NOTA DINAS II	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR TABEL	xvii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Manfaat Penelitian.....	7

BAB II LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori	10
1. Efektivitas Pembelajaran.....	10
2. Kemampuan Berpikir Kritis	12
a. Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis	12
b. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	15
c. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Berpikir Kritis	19
3. Teori Belajar Dan Pembelajaran	23
a. Pengertian Belajar.....	23

b.	Pengertian Pembelajaran.....	26
c.	Teori Belajar	27
1)	Teori David Ausubel.....	27
2)	Teori Jeroma Brunner	28
3)	Teori Vygotsky	30
4.	<i>Model Problem Based Learning</i>	32
a.	Pengertian Model <i>Problem Based Learning</i>	32
b.	Karakteristik Model <i>Problem Based Learning</i>	34
c.	Langkah-Langkah Model <i>Problem Based Learning</i>	36
d.	Kelebihan Model <i>Problem Based Learning</i>	39
e.	Kekurangan Model <i>Problem Based Learning</i>	40
5.	Hubungan Model <i>Problem Based Learning</i> dengan Kemampuan Berpikir Kritis.....	42
6.	Materi Perbandingan.....	43
7.	Kerangka Berpikir	51
B.	Kajian Pustaka.....	55
C.	Rumusan Hipotesis	59

BAB III METODE PENELITIAN

A.	Jenis Dan Desain Penelitian	61
B.	Tempat Dan Waktu Penelitian.....	62
C.	Populasi Dan Sampel Penelitian	62
D.	Variabel Penelitian	64
E.	Teknik Pengumpulan Data.....	65
1.	Metode Dokumentasi	65
2.	Metode Tes.....	66

F. Metode Analisis Instrumen Tes	66
1. Validitas	67
2. Reliabilitas	68
3. Tingkat Kesukaran.....	69
4. Daya Beda Pembeda	70
G. Metode Analisis Data.....	72
1. Analisis Tahap Awal.....	72
2. Analisis Tahap Akhir.....	78

BAB IV DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Data	84
B. Hasil Analisis Data	86
1. Analisis Intrumen Tes.....	86
2. Analisis Tahap Awal	94
3. Analisis Tahap Akhir	99
C. Pembahasan Hasil Penelitian.....	104
D. Keterbatasan Penelitian.....	109

BAB V PENUTUP

A. Simpulan.....	112
B. Saran.....	113
C. Penutup.....	114

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Profil Sekolah
- Lampiran 2 Daftar Siswa Kelas Uji Coba Instrument Tes
- Lampiran 3 Daftar Nama Siswa Kelas VII A
- Lampiran 4 Daftar Nama Siswa Kelas VII B
- Lampiran 5 Daftar Nama Siswa Kelas VII C
- Lampiran 6 Kisi-Kisi Uji Coba Soal *Pretest*
- Lampiran 7 Uji Coba Soal *Pretest*
- Lampiran 8 Kunci Jawaban Uji Coba Soal *Pretest*
- Lampiran 9 Rubrik Penilaian
- Lampiran 10 Nilai Uji Coba *Pretest*
- Lampiran 11 Analisis Validitas Soal Uji Coba Instrument *Pretest* Tahap Pertama
- Lampiran 12 Analisis Validitas Soal Uji Coba Instrument *Pretest* Tahap Kedua
- Lampiran 13 Contoh Perhitungan Validitas Soal Uji Coba *Pretest*
- Lampiran 14 Analisis Reliabilitas Soal Uji Coba Instrument *Pretest*
- Lampiran 15 Contoh Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba *Pretest*
- Lampiran 16 Analisis Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba Instrument *Pretest*

- Lampiran 17 Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba *Pretest*
- Lampiran 18 Analisis Daya Beda Soal Uji Coba Instrument *Pretest*
- Lampiran 19 Contoh Perhitungan Daya Beda Soal Uji Coba *Pretest*
- Lampiran 20 Soal *Pretest*
- Lampiran 21 Kisi-Kisi Uji Coba Soal *Posttest*
- Lampiran 22 Uji Coba Soal *Posttest*
- Lampiran 23 Kunci Jawaban Uji Coba Soal *Posttest*
- Lampiran 24 Rubrik Penilaian
- Lampiran 25 Nilai Uji Coba *Posttest*
- Lampiran 26 Analisis Validitas Soal Uji Coba Instrument *Posttest*
- Lampiran 27 Contoh Perhitungan Validitas Soal Uji Coba *Posttest*
- Lampiran 28 Analisis Reliabilitas Soal Uji Coba Instrument *Posttest*
- Lampiran 29 Contoh Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba *Posttest*
- Lampiran 30 Analisis Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba Instrument *Posttest*
- Lampiran 31 Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba *Posttest*

Lampiran 32	Analisis Daya Pembeda Soal Uji Coba Instrument <i>Posttest</i>
Lampiran 33	Contoh Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba <i>Posttest</i>
Lampiran 34	Soal <i>Posttest</i>
Lampiran 35	Daftar Nilai <i>Pretest</i> Kelas VII A
Lampiran 36	Daftar Nilai <i>Pretest</i> Kelas VII B
Lampiran 37	Daftar Nilai <i>Pretest</i> Kelas VII C
Lampiran 38	Uji Normalitas Data Tahap Awal Kelas VII A
Lampiran 39	Uji Normalitas Data Tahap Awal Kelas VII B
Lampiran 40	Uji Normalitas Data Tahap Awal Kelas VII C
Lampiran 41	Uji Homogenitas Data Tahap Awal Kelas VII
Lampiran 42	Uji Kesamaan Rata-Rata
Lampiran 43	Daftar Siswa Kelas Eksperimen
Lampiran 44	Daftar Siswa Kelas Kontrol
Lampiran 45	RPP Kelas Eksperimen Pertemuan 1
Lampiran 46	RPP Kelas Eksperimen Pertemuan 2
Lampiran 47	RPP Kelas Eksperimen Pertemuan 3
Lampiran 48	RPP Kelas Kontrol Pertemuan 1
Lampiran 49	RPP Kelas Kontrol Pertemuan 2
Lampiran 50	RPP Kelas Kontrol Pertemuan 3
Lampiran 51	Daftar Nilai Posttests Kelas Eksperimen

Lampiran 52	Daftar Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol
Lampiran 53	Uji Normalitas Tahap Akhir Kelas Eksperimen
Lampiran 54	Uji Normalitas Tahap Akhir Kelas Kontrol
Lampiran 55	Uji Homogenitas Tahap Akhir
Lampiran 56	Uji Perbedaan Rata-Rata
Lampiran 57	Nilai-Nilai R Product Moment
Lampiran 58	Tabel L
Lampiran 59	Tabel Distribusi <i>Chi-Square</i>
Lampiran 60	Tabel Distribusi F
Lampiran 61	Tabel T
Lampiran 62	Foto-Foto Dokumentasi Penelitian
Lampiran 63	Surat Keterangan Uji Laboratorium
Lampiran 64	Surat Penunjukan Pembimbing Skripsi
Lampiran 65	Surat Izin Riset
Lampiran 66	Surat Keterangan Melaksanakan Penelitian
Lampiran 67	Sampel Jawaban Siswa Kelas Eksperimen
Lampiran 68	Sampel Jawaban Siswa Kelas Kontrol

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Sintaks Model <i>Problem Based Learning</i>	36
Tabel 2.2	Konpetensi Dasar dan Indikator Penelitian	44
Tabel 3.1	Klasifikasi Tingkat Kesukaran	70
Tabel 3.2	Klasifikasi Daya Pembeda	72
Tabel 4.1	Hasil Uji Validitas Butir Soal Uji Coba <i>Pretest</i> Tahap Pertama	86
Tabel 4.2	Hasil Uji Validitas Butir Soal Uji Coba <i>Pretest</i> Tahap Kedua	87
Tabel 4.3	Hasil Uji Validitas Butir Soal Uji Coba <i>Posttest</i>	88
Tabel 4.4	Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen Soal <i>Pretest</i>	90
Tabel 4.5	Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen Soal <i>Posttest</i>	90
Tabel 4.6	Hasil Analisis Daya Pembeda Instrumen Soal <i>Pretest</i>	91
Tabel 4.7	Hasil Analisis Daya Pembeda Instrumen Soal <i>Posttest</i>	92
Tabel 4.8	Hasil Uji Normalitas Tahap Awal	94
Tabel 4.9	Hasil Uji Homogenitas Tahap Awal	95
Tabel 4.10	Hasil Uji Kesamaan Rata-Rata	97

Tabel 4.11	Hasil Uji Normalitas Tahap Akhir	99
Tabel 4.12	Hasil Uji Homogenitas Tahap Akhir	100
Tabel 4.13	Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata	102

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern. Hal ini berarti matematika mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia (Hardini, 2012). Melalui pembelajaran matematika siswa terbiasa untuk membangkitkan kebiasaan berpikir sehingga siswa mampu menguasai keterampilan berpikir dalam tingkatan yang lebih tinggi yaitu berpikir kritis. Rendahnya kemampuan matematika di Indonesia dipengaruhi tingkat berpikir kritis siswa yang berbeda antara satu sama lain. Hal tersebut memungkinkan terjadi perbedaan dalam memahami materi dan menyelesaikan permasalahan matematika. Semakin tinggi kemampuan berpikir kritis siswa, maka lebih mudah memahami materi dan menyelesaikan permasalahan matematika. Kemampuan berpikir kritis siswa yang tinggi juga berdampak pada hasil belajar matematika siswa yang optimal.

Kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan untuk memperoleh pemahaman mendalam. Hal ini didukung

oleh pernyataan Johnson (2014) yang mengatakan bahwa proses berpikir kritis mengharuskan keterbukaan pikiran, kerendahan hati, dan kesabaran dimana kualitas-kualitas tersebut membantu seseorang mencapai pemahaman yang mendalam. Namun pada kenyataannya, kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah yang mengakibatkan pemahaman siswa tentang mata pelajaran matematika menjadi rendah pula. Hal ini berdampak pada hasil belajar matematika siswa.

Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik akan mampu bersikap rasional dan bijaksana dalam memilih solusi terbaik bagi dirinya, sehingga jenis kemampuan berpikir kritis sangat penting bagi siswa. Ketika seorang siswa terbiasa berpikir kritis, ia akan berusaha mencermati berbagai persoalan di kehidupannya, termasuk mengetahui sejauh mana kemampuan yang dimiliki. Viera dan Martins (2011) menyebutkan bahwa mengembangkan kemampuan berpikir kritis pada diri siswa akan menuntun mereka menjadi pribadi yang mandiri, yang mana hal ini merupakan salah satu tujuan pendidikan. Sehubungan dengan hal tersebut, maka pengembangan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran perlu dioptimalkan

dengan menerapkan strategi pembelajaran yang tepat dan inovatif.

Kenyataan menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa Indonesia khususnya siswa SMP/MTs masih belum memuaskan. Hal ini dapat dilihat dari hasil studi *Trends in Student Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2015 (Rahmawati, 2017) mengungkapkan bahwa secara umum bahwa siswa Indonesia lemah di semua aspek konten maupun kognitif, baik untuk matematika maupun sains, sehingga siswa Indonesia perlu penguatan kemampuan mengintegrasikan informasi, menarik simpulan, serta mengeneralisir pengetahuan yang dimiliki ke hal-hal lain.

Hal senada dibuktikan oleh hasil nilai *PISA* (*Programme for International Student Assessment*) dalam bidang literasi matematika tahun 2018 skor rata-rata matematika mencapai 379 yang mengalami penurunan jika dibandingkan dengan hasil tahun 2015 dengan skor 386. Jika dibandingkan dengan rata-rata keseluruhan yaitu 487 tingkat capaiannya masih dibawah rata-rata (Kemendikbud, 2019).

Sistem pembelajaran saat ini, membiasakan siswa hanya menerima informasi saja, sehingga siswa hanya mampu menyelesaikan masalah yang prosedural dan

belum terbiasa dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual yang menuntut mereka bernalar, berargumen, dan memberikan jawaban yang kreatif. Hal demikian tidak sejalan dengan karakteristik dari soal-soal pada TIMSS dan PISA yang substansinya kontekstual, menuntut penalaran, argumentasi, dan kreativitas dalam menyelesaikannya. Akibatnya aktivitas siswa di kelas pasif, kemampuan berpikir kritis, kreatif serta kemampuan pemecahan masalah siswa pada umumnya masih lemah.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di Mts Darul Ulum Semarang yaitu ibu Lathifah pada tanggal 28 Mei 2019, beliau menyatakan bahwa siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal berbentuk cerita, terutama soal-soal yang berbeda dari contoh yang diberikan oleh guru. Ketika siswa diberikan soal dalam bentuk angka atau persamaan mereka dapat menyelesaikannya, namun ketika konsep matematika itu dijabarkan ke dalam bentuk cerita, siswa masih kebingungan dengan konsep apa yang digunakan untuk dapat menyelesaikan soal tersebut. Selain itu pembelajaran matematika kelas VII di MTs Darul Ulum Semarang juga masih menggunakan pembelajaran konvensional dengan metode ceramah dimana guru

menjelaskan dan siswa mencatat pelajaran. Dari metode ceramah inilah timbul masalah baru yaitu pembelajaran menjadi pasif dan membosankan sehingga berdampak pada lemahnya kemampuan peserta didik, diantaranya kurang mampu dalam memberikan penjelasan sederhana, membuat simpulan dan lemah dalam menentukan strategi dan taktik untuk menyelesaikan masalah.

Beberapa permasalahan tersebut menunjukkan bahwa perlunya inovasi baru pada suatu model pembelajaran dimana siswa secara mandiri dapat menyelesaikan permasalahan, sedangkan guru hanya sebagai fasilitator yang membimbing dan mengawasi proses pembelajaran tanpa harus terlibat penuh baik dalam mengumpulkan dan mengolah informasi maupun menyimpulkan solusi. Model tersebut tentunya juga terdapat sinkronisasi terhadap kurikulum yang sudah berlangsung dan diharapkan mencapai tujuan pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang memberikan peluang bagi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan meningkatkan hasil belajar matematika adalah *Problem Based Learning* (PBL) (Ariyani, 2021).

Problem Based Learning merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang sesuai untuk semua

jenjang pendidikan dan untuk semua pelajaran (Sujana & Sopandi, 2020). Model *Problem Based Learning* adalah cara penyajian bahan pelajaran dengan masalah sebagai titik tolak pembahasan masalah untuk dianalisis dan disintesis dalam usaha mencari pemecahan atau jawabannya oleh siswa, dari siswa bersama guru, atau dari siswa sendiri, yang kemudian dijadikan pembahasan dan dicari pemecahannya sebagai kegiatan belajar siswa. Menurut Agnew (2001) dengan menerapkan pembelajaran berbasis masalah siswa akan belajar secara mendalam untuk memahami konsep dan mengembangkan keterampilan, siswa berpartisipasi dan saling memotivasi dalam pembelajaran. *Problem Based Learning* tidak hanya memberi pengaruh berupa keuntungan menyelesaikan satu pelajaran saja namun juga pelajaran lain yang ada di dalam kurikulum sekaligus bermanfaat untuk mengasah "*life long education*". Bentuk pembelajaran seperti *Problem Based Learning* dalam konteks dunia nyata sangat mendukung untuk meningkatkan ketrampilan siswa dimana melalui diskusi dalam kelompok, siswa diajak berpikir, berbicara, dan menuliskan pemikiran-pemikirannya (Murtiyasa, 2016). Aktivitas berpikir, berbicara, dan menulis adalah salah satu bentuk aktivitas belajar-mengajar matematika yang

memberikan peluang kepada siswa untuk berpartisipasi aktif.

Berdasarkan uraian penjelasan tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Efektivitas Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Perbandingan Siswa Kelas VII MTs Darul Ulum Semarang Tahun Pelajaran 2022/2023”.

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang diambil dalam penelitian ini yaitu: apakah penerapan model *Problem Based Learning* efektif terhadap kemampuan berpikir kritis pada materi perbandingan siswa kelas VII MTs Darul Ulum Semarang tahun pelajaran 2022/2023?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis pada materi perbandingan siswa kelas VII MTs Darul Ulum Semarang tahun pelajaran 2022/2023.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan yang hendak dicapai, penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi dalam dunia pendidikan baik secara langsung maupun tidak

langsung. Adapun manfaat penelitian ini dapat dibedakan menjadi manfaat teoritis dan manfaat praktis.

a. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan inovasi terhadap proses pembelajaran matematika, dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis agar dapat memperoleh hasil belajar yang maksimal.

b. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai berikut.

1) Bagi siswa

a) Terciptanya pembelajaran yang aktif sehingga siswa dapat menangkap pelajaran secara optimal.

b) Siswa mampu mengaitkan materi pembelajaran dengan permasalahan kehidupan sehari-hari.

c) Termotivasi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis yang mereka miliki.

2) Bagi guru

a) Dapat mengajar lebih baik dengan memperbaiki program pembelajaran, karena sudah mengetahui kondisi kemampuan berpikir kritis peserta didik.

- b) Memberikan masukan yang bermanfaat bagi tenaga pengajar sebagai motivator, demi peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik.
 - c) Memberi informasi kepada guru mengenai seberapa besar pengaruh penerapan model pembelajaran terhadap hasil belajar.
- 3) Bagi peneliti
- a) Menambah wawasan/pengetahuan tentang kemampuan berpikir kritis peserta didik.
 - b) Bekal untuk menjadi seorang guru/pendidik masa depan.
 - c) Mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik sehingga lebih siap menjalani proses menjadi pendidik.
- 4) Bagi sekolah
- Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan yang baik dalam upaya meningkatkan hasil belajar matematika melalui pembelajaran yang tepat dan mengembangkan profesionalisme guru.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. KAJIAN TEORI

1. Efektivitas Pembelajaran

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2005) efektivitas berasal dari kata efektif yang artinya dapat membawa hasil atau berhasil guna. Efektivitas adalah akibat yang timbul karena berhasilnya suatu usaha atau perlakuan. Efektivitas dapat diukur dari pencapaian tujuan yang sebelumnya telah direncanakan. Dalam kaitannya dengan proses pembelajaran, Hamzah dan Muhlisrarini (2014) mendefinisikan efektivitas sebagai ketetapan dalam mengelola situasi atau penggunaan prosedur yang tepat untuk menghasilkan belajar yang bermakna dan bertujuan kepada siswa. Mulyasa (2010) menyatakan bahwa efektivitas adalah kesesuaian antara orang yang melaksanakan tugas dengan sasaran yang dituju dan bagaimana suatu organisasi berhasil mendapatkan dan memanfaatkan sumber daya dalam usaha mewujudkan tujuan operasional.

Trianto (2012) mengatakan bahwa efektivitas pembelajaran merupakan usaha sadar dari seorang

guru untuk membelajarkan siswanya (mengarahkan interaksi siswa dengan sumber belajar lainnya) dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan. Pembelajaran adalah suatu sistem yang bertujuan untuk membantu proses belajar siswa yang berisi serangkaian peristiwa yang di rancang dan disusun sedemikian rupa untuk mempengaruhi dan mendukung terjadinya proses belajar siswa yang bersifat internal. Proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bag kreatifitas dan kemandirian sesuai bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik.

Dalam penelitian ini, definisi efektivitas yang digunakan adalah menurut Trianto (2009) yang mengatakan bahwa keefektifan suatu pembelajaran dapat diketahui dengan adanya tes, karena hasil tes tersebut dapat berfungsi untuk menilai dan mengukur berbagai aspek proses belajar mengajar. Efektivitas yang dimaksud dalam penelitian ini adalah penerapan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi perbandingan.

Dengan kriteria rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* lebih baik daripada siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional dengan metode ceramah.

2. Kemampuan Berpikir Kritis

a. Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis

Berpikir kritis didefinisikan sebagai “aktivitas mental sistematis yang dilakukan oleh orang-orang yang toleran dengan pikiran terbuka untuk memperluas pemahaman mereka”. Johnson (2014) mendefinisikan berpikir kritis sebagai aktivitas mental sistematis yang dilakukan oleh orang-orang yang toleran dengan pikiran yang terbuka untuk memperluas pemahaman mereka. Seseorang yang berpikir kritis akan berpikir secara teliti tentang apa yang dirinya dan orang lain pikirkan untuk mendapatkan pemahaman secara lengkap dan menyeluruh. Mereka akan berpikir secara objektif dan sistematis.

Ennis (dalam Vieira dan Martins, 2011) mendefinisikan berpikir kritis sebagai “*critical thinking is a form of rational, reflective thinking, focused on deciding on what to believe or do*” yang

artinya berpikir kritis adalah berpikir secara rasional dan reflektif yang terfokus pada pola pengambilan keputusan tentang apa yang harus diyakini atau dilakukan. Sanders (2016) mendefinisikan kemampuan berpikir kritis matematis sebagai:

Critical thinking skills in mathematic are information processes that enable person to evaluate and justify information to develop an argument or solve a problem. Examples of critical thinking skills include comparing, contrasting, categorising, analysing, and evaluating. These higher-order thinking skills are integral to students working mathematically, as students interpret and justify their decisions based on logical thought and actions.

Kemampuan berpikir kritis matematis merupakan pemrosesan informasi yang memungkinkan seseorang untuk melakukan evaluasi dan membenarkan suatu informasi untuk mengembangkan pendapat atau memecahkan masalah. Contoh-contoh kemampuan berpikir kritis di antaranya: membandingkan, membedakan, mengelompokkan, menganalisis dan mengevaluasi. Kemampuan berpikir tingkat tinggi ini diasah ketika siswa mempelajari matematika, di mana siswa akan menaksirkan dan

menilai keputusan mereka berdasarkan pemikiran logis dan tindakan.

Adapun definisi kemampuan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini adalah seperti yang dikemukakan oleh Facione yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan pengaturan diri dalam memutuskan sesuatu yang menghasilkan interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi, maupun pemaparan menggunakan suatu bukti, konsep, metodologi, kriteria, atau pertimbangan kontekstual yang menjadi dasar dibuatnya keputusan (Nuryanti, 2018).

Seorang pemikir kritis mampu menganalisis dan mengevaluasi setiap informasi yang diterimanya. Hal ini sejalan dengan pendapat Duron (2006) yang menyatakan bahwa pemikir kritis mampu menganalisis dan mengevaluasi informasi, memunculkan pertanyaan dan masalah yang vital, menyusun pertanyaan dan masalah tersebut dengan jelas, mengumpulkan dan menilai informasi yang relevan menggunakan ide-ide abstrak, berpikiran terbuka, serta

mengkomunikasikannya dengan efektif (Nuryanti, 2018).

Sebagai pendidik, seorang guru harus mampu menciptakan pembelajaran yang mampu melatih kemampuan berpikir kritis siswa untuk menemukan informasi belajar secara mandiri dan aktif menciptakan struktur kognitif pada siswa. Upaya untuk pembentukan kemampuan berpikir kritis siswa yang optimal mensyaratkan adanya kelas yang interaktif, siswa dipandang sebagai pemikir bukan seorang yang diajar, dan guru berperan sebagai mediator, fasilitator, dan motivator yang membantu siswa dalam belajar bukan mengajar (Nuryanti, 2018).

b. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Pembelajaran pada kurikulum 2013 memiliki tujuan untuk mencapai kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *High Order Thinking* (HOT) sejak dini. Hal ini sejalan dengan Permendikbud No. 20 Tahun 2016 tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah yang menyatakan bahwa “Lulusan SMP/MTs/SMPLB/Paket B memiliki kompetensi pada dimensi keterampilan berpikir dan

bertindak kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif” (Permendikbud, 2016). Berpikir kritis dan berpikir kreatif merupakan perwujudan dari HOTS (Rosmayadi, 2017).

Berpikir kritis adalah berpikir rasional dalam menilai sesuatu. Sebelum mengambil suatu keputusan atau melakukan suatu tindakan, maka dilakukan pengumpulan informasi sebanyak mungkin tentang sesuatu tersebut. Pada dasarnya kemampuan berpikir kritis erat kaitannya dengan proses berpikir kritis dan indikator-indikatornya. Facione (2015) mengungkapkan enam kemampuan berpikir kritis utama yang terlibat di dalam proses berpikir, yaitu:

1) Interpretasi (*interpretation*)

Kemampuan menginterpretasi adalah kemampuan memahami masalah, diukur dari kemampuan menerjemahkan masalah dalam simbol matematika yang ditunjukkan dengan menuliskan hal-hal yang diketahui maupun ditanyakan dalam soal dengan tepat.

2) Analisis (*analysis*)

Kemampuan menganalisis merupakan kemampuan mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, dan konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan membuat model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan dengan tepat.

3) Evaluasi (*evaluation*)

Kemampuan mengevaluasi yaitu kemampuan menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, memberikan penilaian secara lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan

4) Inferensi (*inference*)

Kemampuan menginferensi merupakan kemampuan membuat kesimpulan dengan tepat.

5) Eksplanasi (*explanation*)

Kemampuan eksplanasi yaitu kemampuan menuliskan hasil akhir dan alasan dari kesimpulan yang diambil.

6) Regulasi Diri (*self-regulation*)

Kemampuan regulasi diri merupakan kemampuan memeriksa kembali jawaban yang diperoleh.

Sedangkan Ennis dalam Husnidar (2014) mengungkapkan bahwa indikator berpikir kritis adalah sebagai berikut :

- 1) Memberikan penjelasan dasar (*elementary clarification*)
 - a) Memusatkan pada pertanyaan
 - b) Menganalisis alasan
 - c) Mengajukan dan menjawab klarifikasi (membedakan dan mengelompokkan).
- 2) Membangun keterampilan dasar
 - a) Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak
 - b) Mengamati dan menggunakan laporan hasil observasi.
- 3) Menyimpulkan (*inference*)
 - a) Dengan penalaran deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi
 - b) Dengan penalaran induksi dan mempertimbangkan hasil induksi

- c) Membuat atau menentukan pertimbangan nilai.
- 4) Memberi penjelasan lanjut (*advanced clarification*)
 - a) Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi dalam tiga dimensi (bentuk, strategi dan isi).
 - b) Mengidentifikasi asumsi.
- 5) Mengatur strategi dan taktik
 - a) Memutuskan tindakan
 - b) Berinteraksi dengan orang lain.

Berdasarkan uraian di atas, indikator kemampuan berpikir kritis yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah menurut Facione (2015).

c. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis setiap orang berbeda-beda, hal ini didasarkan oleh beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan tersebut. Beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa adalah sebagai berikut (Prameswari, 2018):

1) Kondisi fisik

Menurut Sajoto (1990) kondisi fisik adalah satu kesatuan utuh dari komponen-komponen yang tidak dapat dipisahkan begitu saja, baik peningkatan maupun pemeliharannya. Apabila kondisi siswa terganggu, maka akan berpengaruh pada kemampuan berpikir siswa. Konsentrasi siswa akan menurun dan semangat belajarnya menjadi berkurang.

2) Motivasi / keyakinan diri

Motivasi merupakan dorongan yang ada di dalam diri seseorang untuk berusaha mengadakan perubahan tingkah laku yang lebih baik dalam memenuhi kebutuhan (Marisa, 2013). Menurut Juniar (2016) mengatakan bahwa *"in simple terms, motivation deals with the questions of why people choose to do an activity over another, how much energy and effort they will be putting in to do the activity and how long they will continue to do the activity"*, yang berarti bahwa motivasi erat kaitannya dengan alasan mengapa siswa melakukan kegiatan tersebut, sehingga

menciptakan minat adalah cara yang efektif untuk membangun motivasi pada diri.

3) Kecemasan

Kecemasan merupakan keadaan emosional seseorang terhadap suatu kemungkinan yang dapat membahayakan dirinya atau orang lain. Menurut Frued kecemasan timbul secara otomatis jika individu menerima stimulus berlebih yang melampaui untuk menangganya (internal, eksternal). Reaksi terhadap kecemasan dapat bersifat; a) konstruktif, memotivasi individu untuk belajar dan mengadakan perubahan perasaan tidak nyaman, serta terfokus pada kelangsungan hidup; b) destruktif, menimbulkan tingkah laku maladaptif dan disfungsi yang menyangkut kecemasan berat atau panik serta dapat mambatasi seseorang dalam berpikir (Riasmini, 2000).

4) Perkembangan intelektual

Tingkat perkembangan intelektual siswa berbeda antara satu siswa dengan yang lain. Intelektual merupakan kemampuan mental seseorang untuk merespon dan menyelesaikan

suatu persoalan, menghubungkan beberapa hal dan dapat merespon dengan baik setiap kondisi yang dihadapi. Perkembangan intelektual setiap orang tidaklah sama. Hal ini disesuaikan dengan usia dan tingkah laku perkembangannya.

5) Interaksi

Rath et. Al menyatakan bahwa salah satu faktor yang dapat mempengaruhi perkembangan kemampuan berpikir kritis adalah interaksi antara pengajar dan siswa. Suasana pembelajaran yang kondusif akan meningkatkan semangat siswa dalam proses pembelajaran sehingga siswa dapat berkonsentrasi dalam memecahkan masalah yang diberikan (Himawan, 2014).

Dalam penelitian ini faktor yang akan dikaji adalah faktor interaksi antara pengajar dan siswa, dimana dalam model pembelajaran terdapat rencana tindakan (rangkaiian kegiatan) yang menyebabkan adanya interaksi antara pengajar dengan siswa. Oleh karena itu pemilihan strategi pembelajaran harus diperhatikan supaya terciptanya kelas yang kondusif, aktif, dan nyaman

sehingga konsentrasi siswa tidak terganggu dan kemampuan berpikir kritis siswa lebih optimal dalam memecahkan suatu permasalahan.

3. Teori Belajar dan Pembelajaran

a. Pengertian Belajar

Menurut UU No. 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional adalah suatu usaha sadar yang dilakukan oleh individu dalam perubahan tingkah laku baik melalui latihan dan pengalaman yang menyangkut aspek kognitif, afektif, dan psikomotor untuk memperoleh tujuan tertentu. Belajar juga dibahas dalam agama islam disalah satu ayat dalam kitab suci al-Quran yaitu dalam surat al-Mujadalah ayat 11:

يَتَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا
يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ أَنْشُرُوا فَأَنْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا
مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿١١﴾

Artinya: “Hai orang-orang yang beriman, apabila dikatakan kepadamu: Berlapang-lapanglah dalam majelis, maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: Berdirilah kamu, maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman

diantara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah maha mengetahui apa yang kamu kerjakan.”

Arti dalam ayat tersebut jelas bahwa orang yang beriman dan memiliki ilmu pengetahuan maka akan ditinggikan derajatnya oleh Allah SWT. Maksudnya adalah Allah akan menjamin seseorang yang beriman serta memiliki ilmu pengetahuan, bahkan Allah menjamin kemuliaan di dunia dan akhirat (Shihab, 2012). Cara untuk memperoleh ilmu pengetahuan yaitu dengan belajar, dengan belajar seseorang akan bertambah wawasannya sehingga akan semakin tinggi juga derajatnya seperti yang telah ditetapkan dalam kitab suci umat Islam tersebut.

Kata belajar bukanlah sesuatu yang baru, dan sudah dikenal sangat luas, namun dalam pembahasan belajar ini masing-masing ahli memiliki pemahaman dan definisi yang berbeda-beda. Berikut adalah definisi belajar menurut beberapa ahli:

- a) R, Gagne mendefinisikan bahwa belajar adalah suatu proses dimana suatu organisme berubah perilakunya sebagai akibat dari pengalaman.

b) E.R. Hilgard (1962) menyatakan belajar adalah suatu perubahan reaksi terhadap lingkungan. Perubahan yang dimaksud menyangkup pengetahuan, kecakapan, tingkah laku dan ini diperoleh melalui latihan atau pengalaman. Hilgard menegaskan bahwa belajar merupakan proses mencari ilmu yang terjadi dalam diri manusia melalui latihan, pembiasaan, pengalaman dan sebagainya.

c) Sementara Hamalik (2003) menjelaskan bahwa belajar adalah memodifikasi atau mempertangguh perilaku melalui pengalaman (*learning is defined as the modifier or strengthening of behavior through experiencing*). Menurut pengertian ini belajar merupakan suatu proses, suatu kegiatan, dan bukan merupakan suatu hasil atau tujuan.

Dalam beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu aktivitas yang dilakukan seseorang dengan sengaja dalam keadaan sadar untuk memperoleh suatu konsep, pemahaman, atau pengetahuan baru sehingga memungkinkan seseorang terjadi perubahan

perilaku yang relatif tetap baik dalam berpikir, merasa, maupun dalam bertindak (Susanto, 2013).

b. Pengertian Pembelajaran

Berikut akan dikemukakan beberapa pengertian pembelajaran antara lain (Thobroni, 2015):

- 1) *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (2007) mendefinisikan kata “pembelajaran berasal dari kata “ajar” yang berarti petunjuk yang diberikan kepada orang supaya diketahui atau diturut, sedangkan “pembelajaran” berarti proses, cara, perbuatan menjadikan orang makhluk hidup belajar.
- 2) Menurut Kimble dan Garmezy (dalam Pringgawidagda, 2002), pembelajaran adalah suatu perubahan perilaku yang relatif tetap dan merupakan hasil praktik yang diulang-ulang.
- 3) Selain itu, Rombepajung (1988) juga berpendapat bahwa pembelajaran adalah pemerolehan suatu mata pelajaran atau pemerolehan suatu keterampilan melalui pelajaran, pengalaman, atau pengajaran.

c. Teori Belajar

Adapun teori yang mengkaji konsep belajar telah dikembangkan oleh para ahli. Teori-teori yang mendukung penelitian ini diuraikan sebagai berikut :

1) Teori David Ausubel

Belajar yaitu belajar bermakna. Belajar bermakna merupakan suatu proses dikaitkannya informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang (Trianto, 2014). Ausubel mengaktakan bahwa pengetahuan yang sudah dimiliki oleh siswa akan sangat menentukan berhasil tidaknya suatu proses pembelajaran. Inilah yang menjadi inti dari teori belajar Ausubel. (Gazali, 2014)

Berdasarkan teori Ausubel, dalam membantu siswa menanamkan pengetahuan baru dari suatu materi, sangat diperlukan konsep awal yang dimiliki siswa yang berkaitan dengan konsep yang akan dipelajari. Sehingga apabila dikaitkan dengan pembelajaran berbasis masalah, dimana siswa mampu mengerjakan permasalahan yang autentik

sangat memerlukan konsep awal yang sudah dimiliki siswa sebelumnya untuk suatu penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata (Trianto, 2014).

2) Teori Jeroma Brunner

Brunner merupakan salah seorang ahli yang banyak memberikan sumbangan pemikiran terhadap *Discovery Learning* (Uno, 2008). *Discovery learning* merupakan model pembelajaran yang menuntut siswa agar terlibat aktif dalam pembelajaran dan meyakini bahwa proses belajar yang sesungguhnya terjadi melalui penemuan pribadi. Menurut teori ini, proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu aturan (termasuk konsep, teori, definisi, dan sebagainya) melalui contoh-contoh yang menggambarkan (mewakili) aturan yang menjadi sumbernya. (Thobroni, 2015). Bruner mengemukakan bahwa dalam kegiatan belajar akan melibatkan tiga proses yang berlangsung beriringan. Ketiga proses itu yaitu "(1) memperoleh informasi baru; (2) transformasi

informasi; (3) menguji relevansi dan ketepatan pengetahuan” (Amir dan Risnawati, 2016). Dalam belajar penemuan, anak akan memperoleh informasi baru melalui proses penyelidikannya. Kemudian mentransformasi informasi itu sesuai pengetahuan awal yang dimiliki, hingga akhirnya mereka akan menguji kebenaran informasi tersebut. Oleh karena itu, mereka akan menggunakan kemampuan berpikir kritis dalam menganalisis dan memanipulasi suatu informasi.

Pembelajaran berbasis masalah juga bergantung pada konsep lain dari Brunner, yaitu *scaffolding*. Brunner mendeskripsikan *scaffolding* sebagai suatu proses dimana seorang siswa dibantu memecahkan masalah tertentu melalui bantuan (*scaffolding*) dari seorang guru atau orang lain yang mempunyai kemampuan lebih (Sujana dan Sopandi, 2019). Relevansi teori Bruner dalam penelitian ini adalah siswa dengan sendirinya menemukan suatu konsep sehingga memicu siswa untuk lebih menggunakan kemampuan berpikir yang dimilikinya.

3) Teori Vygotsky

Vygotsky banyak memberikan dukungan dalam konsep pengembangan konstruktivisme yang menjadi dasar pengembangan berbasis masalah. Dalam Thobroni (2015) Vygotsky memberikan pengertian bahwa belajar bagi anak dilakukan dalam interaksi dengan lingkungan sosial maupun fisik. Penemuan atau *discovery* dalam belajar lebih mudah diperoleh dalam konteks sosial budaya seseorang. Vygotsky mengemukakan ada empat prinsip kunci dalam pembelajaran, yaitu: 1) penekanan pada hakikat sosiokultural pada pembelajaran (*the sociocultural of learning*), 2) zona perkembangan terdekat (*zona of proximal development*), 3) pemagangan kognitif (*cognitive apprenticeship*), dan perancangan (*scaffolding*). Keempat prinsip tersebut secara singkat dijelaskan berikut ini (Triyanto, 2011).

Prinsip *pertama*, menurut Vygotsky siswa belajar melalui interaksi dengan orang dewasa dan teman sebaya yang lebih mampu, Vygotsky menekankan pentingnya interaksi sosial dengan orang lain dalam proses pembelajaran. Prinsip

kedua, menurut Vygotsky dalam proses perkembangan kemampuan kognitif setiap anak memiliki apa yang disebut zona perkembangan proximal (*zona of proximal development*) yang didefinisikan sebagai jarak atau selisih antara tingkat perkembangan anak yang actual dengan tingkat perkembangan potensial yang lebih tinggi yang bisa dicapai sang anak jika ia mendapat bimbingan atau bantuan dari seseorang yang lebih dewasa atau lebih kompeten.

Prinsip *ketiga*, menurut Vigotsky adalah pemagangan kognitif, yaitu suatu proses dimana seorang siswa belajar setahap demi setahap akan memperoleh keahlian dalam interaksinya dengan seorang ahli, seorang ahli bias seorang yang lebih dewasa atau orang yang lebih tua atau teman sebaya yang menguasai permasalahannya. Prinsip *keempat*, menurut Vigotsky adalah perancangan atau *scaffolding*, merupakan suatu ide kunci yang Vygotsky. Perancangan berarti pemberian sejumlah besar bantuan kepada seorang anak selama tahap-tahap awal pembelajaran dan

kemudian secara berlahan bantuan tersebut dikurangi dengan memberikan kesempatan kepada anak untuk mengambil alih tanggung jawab setelah ia mampu mengerjakan sendiri.

Berdasarkan uraian di atas, maka implikasi utama dari teori Vygotsky terhadap pembelajaran adalah kemampuan untuk mewujudkan tatanan pembelajaran berbasis masalah dengan dibentuk kelompok-kelompok belajar supaya siswa mempunyai tanggung jawab terhadap belajarnya. Relevansi teori Vygotsky dengan penelitian ini adalah berkaitan dengan salah satu langkah dalam *Problem Based Learning* yakni pada tahap mengumpulkan data dilakukan kegiatan ini dilakukan dengan cara berkelompok yang membutuhkan interaksi sosial sehingga bagaimana pengetahuan siswa selanjutnya dapat dibangun melalui diskusi kelompok.

4. Model *Problem Based Learning*

a. Pengertian *Problem Based Learning*

Pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu model pembelajaran yang berasosiasi dengan pembelajaran kontekstual dengan

dihadapkan pada situasi masalah, yang kemudian melalui pemecahan masalah tersebut siswa dapat belajar keterampilan-keterampilan yang lebih mendasar (Sujana & Sopandi, 2020). Model *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang menggunakan permasalahan pada dunia nyata sebagai media pembelajarannya. Masalah yang dikemukakan kepada siswa harus dapat membangkitkan pemahaman siswa terhadap masalah, kesadaran adanya kesenjangan, pengetahuan, tujuan keinginan memecahkan masalah, dan persepsi bahwa mereka mampu memecahkan masalah tersebut (Rusman, 2011).

Menurut Duch (1995) dalam Shoimin (2014: 130) mengemukakan bahwa pengertian dari *Problem Based Learning* atau pembelajaran berbasis masalah adalah model pengajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk para peserta didik belajar berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah serta memperoleh pengetahuan. Frinkle and Torp (1945) dalam Shoimin (2014) menyatakan bahwa *Problem Based Learning* merupakan pengembangan kurikulum dan sistem pengajaran

secara stimulan strategi pemecahan masalah dan dasar-dasar pengetahuan dan keterampilan dengan menempatkan para peserta didik dalam peran aktif sebagai pemecah permasalahan sehari-hari yang tidak terstruktur dengan baik.

b. Karakteristik Model *Problem Based Learning*

Seperti halnya model pembelajaran lainnya, model *Problem Based Learning* memiliki karakteristik khusus yang membedakannya dari model lainnya. Berdasarkan teori yang dikembangkan Barrow, Min Lio (2005) dalam Shoimin (2015) *Problem Based Learning* memiliki karakteristik sebagai berikut.

1) *Learning is student-centered*

Proses pembelajaran dalam PBL lebih menitikberatkan kepada siswa sebagai orang belajar. Oleh karena itu, PBL didukung juga oleh konstruktivisme dimana siswa di dorong untuk dapat mengembangkan pengetahuannya sendiri.

2) *Authentic problems from the organizing focus for learning*

Masalah yang disajikan kepada siswa adalah masalah otentik sehingga siswa mampu dengan mudah memahami masalah tersebut serta

dapat menerapkannya dalam kehidupan profesionalnya nanti.

3) *New information is acquired through self-directed learning*

Dalam proses pemecahan masalah mungkin saja siswa belum mengetahui dan memahami semua pengetahuan prasyaratnya sehingga siswa berusaha untuk mencari sendiri melalui sumbernya, baik dari buku atau informasi lainnya.

4) *Learning occurs in small groups*

Agar terjadi interaksi ilmiah dan tukar pikiran dalam usaha membangun pengeahuan secara kolaboratif, PBL dilaksanakan dalam kelompok kecil. Kelompok yang dibuat menuntut pembagian tugas yang jelas dan penetapan tujuan yang jelas.

5) *Teachers act as facilitators*

Pada pelaksanaan PBL, guru hanya berperan sebagai fasilitator. Meskipun begiru guru harus membantu perkembangan aktivitas siwa dan mendorong agar mencapai target yang hendak dicapai.

c. Langkah-langkah Model *Problem Based Learning* (PBL)

Model *Problem Based Learning* memiliki langkah-langkah pembelajaran atau dengan istilah sintaks. Berikut sintaks *Problem Based Learning* menurut Johnson (2007):

Tabel 2.1

Sintaks model *Problem Based Learning*

Fase	Indikator	Aktivitas/Kegiatan Guru
1	Orientasi siswa kepada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, pengajuan masalah, memotivasi siswa terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah yang dipilihnya.

2	Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
3	Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapat penjelasan pemecahan masalah.
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan hasil

		karya yang sesuai seperti laporan, video, model dan membantu mereka untuk berbagai tugas dengan kelompoknya.
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dalam proses-proses yang mereka gunakan.

Shoimin (2015) langkah-langkah pelaksanaan *Problem Based Learning* terdiri dari lima langkah, yaitu:

- 1) Guru menjelaskan tujuan pembelajaran. Menjelaskan logistik yang dibutuhkan. Memotivasi siswa terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah yang dipilih.
- 2) Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang

berhubungan dengan masalah tersebut (menetapkan topik, tugas, jadwal, dll).

- 3) Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah, pengumpulan data, hipotesis, dan pemecahan masalah.
- 4) Guru membantu siswa dalam merencanakan serta menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan dan membantu mereka berbagai tugas dengan temannya.
- 5) Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.

Berdasarkan sintaks yang diuraikan di atas, sintaks model *Problem Based Learning* yang digunakan dalam penelitian ini adalah sintak menurut Johnson (2007)

d. Kelebihan Model *Problem Based Learning*

Menurut Shoimin (2015) kelebihan dari model *Problem Based Learning* adalah sebagai berikut:

- 1) Siswa didorong untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah dalam situasi nyata.

- 2) Siswa memiliki kemampuan membangun pengetahuannya sendiri melalui aktivitas belajar.
- 3) Pembelajaran berfokus pada masalah sehingga materi yang tidak ada hubungannya tidak perlu dipelajari oleh siswa. Hal ini mengurangi beban siswa dengan menghafal atau menyimpan informasi.
- 4) Terjadi aktivitas ilmiah pada siswa melalui kerja kelompok.
- 5) Siswa terbiasa menggunakan sumber-sumber pengetahuan, baik perpustakaan, internet, wawancara, dan observasi.
- 6) Siswa memiliki kemampuan menilai kemajuan belajarnya sendiri.
- 7) Siswa memiliki kemampuan untuk melakukan komunikasi ilmiah dengan kegiatan diskusi atau presentasi hasil pekerjaan mereka.
- 8) Kesulitan belajar siswa secara individual dapat diatasi melalui kerja kelompok dalam bentuk *peer teaching*.

e. Kekurangan Model *Problem Based Learning*

Menurut Shoimin (2015) kekurangan model PBL adalah sebagai berikut:

- 1) PBL tidak dapat diterapkan untuk setiap materi pelajaran, ada bagian guru berperan aktif dalam menyajikan materi. PBL lebih cocok untuk pembelajaran yang menuntuk kemampuan pemecahan masalah.
- 2) Dalam suatu kelas memiliki tingkat keragaman siswa yang tinggi akan terjadi kesulitan dalam pembagian tugas.

Bila kelemahan model ini tidak diperhitungkan maka penerapannya bisa gagal, sehingga tujuan pembelajaran tidak tercapai. Oleh karena itu untuk meminimalisir kegagalan guru menggunakan model PBL dalam pembelajaran hal berikut perlu dilakukan antara lain:

- 1) Penggunaan model PBL harus tetap memperhatikan karakteristik materi, apakah sesuai dengan model tersebut. Selain itu pemahaman dan kompetensi guru harus memadai terkait penggunaan model PBL.
- 2) Kesiapan guru dalam menguasai kelas sehingga siswa dapat dikontrol selama proses belajar mengajar berlangsung.
- 3) Pembagian kelompok atau tugas hendaknya sudah ditentukan sebelum kelas berlangsung

sehingga kelas lebih kondusif dan lebih efisien waktu.

5. Hubungan Model *Problem Based Learning* dengan Kemampuan Berpikir Kritis

Problem Based Learning adalah pembelajaran yang menggunakan masalah nyata (autentik) yang tidak terstruktur (*ill-structured*) dan bersifat terbuka sebagai konteks bagi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah dan berpikir kritis serta sekaligus membangun pengalaman baru. Berbeda dengan pembelajaran konvensional yang menjadikan masalah nyata sebagai penerapan konsep. Pembelajaran berbasis masalah menjadikan masalah nyata sebagai pemicu bagi proses belajar peserta didik sebelum mereka mengetahui konsep formal. Peserta didik secara kritis mengidentifikasi informasi dan strategi yang relevan serta melakukan penyelidikan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Dengan menyelesaikan masalah tersebut peserta didik memperoleh atau membangun pengetahuan tertentu dan sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah. Mungkin, pengetahuan yang diperoleh peserta didik

tersebut masih bersifat informal. Namun, melalui proses diskusi, pengetahuan tersebut dapat dikonsolidasikan sehingga menjadi pengetahuan formal yang terjalin dengan pengetahuan-pengetahuan yang telah dimiliki peserta didik (Fathurrohman, 2015).

Alasan mengapa *Problem Based Learning* sesuai digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis adalah: bahwa hubungan PBL dengan kemampuan berpikir kritis dapat diketahui bahwa pada awal pembelajaran guru menyajikan suatu masalah yang menantang peserta didik untuk berpikir. Masalah yang disajikan harus menarik dan berkaitan dengan topik yang akan dibahas. Dengan penyajian masalah yang menarik, dapat memotivasi peserta didik untuk mempersiapkan diri dalam pembelajaran.

6. Materi Perbandingan

Materi perbandingan yang akan dibahas pada penelitian kali ini adalah:

Kompetensi Inti:

1. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi,

seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

2. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dalam ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Tabel 2.2
Kompetensi dasar dan indikator penelitian

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.8 Membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik, dan persamaan	3.8.1 Menemukan konsep perbandingan senilai
	3.8.2 Menemukan konsep perbandingan pada gambar berskala
	3.8.3 Menemukan konsep

	perbandingan berbalik nilai
4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai	4.8.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai
	4.8.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan pada gambar berskala
	4.8.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai

a. Perbandingan Senilai

Perbandingan senilai menyatakan perbandingan dua besaran yang nilainya sebanding. Perbandingan senilai adalah perbandingan yang mempunyai sifat jika besaran yang satu bertambah besar, maka besaran yang lain juga bertambah besar, begitupun sebaliknya. Secara matematis perbandingan senilai dirumuskan sebagai berikut:

$$\left. \begin{array}{l} a \rightarrow n \\ b \rightarrow p \end{array} \right\} \Leftrightarrow \frac{a}{b} = \frac{n}{p} \Leftrightarrow a \times p = b \times n$$

Keterangan:

a dan b : nilai besaran

n : notasi untuk angka nyata (harga, jarak, kecepatan, dll)

p : perhitungan perbandingan

Contoh:

Tentukan harga 15kg kurma jika harga 3kg adalah Rp150.000!

Diketahui:

Harga 3kg kurma adalah Rp150.000

Ditanya:

Berapa harga 15kg kurma ?

Dijawab:

Kita tahu bahwa semakin banyak kurma, maka semakin tinggi harganya, sehingga jumlah kurma harganya berbanding senilai, model matematikanya adalah sebagai berikut:

Jumlah barang (kg)	3	15
Harga barang (Rp)	150	p

Perbandingan dalam tabel dapat ditulis

$$\frac{3}{150.000} = \frac{15}{p}$$

$$3 \times p = 15 \times 150.000$$

$$3p = 2.250.000$$

$$p = \frac{2.250.000}{3}$$

$$p = 750.000$$

Jadi, harga 15kg kurma adalah Rp750.000

b. Gambar Berskala

Skala adalah perbandingan antara ukuran pada gambar dengan ukuran sebenarnya. Secara matematis rumus skala adalah sebagai berikut:

$$skala = \frac{ukuran\ pada\ gambar\ (peta)}{ukuran\ sebenarnya}$$

$$\begin{aligned}
 \text{skala} &= \frac{\text{panjang pada gambar}}{\text{panjang sebenarnya}} \\
 &= \frac{\text{tinggi pada gambar}}{\text{tinggi sebenarnya}} \\
 &= \frac{\text{lebar pada gambar}}{\text{lebar sebenarnya}}
 \end{aligned}$$

Pada umumnya, skala ditulis dalam bentuk perbandingan. Misalnya sebuah peta Indonesia menggunakan skala 1: 5.000.000 artinya, jarak 1 km pada peta mewakili jarak 5.000.000 cm = 50 km jarak sebenarnya.

Contoh:

Jarak antara kota Makkah dan kota Madinah adalah 90 km. tentukan jarak kedua kota tersebut pada sebuah peta dengan skala 1: 4.500.000 !

Diketahui:

Jarak sebenarnya = 90 km

Skala pada peta 1: 4.500.000

Ditanya:

Jarak kedua kota pada peta?

Dijawab:

Jarak sebenarnya = 90 km = 9.000.000 cm

Skala pada peta 1: 4.500.000 = $\frac{1}{4.500.000}$

$$skala = \frac{ukuran\ pada\ gambar\ (peta)}{ukuran\ sebenarnya}$$

Perbandingannya dapat ditulis :

$$\frac{1}{4.500.000} = \frac{ukuran\ pada\ peta}{9.000.000}$$

$$ukuran\ pada\ peta = \frac{9.000.000}{4.500.000}$$

$$ukuran\ pada\ peta = 2$$

Jadi, jarak antara kota Makkah dan kota Madinah pada peta 2 cm.

c. Perbandingan Berbalik Nilai

Perbandingan berbalik nilai menyatakan dua perbandingan yang nilainya saling berkebalikan. Jika jumlah suatu benda semakin bertambah maka nilainya semakin kecil. Begitupun sebaliknya, jika jumlah suatu benda semakin berkurang maka nilainya semakin besar. Secara matematis perbandingan berbalik nilai dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\left. \begin{array}{l} a \rightarrow n \\ b \rightarrow p \end{array} \right\} \Leftrightarrow \frac{a}{b} = \frac{p}{n} \Leftrightarrow p \times b = a \times n$$

Keterangan:

a dan b : nilai besaran

n : notasi untuk angka nyata (harga, jarak, kecepatan, dll)

p : perhitungan perbandingan

Contoh permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai adalah banyaknya barang dengan jumlah barang, jumlah tabungan dengan waktu penyimpanan, dan jumlah pekerja dengan jumlah upah.

Contoh:

Makan yang terdapat di perkemahan "Arafah" cukup untuk 20 jamaah haji selama 12 hari. Setelah 3 hari, 10 jamaah haji akan bergabung dengan perkemahan tersebut. Berapa hari makanan tersebut akan habis?

Diketahui:

Makanan cukup untuk 20 jamaah selama 12 hari

Setelah 3 hari, 10 jamaah bergabung

Ditanya:

Berapa hari makanan tersebut akan habis?

Dijawab:

Setelah 3 hari, makanan yang tersisa cukup untuk 20 jamaah dalam 9 hari. Ketika 10 jamaah bergabung, jumlah jamaah menjadi 30.

Model matematikanya sebagai berikut:

Banyak jamaah haji	20	30
Jumlah hari	9	p

Perbandingan tabel dapat ditulis

$$\frac{20}{30} = \frac{p}{9}$$

$$p \times 30 = 20 \times 9$$

$$30p = 180$$

$$p = \frac{180}{30}$$

$$p = 6$$

Jadi, makanan di perkemahan “Arafah” akan habis dalam waktu 6 hari.

7. Kerangka Berpikir

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika ibu Lathifah pada tanggal 28 Mei 2019, Beliau menyatakan bahwa pembelajaran matematika di MTs Darul Ulum Semarang masih menggunakan pembelajaran konvensional dengan metode ceramah. Dari metode ceramah inilah pembelajaran menjadi pasif dan membosankan sehingga berdampak pada lemahnya kemampuan peserta didik, diantaranya kurang mampu dalam memberikan penjelasan sederhana, membuat simpulan dan lemah dalam menentukan strategi dan taktik untuk menyelesaikan masalah. Hal ini juga menyebabkan siswa enggan

untuk bertanya saat diberikan kesempatan oleh guru, keadaan ini menunjukkan bahwa siswa belum memiliki sejumlah kemampuan yang seharusnya dimiliki oleh seorang siswa yang kritis.

Sebagai upaya untuk mengatasi masalah tersebut, maka seorang guru harus menugaskan aktivitas-aktivitas yang membantu siswa mempelajari materi pelajaran dengan cara yang bermakna dan terintegrasi. Dengan metode penemuan (*discovery*) guru dapat memaksimalkan proses belajar siswa dengan cara menghargai kebutuhan dari beragam individu yang berbeda, menciptakan lingkungan yang relaks dan membangun suasana belajar yang menyenangkan. Berdasarkan hal tersebut, dalam penelitian ini peneliti ingin memberikan solusi untuk kemampuan berpikir kritis siswa agar lebih baik yaitu dengan menggunakan model pembelajaran. Model pembelajaran dikelas akan menimbulkan hubungan timbal balik atau multi arah antar siswa dengan guru, sehingga siswa menjadi aktif dalam pembelajaran sebagaimana sesuai dengan standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah mata pelajaran matematika yang dirumuskan oleh Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan. Adapun model

pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Problem Based Learning*. Berikut ini akan lebih diperjelas hubungan antara model pembelajaran dan kemampuan berpikir kritis.

Bagan Kerangka Berpikir

Kondisi awal

- Siswa enggan bertanya ketika diberikan kesempatan
- Siswa kurang mampu dalam menjelaskan konsep-konsep melalui simbol, model, gambar, grafik, tabel dan diagram
- Siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan soal dalam bentuk cerita apalagi soal tersebut berbeda dengan yang dicontohkan oleh guru.



Akibatnya

Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Rendah



Solusi

Menerapkan model *Problem Based Learning*



Kondisi yang diharapkan

- Pembelajaran lebih aktif (*active learning*)
- Siswa mampu menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari ke dalam model matematika
- Siswa mampu dalam menjelaskan konsep-konsep melalui simbol, model, gambar, grafik, tabel dan diagram



Akibatnya

Model *Problem Based Learning* efektif terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

B. Kajian Pustaka

Artikel Lensa: Jurnal Kependidikan Fisika, Volume 6, Nomor 1, Tahun 2018 oleh Andi Fatimatul Islamiah, Satutik Rahayu, dan Ni Nyoman Sri Putu Verawati dari Universitas Mataram dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan LKS Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Fisika Siswa SMAN 1 Lingsar Tahun Ajaran 2016/2017”. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan rata-rata nilai siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada rekapitulasi nilai siswa yaitu nilai rata-rata siswa kelas eksperimen 70,29 dengan nilai tertinggi 92,86 dan nilai terendah 46,43. Sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol diperoleh nilai tertinggi 85,71 dan terendah 46,43 dengan rata-rata 60,54. Berdasarkan uji statistik (uji-t) yang telah dilakukan, harga $t_{hitung} = 2,36$. Harga ini lebih besar dari harga $t_{tabel} = 1,678$. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa yang mengikuti model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan LKS, dimana rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa secara keseluruhan ataupun pada setiap indikator kemampuan berpikir kritis menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Dengan kata lain, model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan LKS lebih efektif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dari pada model pembelajaran konvensional. Perbedaan penelitian ini dan penelitian peneliti adalah penelitian ini mengkaji keefektifan model PBL berbantuan LKS terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada bidang fisika, sedangkan penelitian yang akan peneliti teliti mengkaji keefektifan model PBL terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam bidang matematika, khususnya pada materi perbandingan.

Artikel jurnal BASICEDU Vol. 5, No. 3, Tahun 2021 oleh Oktavia Wahyu Ariyani dan Tego Prasetyo yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Problem Solving* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar” menyatakan bahwa hasil analisis *Effect Size* menggunakan uji ancova pada model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Problem Solving* diperoleh hasil *Correct Model* yang diketahui *Partical eta Squared* sebesar 0,161 dengan nilai signifikansi 0,079 yang berarti model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Problem Solving* memberikan pengaruh yang tergolong kecil. Berdasarkan pengolahan data, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Based*

Learning lebih efektif dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Solving* untuk kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran tematik siswa kelas IV SD. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan peneliti teliti yaitu penelitian ini dilakukan pada siswa sekolah dasar sedangkan pada penelitian peneliti dilakukan pada siswa SMP/MTs. Selain itu penelitian ini berfokus pada dua model pembelajaran yaitu *Problem Based Learning* dan *Problem Solving* sedangkan penelitian peneliti hanya berfokus pada model *Problem Based Learning*.

Artikel Asian Social Science Vol. 15, No. 5, Tahun 2019 oleh Wan Nur Tasnim Wan Hussin, Jamlludin Harun, dan Nurbiha A, Shukor yang berjudul "*Problem Based Learning to Enhance students Ctitical Thinking Skill Via Online Tools*" menyatakan bahwa PBL dengan bantuan alat online adalah strategi pengajaran terbaik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Instruktur dapat menggunakan metode PBL untuk merangsang proses belajar mengajar. Penelitian ini menyarankan adanya penelitian untuk menguji efektivitas alat online untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan pendekatan PBL. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan peneliti teliti

adalah penelitian ini meneliti bagaimana meningkatkan kemampuan berpikir kritis dengan alat online sedangkan pada penelitian ini peneliti hendak melakukan uji keefektifan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi lingkaran

Artikel Jurnal Matematika Kreatif Inofatif (KREANO) Universitas Negeri Semarang Vol. 10, No. 1, Juni 2019 oleh Aulia Firdaus, Lulu Choirun Nisa, dan Nadhifah dengan judul “Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Barisan dan Deret berdasarkan Gaya Berpikir” menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dari kelompok gaya berpikir konkret lebih baik daripada siswa dari kelompok abstrak untuk sekuensial maupun acak dan siswa dengan jenis gaya berpikir sekuensial abstrak dan acak abstrak acak memiliki kemampuan berpikir kritis lebih rendah dibandingkan dengan gaya berpikir lainnya. Secara berturut-turut, kemampuan berpikir kritis terbaik dimiliki oleh siswa dengan gaya berpikir sekuensial konkret yang memenuhi empat kemampuan, acak konkret yang memenuhi tiga kemampuan, serta sekuensial abstrak dan acak abstrak yang hanya memenuhi satu kemampuan berpikir kritis. Penelitian ini menyarankan bahwa guru sebaiknya menggunakan cara mengajar yang sesuai dengan jenis gaya berpikir siswanya dan

menggunakan strategi maupun metode pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan berpikir kritis siswa yang belum tercapai sehingga dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan peneliti teliti adalah penelitian ini meneliti kemampuan berpikir kritis berdasarkan gaya belajar siswa sedangkan pada penelitian ini peneliti hendak melakukan uji keefektifan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi lingkaran.

C. Rumusan Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Dikatakan sementara karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan, belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data. Hipotesis juga dapat dinyatakan sebagai jawaban teoritis terhadap rumusan masalah penelitian, belum jawaban yang empirik (Sugiyono, 2009).

Adapun dalam penelitian ini hipotesis yang peneliti ajukan adalah “Model *Problem Based Learning* efektif terhadap kemampuan berpikir kritis pada materi

perbandingan siswa kelas VII MTs Darul Ulum Semarang tahun pelajaran 2022/2023”.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Sanjaya (2013) mengemukakan bahwa kuantitatif merupakan jenis penelitian yang data maupun analisisnya berdasarkan pada perhitungan statistik. Penelitian kuantitatif adalah suatu proses menemukan hasil dengan menggunakan data berupa angka sebagai alat untuk menemukan keterangan mengenai sesuatu yang ingin diketahui. Teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random. Pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif atau statistik yang bertujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2016). Sedangkan metode eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiyono, 2017).

Bentuk eksperimen dalam penelitian ini adalah *true-experimental design* dengan jenis desain "*pre-test post-test control group design*" (Sugiyono, 2016). Rancangan

penelitian ini menggunakan dua kelas subyek yang terdiri dari satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Kelas eksperimen dengan pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* sedangkan kelas kontrol menggunakan metode konvensional yaitu metode ceramah.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Darul Ulum Semarang yang beralamat di jalan Raya Anyar Wates, Kec. Ngaliyan, Kota Semarang.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2022/2023, yaitu pada bulan Januari 2023 .

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi diartikan sebagai jumlah kelompok yang menjadi perhatian peneli, dan dari kelompok ini peneliti membuat generalisasi hasil penelitiannya (Punaji, 2010). Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII MTs Darul Ulum Semarang pada tahun ajaran 2022/2023,

yang terdiri dari tiga kelas yaitu kelas VIIA, VIIB, dan VIIC, dimana :

- a. Jumlah siswa kelas VIIA ada 26 siswa
- b. Jumlah siswa kelas VIIB ada 23 siswa
- c. Jumlah siswa kelas VIIC ada 24 siswa

2. Sampel Penelitian

Menurut Sugiyono (2016) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII MTs Darul Ulum Semarang sebanyak dua kelas yang berjumlah 50 siswa atau 68% dari jumlah populasi. Satu kelas sebagai kelas eksperimen yang diberikan *treatment* atau perlakuan model *Problem Based Learning* dan kelas kontrol atau kelas pembandingan menggunakan pembelajaran konvensional atau ceramah. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling* yaitu teknik pengambilan bukan berdasarkan pada individual, tetapi lebih berdasarkan pada kelompok, daerah atau kelompok subyek yang secara alami berkumpul bersama (Sukadi, 2008). Dari ketiga kelas VII di MTs Darul Ulum Semarang dilakukan pemilihan sampel secara acak dengan syarat kelas yang dipilih

tersebut adalah yang berdistribusi normal dan homogen. Setelah pengundian diperoleh kelas VII A sebagai kelas eksperimen yang diberi perlakuan berupa model *Problelem Based Learning* dan kelas VII B sebagai kelas kontrol yang diberi perlakuan berupa pembelajaran konvensional.

D. Variabel Penelitian

Variabel adalah suatu atribut, sifat, atau nilai dari orang, objek, atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulan (Darmawan, 2013). Variabel diklasifikasikan menjadi dua yaitu variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*). Variabel yang digunakan pada penelitian ini adalah:

1. Variabel Bebas (*independent variable*)

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (Sugiyono, 2016). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *Problem Based Learning*.

2. Variabel Terikat (*dependent variable*)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya

variabel bebas (Sugiyono, 2016). Pada penelitian ini variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir kritis pada materi perbandingan siswa MTs Darul Ulum Semarang tahun pelajaran 2022/2023.

E. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang baik dalam sebuah penelitian dipengaruhi oleh cara memperoleh data dengan mengikuti metode dan teknik yang sesuai dengan permasalahan penelitian yang dibahas. Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah:

1. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi bertujuan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, meliputi buku-buku yang relevan, peraturan-peraturan, laporan kegiatan, foto-foto, film dokumenter, serta data yang relevan dengan penelitian (Riduwan, 2009). Metode dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data yang berkaitan dengan daftar nama siswa kelas VII MTs Darul Ulum Semarang dan data yang berkaitan dengan profil sekolah. Metode dokumentasi juga digunakan untuk pengambilan gambar atau foto suasana pembelajaran di dalam kelas saat belajar mengajar berlangsung.

2. Metode Tes

Metode tes dalam penelitian ini yaitu tes subjektif yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah mendapatkan *treatment*. Sebelum mendapatkan *treatment* siswa diberikan soal *pre-test* tentang materi bentuk aljabar yang mencakup indikator kemampuan berpikir kritis siswa untuk mengetahui kondisi awal kemampuan berpikir kritis siswa. Setelah mendapatkan *treatment* siswa diberikan soal *post-test* tentang materi perbandingan yang mencakup indikator kemampuan berpikir kritis untuk mengetahui kondisi akhir kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini dilakukan setelah sebelumnya soal diuji coba dulu pada siswa yang sudah pernah mendapatkan materi yaitu kelas VIII. Adapun soal yang digunakan berupa soal uraian.

F. Metode Analisis Instrumen Tes

Analisis instrumen digunakan untuk mengetahui apakah butir soal memenuhi kualifikasi butir soal yang baik sebelum digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelumnya dilakukan uji coba instrumen tes pada kelas

VIII. Langkah-langkah dalam analisis instrumen tes adalah sebagai berikut:

1. Validitas

Validitas atau kesahihan, sebuah tes dikatakan valid apabila sesuai dengan keadaan nyata dan dapat memberikan gambaran tentang data secara benar sesuai keadaan sesungguhnya (Arikunto, 2012). Teknik yang digunakan untuk mengukur validitas pada tes yang dilakukan adalah teknik korelasi *product moment* yang digunakan oleh Pearson dengan angka kasar sebagai berikut (Triyono, 2012):

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

Dimana:

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

N = banyaknya peserta didik yang mengikuti tes

$\sum X$ = jumlah skor item

$\sum Y$ = jumlah skor total

$\sum X^2$ = jumlah kuadrat skor item

$\sum Y^2$ = jumlah kuadrat skor total

$\sum XY$ = jumlah perkalian skor item dengan skor total

Setelah diperoleh nilai r_{xy} dibandingkan dengan r_{tabel} yang mana didapat dari derajat kebebasan (df) = $(n - 2)$ dengan taraf signifikansi 5%. Butir soal dikatakan valid jika jika $r_{xy} > r_{tabel}$ (Triyono, 2012).

2. Reliabilitas

Reliabilitas digunakan untuk menunjukkan bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Untuk mengetahui reliabilitas perangkat tes bentuk uraian maka digunakan rumus *Alpha Cronbach*, yaitu:

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

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas tes secara keseluruhan

n = banyaknya butir soal

$\sum S_i^2$ = jumlah varians skor dari tiap-tiap butir soal

S_t^2 = varians total

Sedangkan rumus mencari varians total dan varians item adalah sebagai berikut (Sudijono, 2015)

$$S_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \left(\frac{\sum X}{N} \right)^2}{N}$$

$$S_t^2 = \frac{JK_i}{n} - \frac{JK_s}{n^2}$$

Keterangan:

JK_i = jumlah kuadrat seluruh skor item

JK_t = jumlah kuadrat subjek

Patokan pemberian interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes r_{11} adalah (Sudijono, 2015) :

- a) Apabila $r_{11} \geq 0,70$ berarti instrumen tes kemampuan berpikir kritis yang sedang diuji reliabilitasnya memiliki reliabilitas yang tinggi (*=reliable*) atau soal dapat digunakan.
- b) Apabila $r_{11} < 0,70$ berarti instrumen tes kemampuan berpikir kritis yang sedang diuji reliabilitasnya belum memiliki reliabilitas yang tinggi (*=un-reliable*) atau soal tidak dapat digunakan.

3. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal adalah peluang menjawab benar suatu soal pada tingkat ketrampilan tertentu yang biasanya dinyatakan dalam bentuk indeks. Tingkat kesukaran butir soal biasanya dikaitkan dengan tujuan tes. Misalnya, untuk keperluan ujian semester digunakan butir soal yang memiliki tingkat kesukaran sedang, untuk keperluan seleksi digunakan butir soal yang memiliki tingkat kesukaran

tinggi (Kusaeri dan Suprananto, 2012). Ditinjau dari segi kesukaran, Sudijono (2009) menyatakan bahwa soal yang baik adalah yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit, dengan kata lain derajat kesukaran item itu adalah sedang atau cukup

Klasifikasi tingkat kesukaran soal dapat menggunakan kriteria berikut (Arikunto, 2012) :

Tabel 3.1
Klasifikasi Tingkat Kesukaran

No	Range Tingkat Kesukaran	Kategori	Keputusan
1	$0,71 < TK \leq 1,0$	Mudah	Ditolak
2	$0,31 < TK \leq 0,7$	Sedang	Diterima
3	$0,0 < TK \leq 0,3$	Sulit	Ditolak

Untuk mengetahui tingkat kesukaran soal bentuk uraian digunakan rumus sebagai berikut:

$$Mean = \frac{\text{(jumlah skor tes siswa pada suatu soal)}}{\text{(jumlah siswa yang mengikuti tes)}}$$

$$TK = \frac{Mean}{\text{(skor maksimum yang ditetapkan)}}$$

4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal merupakan keterampilan butir soal dapat membedakan antara siswa yang telah menguasai materi yang diujikan dan siswa yang belum menguasai materi yang diujikan. Daya

pembeda butir soal memiliki manfaat sebagai berikut: *Pertama*, untuk meningkatkan mutu setiap butir soal. Setiap butir soal dapat diketahui apakah butir soal itu baik, direvisi, atau ditolak. *Kedua*, untuk mengetahui seberapa jauh masing-masing soal dapat mendeteksi atau membedakan keterampilan siswa, yaitu siswa yang telah memahami atau belum memahami materi yang diajarkan guru. Adapun untuk menganalisis daya pembeda butir soal uraian/subjektif menurut Arikunto (2015), dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Mengelompokkan *tastee* (siswa) menjadi dua kelompok sama besar, yaitu 50% adalah kelompok atas (terdiri dari *tastee* yang mendapat nilai tinggi) dan 50% adalah kelompok bawah (terdiri dari *tastee* yang mendapat nilai rendah).
2. Menghitung indeks diskriminasi butir-butir soal menggunakan rumus (Arikunto, 2015):
$$DP = \frac{(\text{mean skor atas} - \text{mean skor bawah})}{(\text{skor maksimum soal})}$$
3. Mengklasifikasikan hasil daya pembeda item dengan ketentuan sebagai berikut (Arikunto, 2015):

Tabel 3.2
Klasifikasi Daya Pembeda

No	Range Daya Pembeda	Kategori	Keputusan
1	$0,71 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik	Diterima
2	$0,41 < DP \leq 0,70$	Baik	Diterima
3	$0,21 < DP \leq 0,40$	Cukup	Direvisi/ ditolak
4	$0,00 \leq DP \leq 0,20$	Jelek	Ditolak
5	Negatif	Sangat Jelek	Ditolak

G. Metode Analisis Data

Analisis data pada penelitian kuantitatif merupakan kegiatan setelah data seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Kegiatan dalam analisis data adalah mengelompokkan data berdasarkan data dari seluruh responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan (Sugiyoo, 2016).

Langkah-langkah analisisnya adalah sebagai berikut:

1. Analisis Tahap Awal

Analisis data tahap awal dilakukan untuk mendapatkan sampel. Pemilihan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*. Data yang

digunakan adalah skor dari hasil *Pretest* seluruh siswa kelas VIII MTs Darul Ulum Semarang pada materi sebelumnya. Sebelum dilakukan teknik *sampling*, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas, homogenitas dan kesamaan rata-rata dari data *Pretest*. Beberapa uji tersebut di antaranya yaitu:

a. Uji Normalitas

Semua data yang digunakan untuk pengujian hipotesis perlu dilakukan uji normalitas. Uji ini berfungsi untuk mengetahui apakah data-data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Hal ini dilakukan untuk menentukan metode statistik yang digunakan. Jika data berdistribusi normal dapat digunakan metode statistik parametrik, sedangkan jika data berdistribusi tidak normal maka dapat digunakan metode statistik nonparametrik (Sugiyono, 2016). Uji normalitas data pada penelitian ini menggunakan uji Lilliefors. Uji Lilliefors dipilih sebagai uji kenormalan karena rata-rata anggota setiap kelompok dalam populasi berjumlah kurang dari 30 siswa, sehingga data dapat diolah langsung tanpa harus membuat daftar distribusi frekuensi sebagaimana dalam uji *chi-kuadrat*.

Misalkan kita mempunyai sampel acak dengan hasil pengamatan x_1, x_2, \dots, x_n . Hipotesis yang digunakan yaitu:

H_0 : Sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : Sampel tidak berasal dari populasi berdistribusi normal

Langkah-langkah pengujian hipotesis di atas, menurut Sudjana (2005) adalah sebagai berikut:

- 1) Pengamatan x_1, x_2, \dots, x_n dijadikan bilangan baku z_1, z_2, \dots, z_n dengan menggunakan rumus $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$ (\bar{x} dan s masing-masing merupakan rata-rata dan simpangan baku sampel).
- 2) Untuk tiap simpangan baku ini dan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(z_i) = P(Z \leq z_i)$.
- 3) Selanjutnya dihitung proporsi z_1, z_2, \dots, z_n yang lebih kecil atau sama dengan z_i . Jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(z_i)$, maka
$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$
- 4) Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$, kemudian tentukan harga mutlaknya.

- 5) Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut. Sebutlah harga terbesar ini sebagai L_0 .
- 6) Membuat kesimpulan "jika $L_{hitung} < L_{daftar}$ maka H_0 diterima, dapat dikatakan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menguji kesamaan dua varians sehingga diketahui populasi dengan varians yang homogen atau heterogen (Sudjana, 2005). Selanjutnya untuk menentukan statistik yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis. Uji homogenitas dilakukan dengan menyelidiki apakah semua sampel mempunyai variansi yang sama atau tidak.

Hipotesis yang dilakukan dalam uji homogenitas tahap awal adalah sebagai berikut:

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$ (ketiga kelas berasal dari populasi dengan varians sama)

H_1 : minimal ada satu σ^2 yang berbeda

Berdasarkan sampel acak yang masing-masing secara independen diambil dari populasi tersebut, jika sampel pertama berukuran n_1 dengan varians

s_1^2 , sampel kedua berukuran n_2 dengan varians s_2^2 , dan seterusnya maka untuk menguji homogenitas ini digunakan *uji Barlett*, dengan rumus (Sudjana, 2005):

- 1) Menentukan variansi gabungan yang sama dari semua sampel.

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

- 2) Menentukan harga satuan B

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

- 3) Menentukan statistika χ^2 (*chi*-kuadrat)

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

Dengan $\ln 10 = 2,3026$ dengan taraf nyata α , H_0 diterima jika $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$, dimana $\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ didapat dari daftar distribusi *chi*-kuadrat dengan peluang $(1 - \alpha)$ dan derajat kebebasan $(dk) = k - 1$.

c. Uji Kesamaan Rata-rata

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang telah dipilih sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai rata-rata yang sama pada tahap ini. Jika rata-rata kelompok tersebut

sama, berarti kelompok tersebut mempunyai kondisi yang sama.

Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = Rata-rata skor *Pretest* kelas eksperimen

μ_2 = Rata-rata skor *Pretest* kelas kontrol

Uji kesamaan dua rata-rata dalam penelitian ini menggunakan uji dua pihak dengan rumus *t-test*, yaitu (Sudjana, 2005):

- 1) Jika varians kedua kelas sama ($s_1^2 = s_2^2$), maka yang digunakan adalah statistik *t* yaitu:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } s^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

t = Statistik *t*

\bar{x}_1 = Rata-rata skor *Pretest* kelas eksperimen

\bar{x}_2 = Rata-rata skor *Pretest* kelas kontrol

S_1^2 = Varians kelas eksperimen

S_2^2 = Varians kelas kontrol

n_1 = Banyaknya siswa pada kelas eksperimen

n_2 = Banyaknya siswa pada kelas kontrol

$S^2 =$ Varians gabungan

Kriteria pengujiannya adalah H_0 diterima jika $-t_{1-\frac{1}{2}a} < t < t_{1-\frac{1}{2}a}$, dimana nilai $t_{1-\frac{1}{2}a}$ diperoleh dari daftar distribusi t dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dengan peluang $(1 - \frac{1}{2}a)$ serta H_0 ditolak jika memenuhi harga t lainnya.

- 2) Jika varians kedua kelas tidak sama ($s_1^2 \neq s_2^2$), maka yang digunakan adalah statistik t' (Sudjana, 2005) yaitu:

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

Kriteria pengujiannya adalah H_0 diterima jika $-\frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} < t' < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$ dengan $w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}$, $w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$, $t_1 = t_{1-\frac{1}{2}a, (n_1-1)}$ dan $t_2 = t_{1-\frac{1}{2}a, (n_2-1)}$. Peluang untuk penggunaan daftar distribusi t adalah $1 - \frac{1}{2}a$, dengan dk -nya masing-masing $(n_1 - 1)$ dan $(n_2 - 1)$. Untuk harga-harga t lainnya H_0 ditolak.

2. Analisis Tahap Akhir

Setelah kedua sampel diberi perlakuan berbeda, maka dilakukan *post-test* berupa tes uraian untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa. Dari hasil

post-test ini akan diperoleh data yang digunakan sebagai dasar perhitungan analisis tahap akhir dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji kenormalan ini dilakukan untuk mengetahui apakah data nilai tes kemampuan berpikir kritis siswa berdistribusi normal atau tidak. Langkah-langkah uji normalitas kedua sama dengan langkah-langkah uji normalitas pada tahap awal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menyelidiki apakah kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang sama atau tidak. Hipotesis yang digunakan dalam uji ini adalah:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (variens homogen)}$$

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (variens tidak homogen)}$$

Keterangan:

$$\sigma_1^2 = \text{Varians nilai kelas eksperimen}$$

$$\sigma_2^2 = \text{Varians nilai kelas kontrol}$$

Homogenitas data akhir dapat dianalisis dengan menggunakan uji *F* (*Fisher-test*), menurut Sudjana (2005), rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

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

Penarikan kesimpulannya yaitu H_0 diterima apabila $F_{hitung} < F_{\alpha(v_1, v_2)}$ dengan taraf signifikansi = 5% dan dk pembilang $(v_1) = n_1 - 1$, dan dk penyebut $(v_2) = n_2 - 1$.

c. Uji Perbedaan Dua Rata-rata Pihak Kanan (*t-test*)

Uji perbedaan dua rata-rata ini dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan yang signifikan atau tidak antara kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji beda rata-rata dalam penelitian ini menggunakan *t-test*. Adapun langkah-langkah pengujian perbedaan rata-rata sebagai berikut (Sudjana, 2005):

1) Merumuskan hipotesis

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

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

dengan

μ_1 : rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa kelas yang menggunakan model *Problem Based Learning*

μ_2 : rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional

2) Menentukan taraf signifikansi yaitu dengan $\alpha = 5\%$.

3) Menentukan statistik hitung

Apabila varians kedua kelas sama ($s_1^2 = s_2^2$) maka rumus yang digunakan adalah:

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

dengan

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

dimana :

t = Statistik t

\bar{x}_1 = Skor rata-rata dari kelas eksperimen

\bar{x}_2 = Skor rata-rata dari kelas kontrol

n_1 = Jumlah siswa pada kelas eksperimen

n_2 = Jumlah siswa pada kelas kontrol

s_1^2 = Varians kelas eksperimen

s_2^2 = Varians kelas kontrol

s^2 = Varians gabungan

4) Kesimpulan H_0 diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan $t_{tabel} = t_{1-\alpha}$, dan derajat kebebasan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dengan $(1 - \alpha)$. H_0 ditolak jika t mempunyai harga sebaliknya

- 5) Apabila varians kedua kelas tidak sama ($s_1^2 \neq s_2^2$) maka pengujian hipotesis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = Skor rata-rata dari kelas eksperimen

\bar{x}_2 = Skor rata-rata dari kelas kontrol

n_1 = Jumlah siswa pada kelas eksperimen

n_2 = Jumlah siswa pada kelas kontrol

s_1^2 = Varians kelompok eksperimen

s_2^2 = Varians kelompok kontrol

Dalam hal ini, kriteria pengujiannya adalah H_0

ditolak jika $t \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$ dan H_0 diterima jika

terjadi sebaliknya, dengan $w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}$, $w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$,

$t_1 = t_{(1-\alpha)(n_1-1)}$ dan $t_2 = t_{(1-\alpha)(n_2-1)}$. Peluang

untuk penggunaan daftar distribusi t adalah

$(1 - \alpha)$, dengan dk -nya masing-masing $(n_1 - 1)$ dan $(n_2 - 1)$.

- 6) Uji Hipotesis

Uji- t digunakan untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini, yaitu rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen

dengan menerapkan model *Problem Based Learning* lebih besar daripada rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional.

Langkah selanjutnya yakni membandingkan harga t_{hitung} terhadap t_{tabel} dengan taraf signifikansi 5% dengan peluang $(1 - \alpha)$, dan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ yang disesuaikan dengan *t-test* yang digunakan.

BAB IV

DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Data

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Darul Ulum Semarang pada tanggal 16 Januari sampai tanggal 17 Februari 2023. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh kelas VII dengan jumlah 73 siswa yang terbagi menjadi tiga kelas yaitu VII A berjumlah 26 siswa, VII B berjumlah 23 siswa dan VII C berjumlah 24 siswa. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *cluster random sampling* yaitu teknik pengambilan bukan berdasarkan pada individual, tetapi lebih berdasarkan pada kelompok, daerah atau kelompok subyek yang secara alami berkumpul bersama (Sukardi, 2008: 61). Adapun kedua kelas sampel yang dipilih yaitu kelas VII A sebagai kelas eksperimen yang diberi perlakuan berupa model *Problem Based Learning* dan kelas VII B sebagai kelas kontrol yang akan diberi perlakuan berupa pembelajaran konvensional.

Awalnya sebelum diberi perlakuan kelas eksperimen dan kelas kontrol terlebih dahulu dipastikan kedua kelas tersebut memiliki kemampuan dan kondisi yang sama yaitu dengan melakukan uji tahap awal yang merupakan

uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata dengan menggunakan data nilai *Pretest* materi pertidaksamaan linear satu variabel. Materi ini merupakan materi pada semester genap dalam kurikulum 2013, sesuai dengan kurikulum yang sedang dilaksanakan di MTs Darul Ulum Semarang tahun pelajaran 2022/2023.

Pelaksanaan pembelajaran antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan secara berbeda. Kelas eksperimen memperoleh *treatment* berupa model *Problem Based Learning* sedangkan kelas kontrol menerapkan pembelajaran konvensional dengan metode ceramah. Pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dalam waktu 2×35 menit. Pada penelitian ini pembelajaran dilaksanakan sebanyak 4 kali pertemuan, dimana, pada pertemuan pertama mempelajari tentang konsep pada perbandingan senilai, kemudian pertemuan kedua mempelajari konsep perbandingan skala pada gambar, dan pertemuan ketiga mempelajari konsep perbandingan berbalik nilai. Setelah pembelajaran selesai, pada pertemuan keempat dilakukan evaluasi materi perbandingan dalam bentuk tes uraian untuk memperoleh data nilai *Posttest* kemampuan berpikir kritis.

Data hasil *Pretest* kemampuan berpikir kritis materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel kelas eksperimen dengan skor tertinggi 67 dan skor terendahnya 10. Jumlah skor dari 26 siswa yaitu 1132 dengan rata-rata yang diperoleh adalah 43,551. Sedangkan hasil *Posttest* materi perbandingan di kelas eksperimen skor tertingginya adalah 85 dan skor terendahnya 40, jumlah skornya yaitu 1754 dengan rata-rata yang diperoleh adalah 67,462 .

Data hasil *Pretest* kemampuan berpikir kritis materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel kelas kontrol dengan skor tertinggi 62 dan skor terendahnya 17. Jumlah skor dari 23 siswa yaitu 1161 dengan rata-rata yang diperoleh adalah 50,478. Sedangkan hasil *Posttest* materi perbandingan di kelas kontrol skor tertingginya adalah 90 dan skor terendahnya 40, jumlah skornya yaitu 1349 dengan rata-rata yang diperoleh adalah 58,652 .

B. Hasil Analisis Data

1. Analisis Instrumen Tes

Tes terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dilakukan sebanyak dua kali yaitu *Pretest* dan *posttest*. Sebelum diujikan kepada subyek penelitian, butir soal *Pretest* dan *Posttest* terlebih dahulu diuji cobakan pada kelas yang sudah mendapatkan materi

persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel yaitu kelas VIII. Sehingga diperoleh butir soal *Pretest* dan *Posttest* dengan kategori baik, kemudian butir soal *Pretest* yang telah diuji cobakan tersebut diujikan pada seluruh siswa kelas VII dan butir soal *Posttest* diujikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai subyek penelitian. Analisis instrumen penelitiannya adalah sebagai berikut:

a. Analisis Validitas

1) Validitas Instrumen *Pretest*

Validitas soal dihitung dengan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar. Berdasarkan hasil perhitungan r_{xy} dengan harga r *product moment* butir soal dikatakan valid apabila $r_{xy} > r_{tabel}$ yang mana didapat dari derajat kebebasan $df = n - 2$ dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ diperoleh $r_{tabel} = 0,378$. Secara keseluruhan diperoleh hasil berikut:

Tabel 4.1
Hasil Uji Validitas Butir Soal Uji Coba *Pretest*
Tahap Pertama

No	r_{xy}	r_{tabel}	Perbandingan	Ket.
1	0,964	0,378	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
2	0,749	0,378	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid

3	0,264	0,378	$r_{xy} > r_{tabel}$	Tidak Valid
4	0,34902	0,378	$r_{xy} < r_{tabel}$	Tidak Valid
5	0,964	0,378	$r_{xy} < r_{tabel}$	Valid
6	0,924	0,378	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid

Dari hasil analisis tersebut, diperoleh 2 butir soal *Pretest* yang tidak valid dan 4 butir soal yang dikatakan valid. Karena masih terdapat soal yang tidak valid, maka dilanjutkan uji validitas tahap kedua.

Tabel 4.2
Hasil Uji Validitas Butir Soal Uji Coba *Pretest*
Tahap Kedua

No	r_{xy}	r_{tabel}	Perbandingan	Ket.
1	0,986	0,378	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
2	0,752	0,378	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
5	0,982	0,378	$r_{xy} < r_{tabel}$	Valid
6	0,951	0,378	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid

Hasil analisis validitas tahap kedua diperoleh seluruh butir soal telah valid, sehingga soal nomor 1, 2, 5, dan 6 dapat digunakan dalam penelitian. Untuk contoh perhitungan manual validitas soal uji coba

Pretest nomor 6 dapat dilihat pada lampiran 13.

2) Validitas Instrumen *Posttest*

Validitas soal dihitung dengan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar. Berdasarkan hasil perhitungan r_{xy} dengan harga r *product moment* butir soal dikatakan valid apabila $r_{xy} > r_{tabel}$ yang mana didapat dari derajat kebebasan $df = n - 2$ dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ diperoleh $r_{tabel} = 0,378$. Secara keseluruhan diperoleh hasil berikut:

Tabel 4.3
Hasil Uji Validitas Butir Soal Uji Coba *Posttest*

No	r_{xy}	r_{tabel}	Perbandingan	Ket.
1	0,975	0,378	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
2	0,975	0,378	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
3	0,949	0,378	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
4	0,980	0,378	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
5	0,965	0,378	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
6	0,420	0,378	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid

Hasil analisis validitas soal *Posttest* diperoleh seluruh butir soal telah valid, sehingga soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 dapat

digunakan dalam penelitian. Untuk contoh perhitungan manual validitas soal uji coba *Posttest* nomor 1 dapat dilihat pada lampiran 27.

b. Analisis Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui tingkat konsistensi jawaban instrumen. Analisis reliabilitas instrumen tes pada penelitian ini diukur dengan menggunakan rumus *alpha Cronbach* (r_{11}). Instrumen ini dikatakan reliabel jika $r_{11} \geq 0,7$.

1) Reliabilitas Instrumen *Pretest*

Berdasarkan tabel perhitungan reliabilitas dan hasil perhitungan nilainya pada lampiran 14-15, koefisien reliabilitas yang dicari untuk soal *Pretest* diperoleh harga $r_{11} = 0,828$, sehingga diketahui bahwa $r_{11} \geq 0,7$ maka instrumen soal *Pretest* dikatakan reliabel atau soal dapat digunakan.

2) Reliabilitas Instrumen *Posttest*

Berdasarkan tabel perhitungan reliabilitas dan hasil perhitungan nilainya pada lampiran 28-29, koefisien reliabilitas yang dicari untuk soal *Posttest* diperoleh harga $r_{11} = 0,944$

sehingga diketahui bahwa $r_{11} \geq 0,7$ maka instrumen soal *Posttest* dikatakan reliabel atau soal dapat digunakan.

c. Analisis Tingkat Kesukaran

1) Tingkat Kesukaran Instrumen *Pretest*

Berdasarkan contoh perhitungan pada lampiran 16, diperoleh hasil tingkat kesukaran sebagaiberikut:

Tabel 4.4
Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen Soal
Pretest

No	Skor Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,653	Sedang
2	0,723	Mudah
3	0,588	Sedang
4	0,668	Sedang
5	0,633	Sedang
6	0,57	Sedang

2) Tingkat Kesukaran Instrumen *Posttest*

Berdasarkan contoh perhitungan pada lampiran 30, diperoleh hasil tingkat kesukaran sebagaiberikut:

Tabel 4.5
Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen Soal
Posttest

No	Skor Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,663	Sedang
2	0,633	Sedang
3	0,71	Mudah
4	0,638	Sedang
5	0,59	Sedang
6	0,715	Mudah

d. Analisis Daya Pembeda

Analisis daya pembeda ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan anatar siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan rendah.

1) Daya Pembeda Instrumen *Pretest*

Berdasarkan contoh perhitungan pada lampiran 18, diperoleh hasil daya beda instrumen setiap butir soal sebagai berikut:

Tabel 4.6
Hasil Analisis Daya Pembeda Instrumen Soal
Pretest

No	Skor Daya Pembeda	Keterangan	Keputusan
1	0,415	Baik	Diterima
2	0,102	Buruk	Ditolak

3	0,045	Sangat Buruk	Ditolak
4	0,025	Sangat Buruk	Ditolak
5	0,415	Baik	Diterima
6	0,44	Baik	Diterima

2) Daya Pembeda Instrumen *Posttest*

Berdasarkan contoh perhitungan pada lampiran 32, diperoleh hasil daya beda setiap butir soal sebagai berikut:

Tabel 4.7
Hasil Analisis Daya Pembeda Instrumen Soal *Posttest*

No	Skor Daya Pembeda	Keterangan	Keputusan
1	0,425	Baik	Diterima
2	0,435	Baik	Diterima
3	0,23	Sangat Buruk	Ditolak
4	0,465	Sangat Buruk	Diterima
5	0,44	Baik	Diterima
6	0,1	Buruk	Ditolak

Langkah selanjutnya yaitu peneliti menentukan soal-soal tes yang memenuhi

kriteria berdasarkan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembedanya. Dari 6 soal uji coba *Pretest* terpilih 3 soal yang memenuhi kriteria yaitu soal nomor 1, 5, dan 6 dan dari 6 soal uji coba *Posttest* terpilih 4 soal yang memenuhi kriteria yaitu soal nomor 1, 2, 4, dan 5.

2. Analisis Tahap Awal

Analisis data tahap awal dilakukan untuk mengetahui apakah kelas yang akan dipilih menjadi sampel penelitian berasal dari kondisi yang sama atau tidak. Data awal diperoleh dari hasil *Pretest* seluruh kelas VII MTs Darul Ulum Semarang yang berjumlah 3 kelas. Data skor pretes kelas VII dapat dilihat pada lampiran 35-37. Dari data awal tersebut dilakukan uji normalitas, homogenitas, dan kesamaan rata-rata. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

b. Uji Normalitas

Hipotesis yang digunakan untuk uji normalitas yaitu:

H_0 : Sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : Sampel tidak berasal dari populasi berdistribusi normal

Kriteria pengujian jika $L_{hitung} < L_{daftar}$ dengan taraf signifikansi 5% maka H_0 diterima. Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas skor *Pretest* kelas VII MTs Darul Ulum Semarang dengan menggunakan uji Liliefors diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.8
Hasil Uji Normalitas Tahap Awal

No	Kelas	L_{hit}	L_{tab}	Perbandingan	Ket.
1	VII A	0,133	0,174	$L_{hit} < L_{tab}$	Normal
2	VII B	0,158	0,185	$L_{hit} < L_{tab}$	Normal
3	VII C	0,166	0,181	$L_{hit} < L_{tab}$	Normal

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa seluruh kelas VII berdistribusi normal, karena $L_{hitung} < L_{daftar}$. Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 38-40. Langkah selanjutnya yaitu dilakukan uji homogenitas terhadap ketiga kelas tersebut.

c. Uji Homogenitas

Setelah diuji normalitas, kemudian dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah data nilai awal memiliki varians yang sama atau

berbeda. Hipotesis yang digunakan untuk uji homogenitas yaitu:

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$ (ketiga kelas berasal dari populasi dengan varians sama)

H_1 : minimal ada satu σ^2 yang berbeda

Kriteria pengujian jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 5% maka H_0 diterima. Berdasarkan hasil perhitungan homogenitas diperoleh:

Tabel 4.9
Hasil Uji Homogenitas Tahap Awal

Data	VII A	VII B	VII C
Σ Skor	1132	1161	879
n	26	23	24
\bar{X}	43,551	50,478	11,427
s^2	249,582	130,079	130,583
S	15,798	11,493	11,427
χ^2_{hitung}	3,468		
χ^2_{tabel}	5,991		

Berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas diperoleh $\chi^2_{hitung} = 3,468$ dan $\chi^2_{tabel} = 5,991$ dengan taraf signifikansi 5% dan $dk = 3 - 1$, karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya ketiga kelas tersebut

memiliki varians yang sama (homogen). Adapun perhitungan lengkapnya ada pada lampiran 41. Selanjutnya, dari ketiga kelas tersebut diambil dua kelas sebagai sampel penelitian. Satu sebagai kelas eksperimen dan satu sebagai kelas kontrol. Pemilihan dilakukan dengan cara *cluster random sampling*. Dari hasil *cluster random sampling* diperoleh kelas VII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII B sebagai kelas kontrol. Kemudian dilakukan uji kesamaan rata-rata untuk kedua kelas ini.

d. Uji Kesamaan Rata-rata

Uji kesamaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah kelompok yang telah dipilih memiliki rata-rata kemampuan yang sama atau tidak.

Hipotesis yang digunakan dalam uji kesamaan rata-rata adalah sebagai berikut:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Karena telah diketahui bahwa kedua sampel homogen ($s_1^2 = s_2^2$), maka rumusnya adalah:

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

Kriteria pengujiannya adalah H_0 diterima jika $-t_{1-\frac{1}{2}a} < t < t_{1-\frac{1}{2}a}$, dimana nilai $t_{1-\frac{1}{2}a}$ diperoleh dari daftar distribusi t dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dengan peluang $(1 - \frac{1}{2}a)$ serta H_0 ditolak jika memenuhi harga t lainnya. Berdasarkan perhitungan yang terdapat pada lampiran 42 diperoleh:

Tabel 4.10
Hasil Uji Kesamaan Rata-Rata

Sumber Variasi	Eksperimen	Kontrol
Σ Skor	1132	1161
N	26	23
\bar{X}	43,551	50,478
Varians (s^2)	249,582	130,079
Standar deviasi (S)	15,798	11,493

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$S = \sqrt{\frac{(26 - 1)249,582 + (23 - 1)130,079}{26 + 23 - 2}}$$

$$S = 13,949$$

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

$$t = \frac{43,551 - 50,478}{13,949 \sqrt{\frac{1}{26} + \frac{1}{23}}}$$

$$t = -1,7347$$

Dengan $\alpha = 5\%$ dan $dk = 26 + 23 - 2 = 47$ diperoleh $t_{tabel} = 2,011$ dan $t_{hitung} = -1,734$.

Nilai tersebut menunjukkan $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$, sehingga H_0 diterima yang berarti bahwa kelas eksperimen (VII A) dan kelas kontrol (VII B) berada pada kondisi awal yang sama.

3. Analisis Tahap Akhir

Setelah sampel diberi perlakuan yang berbeda, kemudian dilakukan *Posttest* terhadap keduanya menggunakan instrumen tes yang telah teruji kelayakannya. Dari hasil *Posttest* tersebut, diperoleh data akhir kemampuan berpikir kritis siswa yang kemudian dianalisis dengan beberapa uji, yakni sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Hipotesis yang digunakan untuk uji normalitas yaitu:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian jika $L_{hitung} < L_{daftar}$ dengan taraf signifikansi 5% maka H_0 diterima.

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas dengan menggunakan uji Liliefors yang terdapat pada lampiran 53-54 diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.11
Hasil Uji Normalitas Tahap Akhir

No	Kelas	L_{hit}	L_{tab}	Perbandingan	Ket.
1	Eks Perimen	0,168	0,174	$L_{hit} < L_{tab}$	Normal
2	Kontrol	0,161	0,185	$L_{hit} < L_{tab}$	Normal

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa pada kelas yang menggunakan model *Problem Based Learning* dan kelas yang menggunakan model konvensional diperoleh $L_{hitung} < L_{daftar}$. Jadi H_0 diterima, sehingga data kedua kelas tersebut berdistribusi normal

b. Uji Homogenitas

Setelah diuji normalitas, kemudian dilakukan uji homogenitas. Hipotesis yang digunakan untuk uji homogenitas yaitu:

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, artinya nilai *Posttest* siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* dan siswa yang menggunakan

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, artinya nilai *Posttest* siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* dan siswa yang menggunakan model konvensional memiliki varians yang berbeda.

Kriteria pengujian jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 5% maka H_0 diterima. Berdasarkan hasil perhitungan pada lampiran 55, diperoleh hasil uji homogenitas sebagai berikut:

Tabel 4.12
 Hasil Uji Homogenitas Tahap Akhir

Sumber Variasi	Eksperimen	Kontrol
Σ Skor	1754	1349
N	26	23
Rata-rata (\bar{X})	67,462	58,652
Varians (s^2)	188,978	134,146
Standar deviasi (S)	13,747	11,582
F_{hitung}	1,409	
F_{tabel}	2,02	

Berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas diperoleh $F_{hitung} = 1,409$ dan $F_{tabel} = 2,02$ dengan taraf signifikansi 5% ,terlihat

bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya kedua sampel memiliki varians yang sama (homogen).

c. Uji Perbedaan Rata-rata

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, langkah selanjutnya adalah uji perbedaan rata-rata untuk mengetahui kelas mana yang lebih baik antara kelas yang menggunakan model *Problem Based Learning* atau kelas yang menggunakan model konvensional.

Hipotesis yang digunakan dalam uji perbedaan rata-rata adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$, artinya rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen kurang dari sama dengan rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa kelas kontrol

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ artinya rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa kelas kontrol

Kriteria pengujiannya adalah H_0 diterima jika jika $t_{hitung} < t_{tabel}$. Berdasarkan perhitungan yang terdapat pada lampiran 56, diperoleh hasil uji hipotesis penelitian sebagai berikut:

Tabel 4.13
Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata Tahap akhir

Sumber Variasi	Eksperimen	Kontrol
Σ Skor	1754	1349
N	26	23
Rata-rata (\bar{X})	67,462	58,652
Varians (s^2)	188,978	134,146
Standar deviasi (S)	13,747	11,582
t_{hitung}	2,408	
t_{tabel}	1,678	

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$S = \sqrt{\frac{(26 - 1)186,978 + (23 - 1)134,146}{26 + 23 - 2}}$$

$$S = 12,779$$

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

$$t = \frac{67,462 - 58,652}{12,779 \sqrt{\frac{1}{26} + \frac{1}{23}}}$$

$$t = 2,408$$

Dengan $\alpha = 5\%$ dan $dk = 26 + 23 - 2 = 47$ diperoleh $t_{tabel} = t_{(0,05;47)} = 1,678$ dan $t_{hitung} = 2,408$. Nilai tersebut menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa kelas kontrol.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini diawali dengan mengukur kemampuan berpikir kritis siswa dari masing-masing kelas VII MTs Darul Ulum Semarang dengan cara melakukan *Pretest*. Hal ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan awal sebelum diberi perlakuan. Dari ketiga kelas dalam populasi diambil dua kelas sebagai sampel penelitian. Satu sebagai kelas eksperimen dan satu sebagai kelas kontrol. Pemilihan dilakukan secara *cluster random sampling*. Dari hasil *cluster random sampling* diperoleh sampel penelitian yakni kelas VII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII B sebagai kelas kontrol.

Hasil perhitungan *Pretest* dengan menggunakan uji t diperoleh $t_{tabel} = 2,012$ dan $t_{hitung} = -1,735$. Nilai tersebut menunjukkan $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$, sehingga

dapat dikatakan bahwa kelas eksperimen (VII A) dan kelas kontrol (VII B) berada pada kondisis awal yang sama. Langkah selanjutnya kedua sampel tersebut diberi perlakuan yang berbeda yaitu kelas VII A dengan menerapkan model *Problem Based Learning* sedangkan untuk kelas VII B menerapkan pembelajaran konvensional. Setelah materi perbandingan diajarkan, pada pertemuan terakhir dilakukan *Posttest* untuk memperoleh data akhir penelitian. Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas data akhir kelas eksperimen diperoleh $L_{hitung} = 0,168$ pada taraf signifikansi 5% didapatkan $L_{daftar} = 0,174$. Sedangkan pada kelas kontrol diperoleh $L_{hitung} = 0,161$ pada taraf signifikansi 5% didapatkan $L_{daftar} = 0,185$. Karena $L_{hitung} < L_{daftar}$ maka dapat disimpulkan bahwa skor berpikir kritis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Pada uji homogenitas diperoleh $F_{hitung} = 1,409$ dan $F_{tabel} = 2,02$ dengan taraf signifikansi 5%. Jadi $F_{hitung} < F_{tabel}$ sehingga H_0 diterima, artinya kedua sampel memiliki varians yang sama atau homogen.

Peneliti melakukan uji perbandingan rata-rata dengan menggunakan *independent t-test* untuk menganalisis uji hipotesis atau mengukur ada tidaknya perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa antara kelas

eksperimen dan kelas kontrol setelah diberi perlakuan yang berbeda, dan diperoleh $t_{hitung} = 2,408$ dengan $\alpha = 5\%$ dan derajat kebebasan (dk) = $26 + 23 - 2 = 47$ diperoleh $t_{tabel} = t_{(0,05;47)} = 1,678$. Nilai tersebut menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga hipotesis H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* lebih baik daripada siswa yang menggunakan model konvensional.

Hasil pengamatan peneliti terhadap kemampuan berpikir kritis siswa selama pembelajaran menunjukkan bahwa saat diskusi berlangsung siswa melakukan proses penemuan dengan antusias. Hal ini ditunjukkan dengan keaktifan siswa saat menemukan konsep perbandingan senilai, menemukan konsep perbandingan pada gambar berskala dan menemukan konsep perbandingan berbalik nilai.

Siswa juga mampu membuat kesimpulan dari percobaan yang dilakukan, dengan menuliskan rencana pemecahan masalah dan menjelaskan jawaban yang mereka pilih sesuai ide dan pengetahuan mereka. Melalui LKPD, siswa melakukan penyelidikan dan mengasimilasikan pengetahuan dalam diri mereka. Hal ini menunjukkan bahwa melalui model *Problem Based*

Learning mereka menjadi terbiasa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam matematika.

Model *Problem Based Learning* memiliki lima tahapan dengan setiap tahapan tersebut mendukung siswa agar dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Tahap pertama yaitu mengorganisasikan siswa kepada masalah sesuai dengan dunia nyata siswa, kemampuan berpikir kritis siswa yang dikembangkan pada tahap ini yaitu menganalisis suatu masalah yang dapat ditunjukkan dari respon yang diberikan siswa. Respon yang ditunjukkan siswa pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional karena komunikasi antara siswa dengan siswa ataupun siswa dengan guru berjalan lancar. Tahap kedua yaitu mengorganisasikan siswa mandiri maupun kelompok untuk belajar, dalam pembelajarannya siswa dibagi menjadi 6 kelompok dimana setiap kelompok beranggotakan 4 orang. Setiap kelompok dituntut untuk belajar bekerja sama dalam menyelesaikan masalah-masalah yang diberikan. Indikator yang dikembangkan yaitu interpretasi dimana seluruh anggota kelompok bekerja sama untuk memahami masalah. Tahap ketiga yaitu membantu penyelidikan mandiri maupun kelompok,

dalam tahap ini siswa didorong untuk mengumpulkan informasi agar dapat menyelesaikan masalah-masalah yang diberikan. Indikator kemampuan berpikir kritis yang dapat dikembangkan pada tahap ini yaitu menganalisis dan mengevaluasi karena siswa ditekankan untuk mengasah kemampuan berpikir kritisnya dengan berpikir secara terbuka agar dapat menganalisis, mengevaluasi dan memecahkan masalah yang diberikan. Tahap keempat yaitu mengembangkan dan mempresentasikan hasil karyanya, indikator yang dikembangkan yaitu kemampuan menginferensi, eksplanasi dan regulasi diri karena pada tahap ini dapat direncanakan dan menyajikan hasil karyanya baik secara lisan maupun tulisan dengan cara memaparkan hasil diskusinya. Tahap kelima yaitu menganalisis dan mengevaluasi pembelajaran terkait hasil diskusi yang dipaparkan. Indikator kemampuan berpikir kritis yang dapat dikembangkan pada tahap ini yaitu menganalisis dan mengevaluasi suatu permasalahan karena siswa dituntut untuk menemukan keterkaitan masalah yang telah dipecahkan dengan konsep materi yang dikuasai. Kelima tahapan pada model *Problem Based Learning* tersebut efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis karena indikator kemampuan berpikir kritis dapat tercapai.

Hal ini berbeda dengan pembelajaran di kelas kontrol yaitu menggunakan model pembelajaran konvensional. Pada pembelajaran tersebut, guru dianggap sebagai sumber utama pembelajaran, sedangkan siswa hanya menjadi penerima pelajaran yang diberikan oleh guru tanpa memerlukan peralatan khusus. Berdasarkan penjelasan di atas, dapat dikatakan bahwa penggunaan model pembelajaran merupakan salah satu hal yang dapat berpengaruh terhadap berhasilnya proses pembelajaran. Begitupun dengan penggunaan model *Problem Based Learning* yang efektif terhadap kemampuan berpikir kritis pada materi perbandingan siswa kelas VII MTs Darul Ulum Semarang.

D. Keterbatasan Penelitian

Peneliti menyadari bahwa hasil penelitian yang telah dilakukan secara optimal masih terdapat keterbatasan, adapun keterbatasan yang dialami peneliti adalah:

1. Keterbatasan waktu

Peneliti diberikan kesempatan sesuai dengan keperluan yang berhubungan dengan penelitian saja. Penelitian ini dilaksanakan dengan waktu yang relatif singkat. Hal ini menjadi salah satu faktor yang dapat berpengaruh terhadap hasil penelitian.

2. Keterbatasan materi dan tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan hanya sebatas materi perbandingan kelas VII MTs Darul Ulum Semarang tahun pelajaran 2022/2023. Apabila dilakukan pada materi dan tempat yang berbeda, memungkinkan hasil yang tidak sama.

3. Keterbatasan kemampuan

Penelitian yang dilakukan tidak lepas dari pengetahuan serta kemampuan yang dimiliki oleh peneliti, dengan demikian peneliti menyadari adanya keterbatasan kemampuan khususnya pengetahuan ilmiah. Namun peneliti telah berusaha semaksimal mungkin untuk menjalankan penelitian sesuai dengan kemampuan keilmuan serta bimbingan Dosen Pembimbing.

4. Keterbatasan obyek penelitian

Peneliti melakukan penelitian terbatas pada model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII MTs Darul Ulum Semarang pada materi perbandingan.

Berdasarkan paparan keterbatasan diatas, dapat dikatakan bahwa inilah kekurangan dari penelitian yang dilakukan peneliti di MTS Darul Ulum Semarang. Meskipun terdapat banyak tantangan yang dihadapi

dalam penelitian ini, peneliti bersyukur bahwa penelitian ini dapat terlaksana dengan lancar.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan deskripsi dan analisis data penelitian tentang “Efektifitas Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada Materi Perbandingan siswa Kelas VII MTs Darul Ulum Semarang Tahun Pelajaran 2022/2023”, secara garis besar hasil analisis uji perbedaan rata-rata dengan menggunakan uji t dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ dan derajat kebebasan $(dk) = 26 + 23 - 2 = 47$ diperoleh $t_{tabel} = t_{(0,05;47)} = 1,678$ dan $t_{hitung} = 2,408$. Nilai tersebut menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* lebih baik daripada siswa yang menggunakan model konvensional. Perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tersebut disebabkan oleh adanya perbedaan perlakuan. Kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan model *Problem Based Learning*, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Model pembelajaran *Problem Based Learning* yang terdiri dari lima sintak pembelajaran dapat memberikan

kesempatan kepada siswa untuk melatih dan mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya. Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* efektif terhadap kemampuan berpikir kritis pada materi lingkaran siswa kelas VII MTs DARul Ulum Semarang Tahun Pelajaran 2022/2023.

B. Saran

Mengingat pentingnya model pembelajaran dalam proses belajar-mengajar, berikut saran dari hasil penelitian yang telah dilakukan, antara lain adalah:

1. Bagi guru, model *Problem Based Learning* dapat dijadikan variasi model pembelajaran matematika pada materi perbandingan yang dapat membantu mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa sehingga diperoleh hasil yang optimal dalam pembelajaran, memiliki kreativitas dalam memberikan dorongan dan semangat belajar siswa-siswanya, serta menciptakan suasana yang menyenangkan sehingga anak tidak jenuh dan bisa aktif terlibat dalam pembelajaran.
2. Bagi siswa, model ini dapat dijadikan acuan untuk menghilangkan kejenuhan siswa dalam pelaksanaan

Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) pelajaran matematika khususnya pada materi perbandingan, sehingga bisa mencapai hasil belajar yang optimal serta dapat meningkatkan perhatian dan peran siswa baik dalam bertanya, menjawab pertanyaan, dan menyampaikan pendapat.

3. Bagi sekolah, sebaiknya meningkatkan pengawasan terhadap pembelajaran dikelas, sehingga dapat melakukan evaluasi pembelajaran untuk meningkatkan kualitas sekolah.
4. Bagi peneliti selanjutnya atau pihak lain yang ingin menggunakan model pembelajaran ini untuk penelitian, terlebih dahulu harus menganalisis kembali untuk disesuaikan sesuai dengan penggunaannya, terutama dalam hal alokasi waktu, fasilitas pendukung termasuk media pembelajaran, dan karakteristik siswa yang ada pada sekolah tempat perangkat ini akan digunakan.

C. Penutup

Alhamdulillah rabbilalamin, segala puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan petunjuk yang telah diberikan, sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan, meskipun banyak

tantangan yang harus dilalui dengan perjuangan. Akan tetapi, dengan memohon petunjuk-Nya, do'a dan usaha dengan penuh kesabaran, akhirnya peneliti dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna perbaikan di kemudian hari. Peneliti berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi peneliti dan bagi yang membacanya. *Aamiin.*

DAFTAR PUSTAKA

- Abrami, Philip C, dkk. 2015. Strategies for Teaching Students to Think Critically: A Meta-Analysis. *Review of Educational Research*. 85 (2): 275 –314.
- Al-Maraghi, Ahmad Mushthafa. 1993. *Terjemah Tafsir Al-Maraghi*. Edisi 2. Terjemahan B. Abubakar, dkk. Semarang: Toha Putra.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2009. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Askara.
- Ariyani, Oktavia Wahyu & Prasetyo, Tego. 2021. Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Problem Solving* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal BASICEDU*. Vol 5(3): 1149-1160.
- Baharuddin, dan Esa Nur Wahyuni. 2009. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Desmita. 2014. *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Ennis, Robert. 2011. Critical Thinking: Reflection and Perspective Part I . *SPRING*. Vol. 3(1): 4-18.
- Facione, Peter A. 2015. *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. CA: Meassured Reasons.
- Fatade, A. O., Arigbabu, A. A., Mogari, D., & Awofala, A. O. A. 2014. Investigating Senior Secondary School Students' Beliefs About Further Mathematics in A *Problem Based Learning* Context. *Bulgarian Journal of Science and Education Policy*, 8(1): 1.

- Fathurrohman, M. 2015. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Jogjakarta: Ar:Ruzz Media.
- Firdaus, Aulia. Nisa, Lulu Choirun. & Nadhifah. 2019. Kemampuan Berpikir Kritis siswa pada Materi Barisan dan Deret Berdasarkan gaya Berpikir. *Jurnal Matematika Kreatif-Inofatif (KREANO)*, 10(1): 68-77.
- Firdaus, dkk. 2015. Developing Critical Thinking Skills of Students in Mathematics Learning. *Journal of Education and Learning*. Vol. 9(3): 226-236.
- Hardini, Isriani, & D. Puspitasari. 2012. *Strategi Pembelajaran Terpadu (Teori, Konsep, & Implementasi)*. Yogyakarta: Familia.
- Hussin, Wan Nur Tasnim Wan, dkk. 2019. *Problem Based Learning To Enhance Student Critical Thinking Skill Via Onine Tools*. *Jurnal Asian Social Science*; Vol. 15 (1): 14-23.
- Irianto, Yoyon Bahtiar. 2011. *Kebijakan Pembaruan Pendidikan: Konsep, Teori, dan Model*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- Islamiah, Andi Fatimatul. dkk. 2018. Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan LKS Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Fisika Siswa SMAN 1 Lingsar Tahun Ajaran 2016/2017. *Lensa: Jurnal Kependidikan Fisika*. Vol 6(1): 29-36.
- Johnson, Elaine B. 2014. *Contextual Teaching and Learning: Menjadikan Kegiatan Belajar-Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna. (Edisi Terjemahan Ibnu Setiawan)*. Bandung: Kai fa.
- Kemendikbud. 2015. *Rencana Strategis Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan 2015-2019*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kemendikbud . 2016. *Peringkat dan capaian PISA Indonesia Mengalami Peningkatan (Online)*. Tersedia:

<https://www.kemendikbud.go.id/main/blog/2016/12/peringkat-dan-capaian-pisa-indonesia-mengalami-peningkatan>.

- Kementerian Agama RI. 2009. *Al-Qur'an dan Terjemahnya*. Surabaya: Duta Ilmu.
- Kurniasih, I., & Sani, B. 2015. *Ragam Model Pengembangan Pembelajaran Untuk Peningkatan Profesionalitas Guru*. Jakarta: Kata Pena.
- Kusaeri dan Suprananto. 2012. *Pengukuran dan Penilaian Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Lunenburg, Fred C. 2011. Critical Thinking and Constructivism Techniques for Improving Student Achievement. *National Forum of Teacher Education Journal*. 21 (3) : 4.
- Nisa, Lulu Choirun. 2013. *Bahan Ajar Statistika Pendidikan*. Jurusan Tadris Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Walisongo.
- Normayana, Karim. 2015. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Jucama di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 2 (1): 92-104.
- Nuryanti, Lilis, dkk. 2018. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan*. 3 (2): 155-158.
- Permendikbud. 2016. *Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Permendikbud.
- Prameswari, Salvina Wahyu, Suharno, & Sarwanto. 2018. Inculcate Critical Thinking Skill in Primary Schools. *SHEs: Conference Series 1 (1)*: 742-750.
- Rahmawati. 2017. *Seminar Hasil TIMSS 2015*. Puspendik-Kemendikbud.
- Rosmayadi. 2017. Analisis Kemampuan Berpikir kritis Siswa Dalam Learning Cycle 7E Berdasarkan Gaya Belajar.

Jurnal pendidikan matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro. 6(1): 12-19.

- Rusman. 2015. *Pembelajaran Tematik Terpadu*. Jakarta: Rajagrafindo Persada
- Rusmono. 2012. *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning Itu Perlu*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Sanders, Sarah. 2016. Critical and Creative Thinkers in Mathematics Classrooms. *Journal of Student Engagement: Education Matters.* 6 (1): 22-23.
- Sanjaya, Wina. 2013. *Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Septiyowati, Tri & Prasetyo, Tego. 2021. Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning Dan Discovery Learning* Terhadap Kecakapan Berfikir Kritis Siswa Sekolah DasarEfektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Problem Solving terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal BASICEDU.* Vol 5(3): 1231-1240.
- Shoimin, Aris. 2016. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Siswono, Tatag Yuli Eko. 2018. *Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah Fokus pada Berpikir Kritis dan Berpikir Kreatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sudjana, Nana. 2012. *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sudijono, Anas. 2015. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sudjana, Nana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sujana, Atep, & Sopandi, Paed Wahyu. 2020, *Model-model Pembelajaran Inovatif: Teori dan Implementasi*. Depok: PT. Rajagrafindo Persada.

- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- _____. 2012. *Statistik untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Sukmadinata, N.S. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Sutama. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, R&D*. Surakarta: Fairuz Media.
- Tim Penyusun. 2003. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Ketiga*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Tim PUSPENDIK. 2011. *Kemampuan Matematika Siswa SMP Indonesia Menurut Benchmark Internasional TIMSS 2011*. Jakarta: Pusat Penilaian Pendidikan Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Trianto. 2017. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Proresif, Dan Kontekstual: Konsep, Landasan, Dan Implementasinya Pada Kurikulum 2013 (Kurikulum Tematik Integratif/KTI)*. Jakarta: Kencana
- Uno, Hamzah B. & Nurdin Muhammad. 2012. *Belajar dengan Pendekatan PAIKEM*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Warsono dan Hariyanto. 2012. *Pembelajaran Aktif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Wulansari, Andhita Dessy. 2016. *Aplikasi Statistika Parametrik dalam Penelitian*. Yogyakarta. Pustaka Felicha.
- Vieira Rui Marques, Celina Tenreiro-Vieira, & Isabel P. Martins. 2011. Critical Thinking: Conceptual Clarification and Its Importance in Science Education. *Science Education International*. 22 (1): 45.
- Zuldafrial. 2012. *Strategi Belajar Mengajar*. Surakarta: Cakrawala Media

Zulfa, Nafa Indana. 2019. *Skripsi : Pengembangan Modul Matematika Berbasis Guided Inquiry untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis*. Semarang : UIN Walisongo Semarang.

Zulmaulida, Rahmy, dkk. 2018. Watson-Glaser's Critical Thinking Skills. *Journal of Physic; Conf. Series*.

Lampiran 1

Profil Sekolah MTs Darul Ulum Semarang



Alamat : Jalan Raya Anyar Wates, Kec. Ngaliyan, Kota Semarang, Jawa Tengah 50188, Telp 0247628212

Visi Sekolah : Terwujudnya generasi muslim yang berilmu, terampil, berakhlakul karimah dan bermasa depan

Misi :

1. Mencetak generasi yang berwawasan luas dan berfaham ahlussunnah wal jama'ah
2. Berperan serta mencerdaskan kehidupan umat yang beriman dan bertaqwa

3. membantu masyarakat di wilayah Semarang untuk mensukseskan wajib belajar dua belas tahun

Lampiran 2

DAFTAR SISWA KELAS UJI COBA INSTRUMENT TES

No	Nama Siswa	Kode
1	Azizah Meycika	VIIIC-01
2	Azizah Nur Hasanah	VIIIC-02
3	Bilqis kholifatul Ummah	VIIIC-03
4	Bintang Mayada Azzahra Aini	VIIIC-04
5	Chelsea Arsy Bilqis	VIIIC-05
6	Dika Nafisyatul M	VIIIC-06
7	Dina Karimah	VIIIC-07
8	Dinda Anggraini Midi Putri	VIIIC-08
9	Elma'wa Maolaya Ahmad	VIIIC-09
10	Enzela Permata Sari	VIIIC-10
11	Fayza Syakira Rahmania Fajri	VIIIC-11
12	Feldira Safitri	VIIIC-12
13	Kayla Azzahra Siregar	VIIIC-13
14	Nabila Istiqomah	VIIIC-14
15	Ni'matul Maulidiyah	VIIIC-15
16	Olivea Mecca	VIIIC-16
17	Taqiyatuz Zahiroh	VIIIC-17
18	Wahyuningkarim Khasanah	VIIIC-18
19	Yesika Ardiyanti	VIIIC-19
20	Zaskiah Sabilah	VIIIC-20

Lampiran 3

DAFTAR NAMA SISWA KELAS VII A

No	Nama Siswa	Kode
1	Afghan Alfisyah Hafiz	VIIA-01
2	Ahmad Milfan Afrohi	VIIA-02
3	Anisa Nur Rahmadani	VIIA-03
4	Aqiila Nasywa Aulya	VIIA-04
5	Dava Febriansyah	VIIA-05
6	Dewi Zahrotun Nafi'ah	VIIA-06
7	Fita Prasetya Septi Rahayu	VIIA-07
8	Jessica Syawalia Septiyaningrum	VIIA-08
9	Juwita Dwiana Lestari	VIIA-09
10	Kharbiila Khalwa Nur Syafiira	VIIA-10
11	M.Bayuk Pradita	VIIA-11
12	Muhamad Akbar	VIIA-12
13	Muhammad Adif Fauzi	VIIA-13
14	Muhammad Adonis Abdi Abid	VIIA-14
15	Muhammad Akasyah Hajatul Alim	VIIA-15
16	Nisrina Huwaida	VIIA-16
17	Nurussobah Zaena	VIIA-17
20	Raditya Aji Pratama	VIIA-20
19	Reysha Fifa Africha	VIIA-19
20	Safina Ainiatuzzahroh	VIIA-20
21	Sinta Naila Nikmah	VIIA-21
22	Siti Khodijah	VIIA-22
23	Syifa Aulia Putri	VIIA-23
24	Yusuf Akbar Perdana	VIIA-24
25	Zainal Ali Rosid	VIIA-25
26	Zaskya Fidya Basay	VIIA-26

Lampiran 4

DAFTAR NAMA SISWA KELAS VII B

No	Nama Siswa	Kode
1	Aan Choirul Shofyan	VIIB-01
2	Adelia Rahmadhani	VIIB-02
3	Aisha Alya Azizah	VIIB-03
4	Almira Maida Salsabila	VIIB-04
5	Annisa Ayu Salsabila	VIIB-05
6	Ardea Pramesty Regina Tri Cahyani	VIIB-06
5	Azalea Graviendya Sukana	VIIB-05
8	Carissa Vania Nadine	VIIB-08
9	Cindy Rossalita Wahyudi	VIIB-09
10	Elvina Dahayu Pramusita	VIIB-10
11	Fanesa Natania	VIIB-11
12	Fikri Nur Agastiya	VIIB-12
13	Friyanti	VIIB-13
14	Ikram Nur Suhada	VIIB-14
15	Irvin Fattah Damario	VIIB-15
16	Marisa Raya Arzeta	VIIB-16
17	Muhammad Abdul Mu'thi	VIIB-15
18	Muhammad Raihan Maulana	VIIB-18
19	Raditya Saputra	VIIB-19
20	Santika Milla Khusna	VIIB-20
21	Shaddaam Abdur Razzaq	VIIB-21
22	Sofy Nurani Maryanto Putri	VIIB-22
23	Zuni Citra Zerlinda	VIIB-23

Lampiran 5

DAFTAR NAMA SISWA KELAS VII C

No	Nama	Kode
1	Ahgnia Khasih Rahajeng	VIIC-01
2	Ahmad Qoirul Anwar	VIIC-02
3	Ardea Pramesty Regita Dwi Cahyani	VIIC-03
4	Arina Anafatun Nafisah	VIIC-04
5	Azzahrotu Khulu Istimak	VIIC-05
6	Diyon Ardiansyah	VIIC-06
7	Fardhan Arva Saputra	VIIC-07
8	Hasan Fuadi	VIIC-08
9	Kaisha Risda Maistya	VIIC-09
10	Khaelila Fidelya Ardi	VIIC-10
11	Laila Rahmawati	VIIC-11
12	Marisa Raya Arzeti	VIIC-12
13	Mohamad Fajar Rizki	VIIC-13
14	Nabil Zaki Darmawan	VIIC-14
15	Naila Umi Khafidzah	VIIC-15
16	Nasya Nafisa Herdi Pratama	VIIC-16
17	Ngaliyatul Hasanah	VIIC-17
18	Putri Yuliani	VIIC-18
19	Renny Suratun Nikmah	VIIC-19
20	Rosa Aulia	VIIC-20
21	Seikha Haristatul'ain	VIIC-21
22	Sofi Ainur Rohmah	VIIC-22
23	Vinsen Ronalldo	VIIC-23
24	Yoga Adi Kusuma	VIIC-24

Lampiran 6

KISI-KISI UJI COBA SOAL PRE-TEST

KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Mata Pelajaran	: Matematika	Materi Pokok	: PLSV
Satuan Pendidikan	: SMP/ MTs	Bentuk Soal	: Uraian
Kelas/ Semester	: VII/ Gasal	Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

Kompetensi Dasar : 3.6 Menjelaskan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel dan penyelesaiannya.

4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel.

No	KD	Indikator Pembelajaran	Indikator Kemampuan Berpikis Kritis	Nomor Soal
1	<p>3.6 Menjelaskan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel dan penyelesaiannya</p> <p>4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan</p>	<p>3.6.1 Menemukan konsep persamaan linear satu variabel</p> <p>3.6.5 Menemukan konsep pertidaksamaan linear satu variabel</p> <p>4.6.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel</p>	<p>Kemampuan memahami masalah, diukur dari kemampuan menerjemahkan masalah dalam simbol matematika yang ditunjukkan dengan menuliskan hal-hal yang diketahui maupun ditanyakan dalam soal dengan tepat</p>	1, 2, 3, 4, 5, 6

	linear variabel satu	<p>4.6.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel menggunakan operasi penjumlahan atau pengurangan</p> <p>4.6.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel</p>	Kemampuan mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, dan konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan membuat model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan dengan tepat	1, 2, 3, 4, 5, 6
--	----------------------	--	---	------------------

		<p>menggunakan operasi perkalian atau pembagian</p> <p>4.6.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pertidaksamaan linear satu variabel</p> <p>4.6.5 Membuat model matematika dari soal cerita dalam bentuk persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel</p>	<p>Kemampuan menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, memberikan penilaian secara lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan</p>	<p>1, 2, 3, 4, 5, 6</p>
			<p>Kemampuan membuat kesimpulan dengan tepat</p>	<p>1, 2, 3, 4, 5, 6</p>
			<p>Kemampuan menuliskan hasil akhir dan alasan dari kesimpulan yang diambil.</p>	<p>1, 2, 3, 4, 5, 6</p>

			Kemampuan memeriksa kembali jawaban yang telah didapat.	1, 2, 3, 4, 5, 6
--	--	--	---	------------------

UJI COBA

**SOAL PRE-TEST KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
MATERI PERSAMAAN DAN PERTIDAKSAMAAN LINEAR
SATU VARIABEL**

Petunjuk mengerjakan:

1. Tulislah nama, nomor absen, dan kelas di tempat yang telah disediakan.
 2. Bacalah do'a terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.
 3. Pahami setiap soal.
 4. Dahulukan soal yang menurut kalian mudah dan selesaikan secara jelas dan lengkap.
 5. Jawablah dengan jujur tanpa pengaruh dari orang lain.
 6. Bacalah hamdalah jika telah menyelesaikannya.
 7. Semoga hasilnya memuaskan ☺
-
-

1. Di bawah ini, manakah yang merupakan persamaan linear satu variabel dan pertidaksamaan linear satu variabel? Kemudian, sebutkan variabel dan konstantanya!
 - a. $x^2 + 7 = 9$
 - b. $y - 3 \leq 30$
 - c. $x + y > 9$
2. Manakah pernyataan berikut yang bernilai benar dan salah? Jelaskan alasan Anda!

- a. Persamaan $-2x + 3 = 8$ setara dengan persamaan $-2x = 11$.
 - b. Persamaan $x - (x - 3) = 5x$ setara dengan persamaan $3 = 5x$.
 - c. Pertidaksamaan $x + 3 > 5$ setara dengan pertidaksamaan $x > 2$.
3. jumlah tiga bilangan cacah yang berurutan adalah 120. Jika bilangan pertama p , nyatakan bilangan kedua dan ketiga dalam p , kemudian tentukan bilangan-bilangan itu!
 4. Seorang anak mendapat tugas mengerjakan PR sebanyak 30 soal. Pada saat mengerjakan temannya datang untuk mengajak pergi. Ia telah mengerjakan x soal dan sisanya 12. Susunlah persamaan dalam x dan berapa soal yang telah dikerjakan?
 5. Paman memiliki sebidang tanah. Tanah tersebut berbentuk bangun persegi panjang. Lebar tanah tersebut 5 m lebih pendek daripada panjangnya. Diketahui keliling tanah tersebut 134 cm. Jika panjangnya p , nyatakan persamaan linear dari teks diatas, lalu tentukan panjang, lebar dan luas tanah tersebut!
 6. Sebuah persegi panjang memiliki lebar $(2x - 3)$ cm dan panjangnya 8 cm. Luasnya tidak lebih dari 40 cm^2 . Tulislah pertidaksamaan dari persegi panjang tersebut!

KUNCI JAWABAN UJI COBA

SOAL PRE-TEST KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

MATERI PERSAMAAN DAN PERTIDAKSAMAAN LINEAR SATU VARIABEL

No	Kunci Jawaban	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis
1	<p>Diketahui:</p> <p>a. $x^2 + 7 = 9$</p> <p>b. $y - 3 \leq 30$</p> <p>c. $x + y > 9$</p> <p>Ditanya:</p> <p>Manakah yang merupakan persamaan linear satu variabel dan pertidaksamaan linear satu variabel? Kemudian, sebutkan variabel dan konstantanya!</p> <p>Dijawab:</p> <p>a. Bukan persamaan linear satu variabel dan pertidaksamaan linear satu variabel</p>	<p>Interpretasi \Rightarrow mampu menuliskan yang diketahui dan ditanyakan dalam soal</p> <p>Analisis \Rightarrow mampu menganalisis unsur-unsur dan ciri-ciri dari persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel.</p>

	<p>Variabel x Konstanta 7 dan 9</p> <p>b. Pertidaksamaan linear satu variabel dengan variabel Variabel y Konstanta -3 dan 30</p> <p>c. Bukan pertidaksamaan linear satu variabel dan pertidaksamaan linear satu variabel Variabel x dan y Konstanta 9</p>	<p>Evaluasi \Rightarrow siswa mampu menuliskan unsur-unsur dalam persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel</p> <p>Inferensi \Rightarrow mampu memberikan kesimpulan manakah soal yang merupakan persamaan linear satu variabel dan pertidaksamaan linear satu variabel.</p> <p>Eksplanasi \Rightarrow mampu menuliskan alasan dari kesimpulan yang diambil seperti “ pertidaksamaan $x + y > 9$ bukan PtLSV karena memiliki dua jenis variabel yaitu x dan y”.</p>
--	--	---

		<p>Regulasi diri \Rightarrow mampu memeriksa kembali jawaban seperti persamaan $x - 2 = 4$ merupakan PLSV karena memiliki variabel berupa x dan konstanta -2 dan 4.</p>
2	<p>Diketahui:</p> <p>a. Persamaan $-2x + 3 = 8$ setara dengan persamaan $-2x = 11$.</p> <p>b. Persamaan $x - (x - 3) = 5x$ setara dengan persamaan $3 = 5x$.</p> <p>c. Pertidaksamaan $x + 3 > 5$ setara dengan pertidaksamaan $x > 2$.</p> <p>Ditanya: Manakah pernyataan berikut yang bernilai benar dan salah? Jelaskan alasan Anda!</p> <p>Dijawab:</p> <p>a. $-2x + 3 = 8$ $-2x = 8 - 3$ $-2x = 5$</p>	<p>Interpretasi \Rightarrow mampu menuliskan yang diketahui dan ditanyakan dalam soal</p> <p>Analisis \Rightarrow mampu menganalisis ciri-ciri PLSV dan PtLSV dengan tanda penghubungnya</p> <p>Evaluasi \Rightarrow siswa mampu menyelesaikan PLSV dan PtLSV dengan menambah, mengurangi, membagi atau mengali</p>

<p>Karena $-2x = 5$ tidak sama dengan $-2x = 11$ pernyataan poin a bernilai salah.</p> <p>b. $x - (x - 3) = 5x$ $x - x + 3 = 5x$ $3 = 5x$ Karena $3 = 5x$ sama dengan $3 = 5x$ Jadi, pernyataan poin b bernilai benar.</p> <p>c. $x + 3 > 5$ $x > 5 - 3$ $x > 2$ Karena $x > 2$ sama dengan $x + 3 > 5$ Jadi, pernyataan poin c bernilai benar.</p>	<p>Jadi, kedua ruas dengan bilangan yang sama</p> <p>Inferensi \Rightarrow mampu memberikan kesimpulan manakah soal yang bernilai benar dan bernilai salah</p> <p>Eksplanasi \Rightarrow mampu menuliskan alasan dari kesimpulan yang diambil seperti “ pernyataan poin (a) bernilai salah karena $-2x = 5$ tidak sama dengan $-2x = 11$</p> <p>Regulasi diri \Rightarrow mampu memeriksa kembali jawaban seperti “$x > 2$ merupakan hasil dari perhitungan dari pertidaksamaan $x + 3 > 5$, sehingga $x + 3 >$</p>
--	---

		setara dengan pertidaksamaan $x > 2$
3	<p>Diketahui: Misal tiga bilangan cacah p_1, p_2, p_3 $p_1 + p_2 + p_3 = 120$</p> <p>Ditanya: Jika $p_1 = p$ nyatakan p_2 dan p_3 dan nilai bilangan-bilangan tersebut!</p> <p>Dijawab: Diketahui bahwa bilangan cacah dalam soal berurutan dan $p_1 = p$ maka $p_2 = p + 1$ dan $p_3 = p + 2$ $p_1 + p_2 + p_3 = 120$ Kita substitusikan masing-masing nilai p_1, p_2, p_3 ke dalam persamaan, sehingga diperoleh $p + p + 1 + p + 2 = 120$$3p + 3 = 120$$3p = 120 - 3$$3p = 117$$p = \frac{117}{3}$$p = 39$ Substitusikan nilai $p = 39$ pada persamaan p_2 dan p_3</p>	<p>Interpretasi \Rightarrow mampu menuliskan yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, yaitu “nilai masing-masing bilangan cacah berurutan adalah”</p> <p>Analisis \Rightarrow mampu menuliskan masing-masing bilangan cacah dalam bentuk p.</p> <p>Evaluasi \Rightarrow siswa mampu menyelesaikan persamaan dan menghitung nilai p_1, p_2, p_3</p> <p>Inferensi \Rightarrow mampu memberikan kesimpulan nilai masing-masing</p>

	<p>dan</p> $p_2 = p + 1$ $p_2 = 39 + 1$ $p_2 = 40$ $p_3 = p + 2$ $p_3 = 39 + 2$ $p_3 = 41$ <p>Jadi nilai bilangan cacah berurutan p_1, p_2, p_3 adalah 39, 40, dan 41</p>	<p>bilangan cacah berurutan.</p> <p>Eksplanasi \Rightarrow “berdasarkan perhitungan $p_1 + p_2 + p_3 = 120$ sehingga diperoleh nilai bilangan cacah berurutan p_1, p_2, p_3 adalah 39, 40, dan 41</p> <p>Regulasi diri \Rightarrow mampu memeriksa kembali bahwa $p_1 + p_2 + p_3 = 120$ dengan $p_1 = 3, p_2 = 40,$ dan, $p_3 = 41$ sehingga $39 + 40 + 41 = 120$</p>
4	<p>Diketahui: Jumlah PR 30 soal Sisa soal yang belum dikerjakan sebanyak 12 soal</p> <p>Ditanya:</p>	<p>Interpretasi \Rightarrow mampu menuliskan yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, yaitu “jumlah seluruh</p>

Susunlah persamaan dalam bentuk x dan Berapa soal yang telah dikerjakan??

Dijawab:

Diketahui bahwa x = soal yang sudah dikerjakan

a. Persamaan dalam x dapat dibuat dengan

Total soal – soal yang sudah dikerjakan = sisa soal

Diperoleh persamaan:

$$30 - x = 12$$

b. Soal yang dikerjakan dapat dicari dengan menyelesaikan persamaan yang sudah dibuat

$$30 - x = 12$$

$$30 = 12 + x$$

$$30 - 12 = x$$

$$18 = x$$

Dengan demikian, persamaan dalam x adalah $30 - x = 12$ dan hasil penyelesaiannya adalah $x = 18$

Jadi, soal yang sudah dikerjakan sebanyak 18 soal

soal dan sisa soal yang belum dikerjakan”

Analisis \Rightarrow mampu menuliskan persamaan linear satu variabel

Evaluasi \Rightarrow siswa mampu menyelesaikan persamaan dan menghitung hasil penyelesaiannya

Inferensi \Rightarrow mampu memberikan kesimpulan banyak soal yang sudah dikerjakan

Eksplanasi \Rightarrow berdasarkan persamaan $30 - x = 12$ diperoleh nilai $x = 18$ sehingga soal yang sudah dikerjakan sebanyak 18 soal

		<p>Regulasi diri \Rightarrow mameriksa Kembali jawaban dengan substitusi $x = 18$ pada persamaan $30 - x = 12$</p>
5	<p>Diketahui: Lebar tanah = $p - 5$ Keliling tanah = 134 m</p> <p>Ditanya: Nyatakan dalam persamaan linear dan tentukan panjang, lebar dan luas tanah</p> <p>Dijawab: Misal panjang tanah = p dan $l = p - 5$ Tanah berbentuk persegi panjang sehingga persamaannya adalah</p> $k = 2(p + l)$ $134 = 2(p + p - 5)$ $134 = 2(2p - 5)$ $134 = 4p - 10$ $134 + 10 = 4p$ $144 = 4p$	<p>Interpretasi \Rightarrow mampu menuliskan yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, yaitu lebar dan keliling tanah</p> <p>Analisis \Rightarrow mampu menuliskan hubungan antara panjang, lebar dan keliling tanah ke dalam rumus keliling persegi panjang</p> <p>Evaluasi \Rightarrow siswa mampu menyelesaikan persamaan dan menghitung panjang, lebar dan luas tanah</p>

	$\frac{144}{4} = p$ $36 = p$ <p>Panjang, lebar dan luas tanah substitusikan $p = 36$ pada $l = p - 5 = 36 - 5 = 31$ jadi, panjang tanah adalah 36 m dan lebar tanah adalah 31m Luas tanah</p> $L = p \times l$ $L = 36 \text{ m} \times 31 \text{ m}$ $L = 1116 \text{ m}^2$ <p>Jadi, luas tanah tersebut adalah 1116m²</p>	<p>Inferensi ⇒ mampu memberikan kesimpulan panjang, lebar dan luas tanah. Eksplanasi ⇒ berdasarkan persamaan $134 = 4p - 10$ diperoleh panjang 36 m, lebar 31m dan dengan mengalikan panjang dan lebar diketahui luas tanah 1116m² Regulasi diri ⇒ mampu memeriksa kembali “luas tanah 1116 m² diperoleh dari perkalian 36 m dan 31m yang merupakan panjang dan lebar tanah.</p>
6	<p>Diketahui: Lebar persegi panjang = $(2x - 3) \text{ cm}$ Panjang persegi panjang = 8 cm</p>	<p>Interpretasi ⇒ mampu menuliskan yang diketahui dan</p>

Luasnya tidak lebih dari 40 cm^2

Ditanya:

Tulislah pertidaksamaan dari persegi panjang tersebut!

Dijawab:

$$\begin{aligned}\text{Luas persegi panjang} &= p \times l \\ &= (2x - 3) \times 8 \\ &= 16x - 24\end{aligned}$$

Karena Luas persegi panjang tidak lebih dari 40 cm^2 , berarti $L \leq 40$

Maka diperoleh pertidaksamaan: $16x - 24 \leq 40$

ditanyakan dalam soal, yaitu lebar dan luas persegi panjang

Analisis \Rightarrow mampu menuliskan hubungan antara panjang, lebar dan luas persegi panjang ke dalam rumus luas persegi panjang

Evaluasi \Rightarrow siswa mampu menuliskan pertidaksamaan berdasarkan luas persegi panjang

Inferensi \Rightarrow mampu memberikan kesimpulan berupa pertidaksamaan linear satu variabel

Eksplanasi \Rightarrow panjang persegi panjang $2x - 3$ dan lebar 8 diperoleh pertidaksamaan $16x -$

		<p>$24 \leq 40$ merupakan hasil kali panjang dan lebar dari persegi panjang</p> <p>Regulasi diri \Rightarrow mampu memeriksa kembali bahwa hasil perkalian persegi panjang $2x - 3$ dan lebar 8 adalah $16x - 24 \leq 40$</p>
--	--	--

Lampiran 9

RUBRIK PENILAIAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

No	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Keterangan	Aspek yang Diukur	Skor
1.	Interpretasi	Kemampuan memahami masalah, diukur dari kemampuan menerjemahkan masalah dalam simbol matematika yang ditunjukkan dengan menuliskan hal-hal yang diketahui maupun ditanyakan dalam soal dengan tepat	Tidak menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal	0
			Mampu menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tidak tepat	1
			Mampu menulis yang diketahui saja dengan tepat atau yang ditanyakan saja dengan tepat	2
			Mampu menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat tetapi kurang lengkap	3
			Mampu menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat dan lengkap	4

2.	Analisis	Kemampuan mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, dan konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan membuat model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan dengan tepat	Tidak membuat model matematika dari soal yang diberikan.	0
			Mampu membuat model matematika dari soal yang diberikan tetapi tidak tepat	1
			Mampu membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tanpa memberi penjelasan	2
			Mampu membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tetapi ada kesalahan dalam penjelasan	3
			Mampu membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat dan memberi penjelasan yang benar dan lengkap	4
3.	Evaluasi		Tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal	0

		Kemampuan menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, memberikan penilaian secara lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan	Menggunakan strategi yang tidak tepat dan tidak lengkap dalam menyelesaikan soal	1
			Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal tetapi tidak lengkap atau menggunakan strategi yang tidak tepat tetapi lengkap dalam menyelesaikan soal	2
			Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap tetapi melakukan kesalahan dalam perhitungan	3
			Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan.	4
4	Inferensi	Kemampuan membuat kesimpulan dengan tepat	Tidak membuat kesimpulan	0
			Mampu membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal	1

			Mampu membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun sesuai dengan konteks soal	2
			Mampu membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks soal tetapi tidak lengkap	3
			Mampu membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks soal dan lengkap.	4
5	Eksplanasi	Kemampuan menuliskan hasil akhir dan alasan dari kesimpulan yang diambil.	Tidak menuliskan hasil akhir	0
			Mampu menuliskan hasil akhir dan alasan dari kesimpulan tetapi tidak tepat	1
			Mampu menuliskan hasil akhir dan alasan dari kesimpulan dengan tepat	2
6	Regulasi Diri	Kemampuan memeriksa kembali jawaban yang diperoleh.	Tidak memeriksa kembali jawaban yang diperoleh	0
			Mampu memeriksa kembali jawaban yang diperoleh tetapi tidak tepat	1

			Mampu memeriksa kembali jawaban yang diperoleh dengan tepat	2
--	--	--	---	---

$$\text{NILAI} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Skor tiap butir soal = 20

Lampiran 10

**NILAI UJI COBA *PRETEST*
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS**

No	Kode	Jumlah	Nilai
1	VIIIC-01	86	72
2	VIIIC-02	88	73
3	VIIIC-03	66	55
4	VIIIC-04	86	71
5	VIIIC-05	63	52
6	VIIIC-06	54	45
7	VIIIC-07	65	54
8	VIIIC-08	83	69
9	VIIIC-09	66	55
10	VIIIC-10	96	80
11	VIIIC-11	61	51
12	VIIIC-12	66	55
13	VIIIC-13	89	74
14	VIIIC-14	61	51
15	VIIIC-15	85	71
16	VIIIC-16	59	49
17	VIIIC-17	87	73
18	VIIIC-18	89	74
19	VIIIC-19	62	52
20	VIIIC-20	90	75

Lampiran 11

**ANALISIS UJI VALIDITAS SOAL UJI COBA INSTRUMENT *PRETEST*
TAHAP PERTAMA**

No	Kode	Butir Soal						Jumlah	Nilai
		1	2	3	4	5	6		
		20	20	20	20	20	20	120	100
1	VIIIIC-01	17	15	12	12	16	14	86	72
2	VIIIIC-02	17	15	12	12	16	16	88	73
3	VIIIIC-03	9	14	12	16	9	6	66	55
4	VIIIIC-04	17	14	12	12	17	14	86	71
5	VIIIIC-05	11	13	12	12	9	6	63	52
6	VIIIIC-06	6	12	12	12	8	4	54	45
7	VIIIIC-07	9	15	6	16	10	9	65	54
8	VIIIIC-08	16	14	10	12	16	15	83	69
9	VIIIIC-09	10	13	12	12	9	10	66	55
10	VIIIIC-10	20	20	8	16	20	16	100	83
11	VIIIIC-11	9	14	12	12	8	6	61	51
12	VIIIIC-12	9	14	12	12	9	10	66	55

13	VIIIIC-13	18	15	12	12	16	20	93	78
14	VIIIIC-14	9	14	12	12	8	6	61	51
15	VIIIIC-15	16	14	12	12	15	16	85	71
16	VIIIIC-16	9	14	12	12	8	4	59	49
17	VIIIIC-17	16	15	12	12	17	15	87	73
18	VIIIIC-18	18	16	20	16	18	16	104	87
19	VIIIIC-19	8	12	11	15	7	9	62	52
20	VIIIIC-20	17	16	12	20	17	16	98	82
Jumlah		261	289	235	267	253	228	1533	1278
Korelasi		0,964159	0,749469	0,263557	0,34902	0,964267	0,924117		
r tabel		0,3783							
Validitas		Valid	Valid	Invalid	Invalid	Valid	Valid		

Lampran 12

**CONTOH PERHITUNGAN VALIDITAS SOAL UJI COBA *PRETEST*
TAHAP KEDUA**

No	Kode	Butir Soal				Jumlah	Nilai
		1	2	5	6		
		20	20	20	20	80	100
1	VIIIC-01	17	15	16	14	62	78
2	VIIIC-02	17	15	16	16	64	80
3	VIIIC-03	9	14	9	6	38	48
4	VIIIC-04	17	14	17	14	62	77
5	VIIIC-05	11	13	9	6	39	48
6	VIIIC-06	6	12	8	4	30	38
7	VIIIC-07	9	15	10	9	43	53
8	VIIIC-08	16	14	16	15	61	76
9	VIIIC-09	10	13	9	10	42	53
10	VIIIC-10	20	20	20	16	76	95
11	VIIIC-11	9	14	8	6	37	46
12	VIIIC-12	9	14	9	10	42	53

13	VIIIC-13	18	15	16	20	69	87
14	VIIIC-14	9	14	8	6	37	47
15	VIIIC-15	16	14	15	16	61	76
16	VIIIC-16	9	14	8	4	35	43
17	VIIIC-17	16	15	17	15	63	79
18	VIIIC-18	18	16	18	16	68	85
19	VIIIC-19	8	12	7	9	36	45
20	VIIIC-20	17	16	17	16	66	83
	Jumlah	261	289	253	228	1031	1289
	Korelasi	0,985857	0,752383	0,981749	0,950787		
	r tabel	0,3783					
	Validitas	Valid	Valid	Valid	Valid		

Lampiran 13

CONTOH PERHITUNGAN VALIDITAS SOAL UJI COBA *PRETEST*

Rumus:

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

Dimana:

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

N = banyaknya peserta didik yang mengikuti tes

$\sum X$ = jumlah skor item

$\sum Y$ = jumlah skor total

$\sum X^2$ = jumlah kuadrat skor item

$\sum Y^2$ = jumlah kuadrat skor total

$\sum XY$ = jumlah perkalian skor item dengan skor total

Suatu butir soal dikatakan valid apabila $r_{xy} > r_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 5%.

Berikut disajikan contoh perhitungan soal uji coba pretest kemampuan berpikir kritis nomor 6.

No	Kode	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	VIIIC-01	14	62	196	3885	873
2	VIIIC-02	16	64	256	4096	1024
3	VIIIC-03	6	38	36	1444	228
4	VIIIC-04	14	62	196	3803	863
5	VIIIC-05	6	39	36	1495	232
6	VIIIC-06	4	30	16	900	120
7	VIIIC-07	9	43	81	1820	384
8	VIIIC-08	15	61	225	3721	915
9	VIIIC-09	10	42	100	1764	420
10	VIIIC-10	16	76	256	5776	1216
11	VIIIC-11	6	37	36	1369	222
12	VIIIC-12	10	42	100	1764	420
13	VIIIC-13	20	69	400	4807	1387
14	VIIIC-14	6	37	36	1394	224
15	VIIIC-15	16	61	256	3721	976
16	VIIIC-16	4	35	16	1202	139
17	VIIIC-17	15	63	225	3969	945
18	VIIIC-18	16	68	256	4624	1088
19	VIIIC-19	9	36	81	1296	324
20	VIIIC-20	16	66	256	4400	1061
Total		228	1031	3060	57251	13061

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

$$r_{xy} = \frac{20 \times 13061 - 228 \times 1031}{\sqrt{\{20 \times 3060 - 51984\}\{20 \times 57251 - 1062961\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{26152}{\sqrt{(9216)(82059)}}$$

$$r_{xy} = \frac{26152}{\sqrt{756255744}}$$

$$r_{xy} = \frac{26152}{27500,104}$$

$$r_{xy} = 0,950978$$

Pada taraf signifikansi 5% dan N=20 diperoleh $r_{tabel} = 0,3783$.
Karena $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal nomor 6 **Valid**.

Lampiran 14

ANALISIS UJI RELIABILITAS SOAL *PRETEST*

No	Kode	Butir Soal						Jumlah	Nilai
		1	2	3	4	5	6		
		20	20	20	20	20	20		
1	VIII-C-01	17	15	12	12	16	14	86	72
2	VIII-C-02	17	15	12	12	16	16	88	73
3	VIII-C-03	9	14	12	16	9	6	66	55
4	VIII-C-04	17	14	12	12	17	14	86	71
5	VIII-C-05	11	13	12	12	9	6	63	52
6	VIII-C-06	6	12	12	12	8	4	54	45
7	VIII-C-07	9	15	6	16	10	9	65	54
8	VIII-C-08	16	14	10	12	16	15	83	69
9	VIII-C-09	10	13	12	12	9	10	66	55
10	VIII-C-10	20	20	8	16	20	16	100	83
11	VIII-C-11	9	14	12	12	8	6	61	51
12	VIII-C-12	9	14	12	12	9	10	66	55
13	VIII-C-13	18	15	12	12	16	20	93	78

14	VIII-C-14	9	14	12	12	8	6	61	51
15	VIII-C-15	16	14	12	12	15	16	85	71
16	VIII-C-16	9	14	12	12	8	4	59	49
17	VIII-C-17	16	15	12	12	17	15	87	73
18	VIII-C-18	18	16	20	16	18	16	104	87
19	VIII-C-19	8	12	11	15	7	9	62	52
20	VIII-C-20	17	16	12	20	17	16	98	82
Jumlah		261	289	235	267	253	228	1533	1278
S_i^2		0,964159	0,749469	0,263557	0,34902	0,964267	0,924117		
$\sum S_i^2$		105,3703							
S_t^2		289,7064							
r_{11}		0,763543							
Keterangan		Reliabel							

Lampiran 15

CONTOH PERHITUNGAN RELIABILITAS SOAL UJI COBA *PRETEST*

Rumus:

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

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas tes secara keseluruhan

n = banyaknya butir soal

$\sum S_i^2$ = jumlah varians skor dari tiap-tiap butir soal

S_t^2 = varians total

Kriteria:

- c) Apabila $r_{11} \geq 0,70$ berarti instrumen tes kemampuan berpikir kritis yang sedang diuji reliabilitasnya memiliki reliabilitas yang tinggi (*=reliable*) atau soal dapat digunakan.
- d) Apabila $r_{11} < 0,70$ berarti instrumen tes kemampuan berpikir kritis yang sedang diuji reliabilitasnya belum memiliki reliabilitas yang tinggi (*=un-reliable*) atau soal tidak dapat digunakan.

Perhitungan :

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

$$r_{11} = \left(\frac{6}{5-1} \right) \left(1 - \frac{105,3703}{289,7064} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{6}{5} \right) (1 - 0,36371)$$

$$r_{11} = (1,2)(0,63629)$$

$$r_{11} = 0,76355$$

Karena $r_{11} \geq 0,7$ berarti soal tes yang sedang diuji mempunyai reliabilitas tinggi (**reliabel**)

Lampiran 16

ANALISIS TINGKAT KESUKARAN SOAL UJI COBA *PRETEST*

No	Kode	Butir Soal						Jumlah	Nilai
		1	2	3	4	5	6		
		20	20	20	20	20	20	120	100
1	VIIIC-01	17	15	12	12	16	14	86	72
2	VIIIC-02	17	15	12	12	16	16	88	73
3	VIIIC-03	9	14	12	16	9	6	66	55
4	VIIIC-04	17	14	12	12	17	14	86	71
5	VIIIC-05	11	13	12	12	9	6	63	52
6	VIIIC-06	6	12	12	12	8	4	54	45
7	VIIIC-07	9	15	6	16	10	9	65	54
8	VIIIC-08	16	14	10	12	16	15	83	69
9	VIIIC-09	10	13	12	12	9	10	66	55
10	VIIIC-10	20	20	8	16	20	16	100	83
11	VIIIC-11	9	14	12	12	8	6	61	51
12	VIIIC-12	9	14	12	12	9	10	66	55

13	VIIIC-13	18	15	12	12	16	20	93	78
14	VIIIC-14	9	14	12	12	8	6	61	51
15	VIIIC-15	16	14	12	12	15	16	85	71
16	VIIIC-16	9	14	12	12	8	4	59	49
17	VIIIC-17	16	15	12	12	17	15	87	73
18	VIIIC-18	18	16	20	16	18	16	104	87
19	VIIIC-19	8	12	11	15	7	9	62	52
20	VIIIC-20	17	16	12	20	17	16	98	82
Jumlah		261	289	235	267	253	228	1533	1278
\bar{x}		13,05	14,45	11,75	13,35	12,65	11,4		
Skor Maks		20	20	20	20	20	20		
Tingkat Kesukaran		0,6525	0,7225	0,5875	0,6675	0,6325	0,57		
Keterangan		Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang		

Lampiran 17

**CONTOH PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN
SOAL UJI COBA *PRETEST***

Rumus:

$$Mean = \frac{(\text{jumlah skor tes siswa pada suatu soal})}{(\text{jumlah siswa yang mengikuti tes})}$$

$$TK = \frac{Mean}{(\text{skor maksimum yang ditetapkan})}$$

Kriteria:

No	Range Tingkat Kesukaran	Kategori	Keputusan
1	$0,71 < TK \leq 1,0$	Mudah	Ditolak
2	$0,31 < TK \leq 0,7$	Sedang	Diterima
3	$0,0 < TK \leq 0,3$	Sulit	Ditolak

Perhitungan:

Berikut ini disajikan perhitungan tingkat kesukaran butir soal uji coba *posttest* kemampuan berpikir kritis nomor 6.

No	Kode	Skor Maks
1	VIIIC-01	14
2	VIIIC-02	16
3	VIIIC-03	6
4	VIIIC-04	14
5	VIIIC-05	6
6	VIIIC-06	4
7	VIIIC-07	9

8	VIIIIC-08	15
9	VIIIIC-09	10
10	VIIIIC-10	16
11	VIIIIC-11	6
12	VIIIIC-12	10
13	VIIIIC-13	20
14	VIIIIC-14	6
15	VIIIIC-15	16
16	VIIIIC-16	4
17	VIIIIC-17	15
18	VIIIIC-18	16
19	VIIIIC-19	9
20	VIIIIC-20	16
Rata-rata		11,4
Skor Maks		20

$$TK = \frac{\text{Mean}}{(\text{skor maksimum yang ditetapkan})}$$

$$TK = \frac{11,4}{20}$$

$$TK = 0,57$$

Berdasarkan kriteria diatas, maka soal nomor 1 mempunyai tingkat kesukaran sedang,

Lampiran 18

CONTOH PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA SOAL UJI COBA *PRETEST*

No	Kode	Butir Soal						Jumlah	Nilai
		1	2	3	4	5	6		
		20	20	20	20	20	20		
1	VIIIC-18	18	16	20	16	18	16	104	87
2	VIIIC-10	20	20	8	16	20	16	100	83
3	VIIIC-20	17	16	12	20	17	16	98	82
4	VIIIC-13	18	15	12	12	16	20	93	78
5	VIIIC-02	17	15	12	12	16	16	88	73
6	VIIIC-17	16	15	12	12	17	15	87	73
7	VIIIC-01	17	15	12	12	16	14	86	72
8	VIIIC-04	17	14	12	12	17	14	86	71
9	VIIIC-15	16	14	12	12	15	16	85	71
10	VIIIC-08	16	14	10	12	16	15	83	69
11	VIIIC-03	9	14	12	16	9	6	66	55
12	VIIIC-12	9	14	12	12	9	10	66	55

13	VIIIC-09	10	13	12	12	9	10	66	55
14	VIIIC-07	9	15	6	16	10	9	65	54
15	VIIIC-05	11	13	12	12	9	6	63	52
16	VIIIC-19	8	12	11	15	7	9	62	52
17	VIIIC-14	9	14	12	12	8	6	61	51
18	VIIIC-11	9	14	12	12	8	6	61	51
19	VIIIC-16	9	14	12	12	8	4	59	49
20	VIIIC-06	6	12	12	12	8	4	54	45
Jumlah		261	289	235	267	253	228	1533	1278
\bar{x} atas		17,2	15,46667	12,2	13,6	16,8	15,8		
\bar{x} bawah		8,9	13,43333	11,3	13,1	8,5	7		
Daya Beda		0,415	0,101667	0,045	0,025	0,415	0,44		
Keterangan		Baik	jelek	jelek	jelek	Baik	Baik		

Lampiran 19

**CONTOH PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA
SOAL UJI COBA PRETEST**

Rumus:

$$DP = \frac{(\text{mean skor atas} - \text{mean skor bawah})}{(\text{skor maksimum soal})}$$

Kriteria:

No	Range Daya Pembeda	Kategori	Keputusan
1	$0,71 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik	Diterima
2	$0,41 < DP \leq 0,70$	Baik	Diterima
3	$0,21 < DP \leq 0,40$	Cukup	Direvisi/ ditolak
4	$0,00 \leq DP \leq 0,20$	Jelek	Ditolak
5	Negatif	Sangat Jelek	Ditolak

Perhitungan:

Berikut ini disajikan perhitungan daya pembeda butir soal uji coba pretest kemampuan berpikir kritis siswa nomor 6.

No	Kode	Skor Maks
1	VIIIIC-18	16
2	VIIIIC-10	16
3	VIIIIC-20	16
4	VIIIIC-13	20
5	VIIIIC-02	16
6	VIIIIC-17	15
7	VIIIIC-01	14
8	VIIIIC-04	14
9	VIIIIC-15	16

10	VIIIIC-08	15
11	VIIIIC-03	6
12	VIIIIC-12	10
13	VIIIIC-09	10
14	VIIIIC-07	9
15	VIIIIC-05	6
16	VIIIIC-19	9
17	VIIIIC-14	6
18	VIIIIC-11	6
19	VIIIIC-16	4
20	VIIIIC-06	4
\bar{x} atas		15,8
\bar{x} bawah		7
Skor Maks		20

$$DP = \frac{(\text{mean skor atas} - \text{mean skor bawah})}{(\text{skor maksimum soal})}$$

$$DP = \frac{(15,8 - 7)}{20}$$

$$DP = \frac{8,8}{20}$$

$$DP = 0,44$$

Berdasarkan kriteria diatas, maka soal nomor 6 mempunyai daya beda baik.

Lampiran 20

SOAL PRE-TEST KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATERI PERSAMAAN DAN PERTIDAKSAMAAN LINEAR SATU VARIABEL

Petunjuk mengerjakan:

1. Tulislah nama dan kelas di tempat yang telah disediakan.
 2. Bacalah do'a terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.
 3. Pahami setiap soal.
 4. Dahulukan soal yang menurut kalian mudah dan selesaikan secara jelas dan lengkap.
 5. Jawablah dengan jujur tanpa pengaruh dari orang lain.
 6. Bacalah hamdalah jika telah menyelesaikannya.
 7. Semoga hasilnya memuaskan 😊
-
-

1. Di bawah ini, manakah yang merupakan persamaan linear satu variabel dan pertidaksamaan linear satu variabel? Kemudian, sebutkan variabel dan konstantanya!
 - a. $x^2 + 7 = 9$
 - b. $y - 3 \leq 30$
 - c. $x + y > 9$
2. Paman memiliki sebidang tanah. Tanah tersebut berbentuk bangun persegi panjang. Lebar tanah tersebut 5 m lebih pendek daripada panjangnya. Diketahui keliling tanah tersebut 134 m. Jika panjangnya p , nyatakan

persamaan linear dari teks diatas, lalu tentukan panjang, lebar dan luas tanah tersebut!

3. Sebuah persegi panjang memiliki lebar $(2x - 3)$ cm dan panjangnya 8 cm. Luasnya tidak lebih dari 40 cm^2 .
Tulislah pertidaksamaan dari persegi panjang tersebut!

Lampiran 21

**KISI-KISI UJI COBA SOAL POST-TEST
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS**

Mata Pelajaran : Matematika Materi Pokok : Perbandingan
Satuan Pendidikan : SMP/ MTs Bentuk Soal : Uraian
Kelas/ Semester : VII/ Genap Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Kompetensi Dasar : 3.8 Membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik, dan persamaan
4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai

No	KD	Indikator Pembelajaran	Indikator Kemampuan Berpikis Kritis	Nomor Soal
----	----	------------------------	-------------------------------------	------------

1	3.8 Membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik, dan persamaan 4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai	3.8.3 Membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik, dan persamaan	Kemampuan memahami masalah, diukur dari kemampuan menerjemahkan masalah dalam simbol matematika yang ditunjukkan dengan menuliskan hal-hal yang diketahui maupun ditanyakan dalam soal dengan tepat	1, 2, 3, 4, 5, 6
		4.8.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai	Kemampuan mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, dan konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan	1, 2, 3, 4, 5, 6
		4.8.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai		
		4.8.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan		

		menggunakan tabel data, grafik, dan persamaan	dengan membuat model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan dengan tepat	
			Kemampuan menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, memberikan penilaian secara lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan	1, 2, 3, 4, 5, 6
			Kemampuan membuat kesimpulan dengan tepat	1, 2, 3, 4, 5, 6
			Kemampuan menuliskan hasil akhir dan alasan dari	1, 2, 3, 4, 5, 6

			kesimpulan yang diambil.	
			Kemampuan memeriksa kembali jawaban yang telah didapat.	1, 2, 3, 4, 5, 6

UJI COBA
SOAL POST-TEST KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
MATERI PERBANDINGAN

Petunjuk mengerjakan:

1. Tulislah nama, nomor absen, dan kelas di tempat yang telah disediakan.
 2. Bacalah do'a terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.
 3. Pahami setiap soal.
 4. Dahulukan soal yang menurut kalian mudah dan selesaikan secara jelas dan lengkap.
 5. Jawablah dengan jujur tanpa pengaruh dari orang lain.
 6. Bacalah hamdalah jika telah menyelesaikannya.
 7. Semoga hasilnya memuaskan 😊
-
-

1. Ali bersepeda sejauh 8 km dalam waktu 20 menit, sedangkan Adi bersepeda sejauh 24 km dalam waktu 40 menit. Siapakah yang mengendarai sepeda lebih cepat? Jelaskan alasan Anda!
2. Bu Dewi akan membuat kue kering, guna membuat 60 potong kue kering, bu Dewi memerlukan 500 gram tepung terigu dan 180 gram gula halus. Jika bu Dewi ingin membuat 150 potong kue kering, tentukan berat tepung terigu dan gula halus yang dibutuhkan!

3. Seorang perajin dapat membuat 24 unit kerajinan dalam waktu 15 hari. Suatu hari ia menerima 40 unit kerajina dan mulai mengerjakan pada tanggal 1 maret. Stelah semua unit selesai dikerjakan, ia langsung mendapat pesanan 8 unit kerajinan. Pada tanggal berapa pesanan selesai dibuat?
4. Maket adalah suatu bentuk tiga dimensi yang meniru sebuah benda atau objek dan memiliki skala. Misalnya miniatur pesawat, miniatur gedung, miniatur perumahan, dan sebagainya. Maket pada gambar di samping adalah maket perumahan yang akan dijual . Maket tersebut dibuat dengan skala 1:300. Ukuran panjang dan lebar sebuah rumah dalam maket adalah $9\text{ cm} \times 3,5\text{ cm}$. Berapa ukuran panjang dan lebar rumah sebenarnya?
5. Seorang pemborong dapat menyelesaikan pembangunan jembatan selama 64 hari dengan pekerja 48 orang. Berapa pekerja yang diperlukan bila pembangunan jembatan ingin dipercepat selesai menjadi 12 hari?
6. Sebuah mobil berjalan dari kota A ke kota B. jika kecepatannya bertambah, waktu tempuhnya berkurang, seperti tabel berikut



Kecepatan (km/jam)	Waktu(jam)
10	40
20	20
40	...
...	4

- a. Hitung waktu yang dibutuhkan jika kecepatannya 40km/jam!
- b. Hitung kecepatan yang dibutuhkan agar waktunya 4 jam!
- c. Tentukan hasil kali antara kecepatan dan waktu tempuh pada table diatas
- d. Tentukan jarak tempuh mobil tersebut!

KUNCI JAWABAN UJI COBA
SOAL POST-TEST KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
MATERI PERBANDINGAN

No	Kunci Jawaban	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis
1	<p>Diketahui: 8 km = 20 menit 24 km = 40 menit</p> <p>Ditanya: Siapakah yang mengendarai sepeda lebih cepat? Jelaskan alasan Anda!</p> <p>Dijawab: Kecepatan Ali</p> $v = \frac{S}{t}$ $= \frac{Jarak}{Waktu}$	<p>Interpretasi ⇒ mampu menuliskan yang diketahui dan ditanyakan dalam soal yaitu “siapa yang mengendarai sepeda lebih cepat?”</p> <p>Analisis ⇒ mampu menganalisis hubungan antara kecepatan dan waktu, dan menuliskan rumus kecepatan.</p>

$$= \frac{8}{20}$$
$$= 0,4 \text{ km/ menit}$$

Kecepatan Adi

$$v = \frac{s}{t}$$
$$= \frac{\text{Jarak}}{\text{Waktu}}$$
$$= \frac{24}{40}$$
$$= 0,6 \text{ km/ menit}$$

Adi mengendarai sepeda lebih cepat, karena Adi mengendarai sepeda dengan kecepatan 0,6 km/menit dan Ali mengendarai sepeda dengan kecepatan 0,4 km/ menit. Jadi, yang mengendarai sepeda lebih cepat adalah Adi.

Evaluasi \Rightarrow siswa mampu menghitung siapa yang mengendarai sepeda lebih cepat dengan menggunakan rumus kecepatan.

Inferensi \Rightarrow mampu memberikan kesimpulan siapa yang mengendarai sepeda lebih cepat, Adi ataukah Ali.

Eksplanasi \Rightarrow Adi mengendarai lebih cepat dengan kecepatan 0,6 km/menit

Regulasi diri \Rightarrow mampu memeriksa kembali bahwa kecepatan 0,6 km/menit diperoleh dari jarak tempuh dibagi waktu tempuh

2

Diketahui:

60 potong kue kering dibutuhkan 500 gr tepung terigu dan 180 gr gula halus

Ditanya:

Berapa banyak tepung terigu dan gula halus yang dibutuhkan untuk membuat 150 potong kue kering ?

Dijawab:

Kita tahu bahwa semakin banyak kue kering yang dibuat, maka semakin banyak tepung terigu dan gula halus yang dibutuhkan, sehingga jumlah kue kering dan bahan kue berbanding senilai, model matematikanya adalah sebagai berikut:

Jumlah kue kering	60	150
Tepung terigu (gr)	500	p
Gula halus (gr)	180	q

Banyak tepung terigu yang dibutuhkan: $\frac{\text{banyak kue kering}}{\text{banyak tepung terigu}}$

$$\frac{60}{500} = \frac{150}{p}$$

$$60 \times p = 150 \times 500$$

$$60p = 75.000$$

$$p = \frac{75.000}{60}$$

Interpretasi \Rightarrow mampu menuliskan yang diketahui dan ditanyakan dalam soal “untuk 60 potong kue kering membutuhkan 500 gr tepung terigu dan 180 gr gula halus, kemudian berapa banyak yang dibutuhkan untuk membuat 150 potong kue kering?”

Analisis \Rightarrow mampu menganalisis hubungan antara banyak kue kering yang dibuat maka semakin banyak tepung dan gula halus yang dibutuhkan, kemudian memodelkannya.

Evaluasi \Rightarrow siswa mampu menghitung

$$p = 1.250$$

Banyak Gula halus yang dibutuhkan: $\frac{\text{banyak kue kering}}{\text{banyak gula halus}}$

$$\frac{60}{180} = \frac{150}{q}$$

$$60 \times q = 150 \times 180$$

$$60q = 27.000$$

$$q = \frac{27.000}{60}$$

$$q = 450$$

Jadi, untuk membuat 150 potong kue kering bu Dewi membutuhkan sebanyak 1.250 gr tepung terigu dan 450 gr gula halus.

berapa banyak tepung terigu dan gula halus yang dibutuhkan untuk membuat 150 potong kue dengan menggunakan rumus perbandingan senilai

Inferensi \Rightarrow mampu memberikan kesimpulan banyak tepung terigu dan gula halus yang dibutuhkan untuk membuat 150 potong kue kering

Eksplanasi \Rightarrow "untuk membuat 150 potong kue kering bu Dewi membutuhkan sebanyak 1.250 gr tepung terigu dan 450 gr gula halus".

Regulasi diri \Rightarrow mampu memeriksa kembali

		<p>bahwa untuk membuat 150 kering sebanyak 1,250 gr tepung terigu dengan rumus perbandingan senilai</p>								
3	<p>Diketahui: Perajin membuat 24 unit kerajinan dalam 15 hari 40 unit kerajinan mulai dibuat pada tanggal 1 Maret</p> <p>Ditanya: Tanggal berapa perajin selesai membuat semua pesanan?</p> <p>Dijawab: Semakin banyak unit kerajinan yang dibuat, maka semakin bertambah hari yang dibutuhkan, sehingga banyak kerajinan dan jumlah hari berbanding senilai, model matematikanya adalah sebagai berikut:</p> <table border="1" data-bbox="248 708 916 781"> <tr> <td>banyak unit kerajinan</td> <td>24</td> <td>40</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Jumlah hari</td> <td>15</td> <td>p</td> <td>q</td> </tr> </table> <p>Perbandingan diatas dapat dituliskan</p> $\frac{24}{15} = \frac{40}{p}$ $24 \times p = 40 \times 15$ $24p = 600$	banyak unit kerajinan	24	40	8	Jumlah hari	15	p	q	<p>Interpretasi \Rightarrow mampu menuliskan banyak unit kerajinan yang dibuat dan jumlah hari yang diketahui dan ditanyakan dalam soal</p> <p>Analisis \Rightarrow mampu menganalisis hubungan antara banyak unit kerajinan dan jumlah hari kemudian memodelkannya</p> <p>Evaluasi \Rightarrow siswa mampu menghitung dan mengetahui kapan semua pesanan akan selesai dibuat dengan</p>
banyak unit kerajinan	24	40	8							
Jumlah hari	15	p	q							

$$p = \frac{600}{24}$$
$$p = 25$$

Jadi untuk 40 pesanan yang dimulai pada tanggal 1 Maret akan selesai pada tanggal 25 Maret dan langsung mengerjakan 8 pesanan selanjutnya.

$$\frac{24}{15} = \frac{8}{q}$$
$$24 \times q = 8 \times 15$$
$$24q = 90$$
$$q = \frac{90}{24}$$
$$q = 5$$

jadi, semua pesanan akan selesai dibuat pada tanggal 30 Maret.

rumus perbandingan senilai.

Inferensi \Rightarrow mampu memberikan kesimpulan pada tanggal berapa seluruh pesanan selesai dibuat.

Eksplanasi \Rightarrow 40 pesanan pertama selesai pada tanggal 25 Maret dan 8 pesanan selanjutnya selesai 5 hari kemudian yaitu pada tanggal 30 Maret.

Regulasi diri \Rightarrow mampu memeriksa kembali bahwa untuk mengerjakan 40 pesanan diperlukan waktu selama 25 hari dengan rumus perbandingan senilai

4

Diketahui:

Skala denah = 1:300

Panjang rumah pada denah = 9 cm

Lebar rumah pada denah = 3,5 cm

Ditanya:

Ukuran panjang dan lebar rumah sebenarnya!

Dijawab:

$$\text{Skala} = \frac{\text{panjang rumah pada denah}}{\text{panjang rumah sebenarnya}}$$

$$\frac{1}{300} = \frac{9}{p}$$

$$1 \times p = 9 \times 300$$

$$p = 2700 \text{ cm}$$

Jadi, panjang rumah sebenarnya adalah 2700 cm

$$\text{Skala} = \frac{\text{lebar rumah pada denah}}{\text{lebar rumah sebenarnya}}$$

$$\frac{1}{300} = \frac{3,5}{l}$$

$$1 \times l = 3,5 \times 300$$

$$l = 1050 \text{ cm}$$

Jadi, lebar rumah sebenarnya adalah 1050 cm

Interpretasi \Rightarrow mampu menuliskan ukuran pada denah yang diketahui dan ditanyakan dalam soal

Analisis \Rightarrow mampu menganalisis hubungan antara ukuran panjang dan lebar rumah pada denah, ukuran panjang dan lebar sebenarnya dan skala pada denah.

Evaluasi \Rightarrow siswa mampu menghitung panjang dan lebar rumah sebenarnya dengan menggunakan rumus skala.

Inferensi \Rightarrow mampu memberikan kesimpulan yaitu, ukuran panjang

		<p>dan lebar rumah sebenarnya.</p> <p>Eksplanasi ⇒ berdasarkan perhitungan dengan rumus skala diperoleh panjang dan lebar rumah sebenarnya yaitu 2700 cm dan 1050 cm.</p> <p>Regulasi diri ⇒ mampu memeriksa kembali bahwa panjang rumah sebenarnya yaitu 2700 cm diperoleh dari perhitungan rumus skala = $\frac{\text{panjang rumah pada denah}}{\text{panjang rumah sebenarnya}}$</p>
5	<p>Diketahui: Sebuah jembatan selesai selama 64 hari dengan 48 orang</p> <p>Ditanya: Berapa pekerja untuk menyelesaikan jembatan selama 12 hari?</p>	<p>Interpretasi ⇒ mampu menuliskan banyak pekerja dan jumlah hari</p>

Dijawab:

Semakin banyak pekerja, maka semakin sedikit jumlah hari yang dibutuhkan, sehingga banyak pekerja dan banyak hari adalah perbandingan berbalik nilai, model matematikanya adalah sebagai berikut:

Banyak pekerja	48	p
Jumlah hari	64	12

Perbandingan diatas dapat dituliskan

$$\frac{48}{p} = \frac{12}{64}$$
$$48 \times 64 = p \times 12$$
$$3072 = 12p$$
$$\frac{3072}{12} = p$$
$$256 = p$$

Jadi banyak pekerja yang diperlukan bila jembatan ingin dipercepat selesai menjadi 12 hari adalah 256 orang.

yang diketahui dan ditanyak dalam soal

Analisis \Rightarrow mampu menganalisis hubungan antara banyak pekerja dan jumlah hari merupakan perbandingan berbalik nilai dan memodelkannya

Evaluasi \Rightarrow siswa mampu menghitung berapa pekerja tambahan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan jembatan selama 12 hari.

Inferensi \Rightarrow mampu memberikan kesimpulan banyak pekerja yang diperlukan bila jembatan

		<p>ingin dipercepat selesai menjadi 12 hari.</p> <p>Eksplanasi ⇒ banyak pekerja sebelumnya adalah 48 orang, kemudian pekerjaan jembatan dipercepat menjadi 12 hari sehingga pekerja ditambah 16 orang sehingga banyak pekerja menjadi 64 orang.</p> <p>Regulasi diri ⇒ mampu memeriksa kembali bahwa banyak pekerja tambahan adalah 16 orang diperoleh dari perhitungan dengan rumus perbandingan berbalik nilai.</p>
6	<p>Diketahui: 10 km/jam = 40 jam</p>	<p>Interpretasi ⇒ mampu menuliskan kecepatan</p>

20 km/jam = 20 jam

Ditanya:

- Hitung waktu yang dibutuhkan jika kecepatan mobil 40 km/jam
- Hitung kecepatan yang dibutuhkan agar waktunya 4 jam
- Tentukan hasil kali kecepatan dan waktu!
- Tentukan jarak tempuh mobil

Dijawab:

Semakin bertambah kecepatan mobil, maka waktu tempuh yang diperlukan akan berkurang, sehingga kecepatan dan waktu tempuh adalah perbandingan berbalik nilai. model matematikanya adalah sebagai berikut:

Kecepatan (km/jam)	10	20	40	q
Waktu tempuh	40	20	p	4

a. $\frac{10}{40} = \frac{p}{40}$
 $40 \times p = 10 \times 40$
 $40p = 400$

dan waktu tempuh yang diketahui dan ditanyakan dalam soal

Analisis \Rightarrow mampu menganalisis hubungan antara kecepatan dan waktu tempuh merupakan perbandingan berbalik nilai dan memodelkannya.

Evaluasi \Rightarrow siswa mampu menghitung waktu yang dibutuhkan jika kecepatan mobil diketahui dan sebaliknya dengan menggunakan rumus kecepatan.

Inferensi \Rightarrow mampu memberikan kesimpulan yaitu besar jarak tempuh mobil.

$$p = \frac{400}{40}$$

$$p = 10$$

Atau menggunakan rumus kecepatan $v = \frac{s}{t}$ dan $v = 40$

$$s = v \times t = 100 \times 40 = 400$$

$$t = \frac{s}{v} = \frac{400}{40} = 10$$

Jadi waktu yang diperlukan jika kecepatannya 40km/jam adalah 10 jam.

b. rumus kecepatan $v = \frac{s}{t}$ dan $t = 4$

$$s = v \times t = 10 \times 40 = 400$$

$$v = \frac{s}{t} = \frac{400}{4} = 100$$

Jadi, kecepatan yang dibutuhkan agar waktunya 4 jam adalah 100km/jam.

c. Hasil kali antara kecepatan dan waktu

$$v \times t = 10 \times 40 = 400$$

$$v \times t = 20 \times 20 = 400$$

$$v \times t = 40 \times 10 = 400$$

Eksplanasi \Rightarrow jarak tempuh mobil adalah 400 km merupakan hasil dari perkalian kecepatan 10km/jam dan waktu sebesar 40 jam.

Regulasi diri \Rightarrow mampu memeriksa kembali bahwa 400 km adalah jarak tempuh mobil yang diperoleh dari hasil perkalian antara kecepatan dan waktu.

$$v \times t = 100 \times 4 = 400$$

d. Jarak tempuh mobil

$$v = \frac{s}{t}$$

$$s = v \times t = 10 \times 40 = 400$$

Jadi jarak tempuh mobil tersebut adalah 400 km

RUBRIK PENILAIAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

No	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Keterangan	Aspek yang Diukur	Skor
1.	Interpretasi	Kemampuan memahami masalah, diukur dari kemampuan menerjemahkan masalah dalam simbol matematika yang ditunjukkan dengan menuliskan hal-hal yang diketahui maupun ditanyakan dalam soal dengan tepat	Tidak menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal	0
			Mampu menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tidak tepat	1
			Mampu menulis yang diketahui saja dengan tepat atau yang ditanyakan saja dengan tepat	2
			Mampu menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat tetapi kurang lengkap	3
			Mampu menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat dan lengkap	4

2.	Analisis	Kemampuan mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, dan konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan membuat model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan dengan tepat	Tidak membuat model matematika dari soal yang diberikan.	0
			Mampu membuat model matematika dari soal yang diberikan tetapi tidak tepat	1
			Mampu membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tanpa memberi penjelasan	2
			Mampu membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tetapi ada kesalahan dalam penjelasan	3
			Mampu membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat dan memberi penjelasan yang benar dan lengkap	4
3.	Evaluasi		Tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal	0

		Kemampuan menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, memberikan penilaian secara lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan	Menggunakan strategi yang tidak tepat dan tidak lengkap dalam menyelesaikan soal	1
			Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal tetapi tidak lengkap atau menggunakan strategi yang tidak tepat tetapi lengkap dalam menyelesaikan soal	2
			Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap tetapi melakukan kesalahan dalam perhitungan	3
			Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan.	4
4	Inferensi	Kemampuan membuat kesimpulan dengan tepat	Tidak membuat kesimpulan	0
			Mampu membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal	1

			Mampu membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun sesuai dengan konteks soal	2
			Mampu membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks soal tetapi tidak lengkap	3
			Mampu membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks soal dan lengkap.	4
5	Eksplanasi	Kemampuan menuliskan hasil akhir dan alasan dari kesimpulan yang diambil.	Tidak menuliskan hasil akhir	0
			Mampu menuliskan hasil akhir dan alasan dari kesimpulan tetapi tidak tepat	1
			Mampu menuliskan hasil akhir dan alasan dari kesimpulan dengan tepat	2
6	Regulasi Diri	Kemampuan memeriksa kembali jawaban yang diperoleh.	Tidak memeriksa kembali jawaban yang diperoleh	0
			Mampu memeriksa kembali jawaban yang diperoleh tetapi tidak tepat	1

			Mampu memeriksa kembali jawaban yang diperoleh dengan tepat	2
--	--	--	---	---

$$\text{NILAI} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Skor tiap butir soal = 20

Lampiran 25

**NILAI UJI COBA *POSTTEST*
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS**

No	Kode	Jumlah	Nilai
1	VIIIC-01	58	48
2	VIIIC-02	63	53
3	VIIIC-03	55	46
4	VIIIC-04	98	82
5	VIIIC-05	97	81
6	VIIIC-06	101	84
7	VIIIC-07	51	43
8	VIIIC-08	97	81
9	VIIIC-09	59	49
10	VIIIC-10	103	86
11	VIIIC-11	57	48
12	VIIIC-12	98	82
13	VIIIC-13	96	80
14	VIIIC-14	59	49
15	VIIIC-15	58	48
16	VIIIC-16	60	50
17	VIIIC-17	98	82
18	VIIIC-18	103	86
19	VIIIC-19	55	46
20	VIIIC-20	102	85

Lampiran 26

ANALISIS VALIDITAS BUTIR SOAL UJI COBA INSTRUMEN *POSTTEST*

No	Kode	Butir Soal						Jumlah	Nilai
		1	2	3	4	5	6		
		20	20	20	20	20	20	120	100
1	VIIIC-01	9	9	13	10	8	11	60	50
2	VIIIC-02	10	10	12	11	9	11	63	53
3	VIIIC-03	8	8	10	7	7	15	55	46
4	VIIIC-04	18	16	17	18	15	15	99	83
5	VIIIC-05	16	17	15	17	16	16	97	81
6	VIIIC-06	18	17	16	18	16	16	101	84
7	VIIIC-07	9	8	9	8	7	10	51	43
8	VIIIC-08	17	17	15	17	16	15	97	81
9	VIIIC-09	9	6	12	10	8	15	60	50
10	VIIIC-10	19	18	20	17	16	16	106	88
11	VIIIC-11	8	7	11	9	7	15	57	48
12	VIIIC-12	16	16	16	18	16	16	98	82

Lampiran 27

Contoh Perhitungan Validitas Soal Uji Coba *Posttest*

Rumus:

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

Dimana:

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

N = banyaknya peserta didik yang mengikuti tes

$\sum X$ = jumlah skor item

$\sum Y$ = jumlah skor total

$\sum X^2$ = jumlah kuadrat skor item

$\sum Y^2$ = jumlah kuadrat skor total

$\sum XY$ = jumlah perkalian skor item dengan skor total

Suatu butir soal dikatakan valid apabila $r_{xy} > r_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 5%.

Berikut disajikan contoh perhitungan soal uji coba *posttest* kemampuan berpikir kritis nomor 1.

No	Kode	X	Y	X^2	Y^2	XY
1	VIIIC-01	9	60	81	3600	540
2	VIIIC-02	10	63	100	3969	630
3	VIIIC-03	8	55	64	3025	440
4	VIIIC-04	18	99	324	9801	1782
5	VIIIC-05	16	97	256	9409	1552
6	VIIIC-06	18	101	324	10201	1818
7	VIIIC-07	9	51	81	2601	459
8	VIIIC-08	17	97	289	9409	1649

9	VIII C-09	9	60	81	3600	540
10	VIII C-10	19	106	361	11236	2014
11	VIII C-11	8	57	64	3249	456
12	VIII C-12	16	98	256	9604	1568
13	VIII C-13	17	96	289	9216	1632
14	VIII C-14	9	62	81	3844	558
15	VIII C-15	8	60	64	3600	480
16	VIII C-16	9	62	81	3844	558
17	VIII C-17	17	98	289	9604	1666
18	VIII C-18	20	109	400	11881	2180
19	VIII C-19	11	55	121	3025	605
20	VIII C-20	17	103	289	10609	1751
Total		265	1589	3895	135327	22878

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

$$r_{xy} = \frac{20 \times 22878 - 265 \times 1589}{\sqrt{\{20 \times 3895 - 70225\}\{20 \times 135327 - 2524921\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{36475}{\sqrt{(7675)(181619)}}$$

$$r_{xy} = \frac{26152}{\sqrt{1393925825}}$$

$$r_{xy} = \frac{26152}{37335,3161}$$

$$r_{xy} = 0,976957$$

Pada taraf signifikansi 5% dan N=20 diperoleh $r_{tabel} = 0,3783$. Karena $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal nomor 1 **Valid**.

Lampiran 28

ANALISIS RELIABILITAS SOAL UJI COBA *POSTTEST*

No	Kode	Butir Soal						Jumlah	Nilai
		1	2	3	4	5	6		
		20	20	20	20	20	20	120	100
1	VIIIC-01	9	9	13	10	8	11	60	50
2	VIIIC-02	10	10	12	11	9	11	63	53
3	VIIIC-03	8	8	10	7	7	15	55	46
4	VIIIC-04	18	16	17	18	15	15	99	83
5	VIIIC-05	16	17	15	17	16	16	97	81
6	VIIIC-06	18	17	16	18	16	16	101	84
7	VIIIC-07	9	8	9	8	7	10	51	43
8	VIIIC-08	17	17	15	17	16	15	97	81
9	VIIIC-09	9	6	12	10	8	15	60	50
10	VIIIC-10	19	18	20	17	16	16	106	88
11	VIIIC-11	8	7	11	9	7	15	57	48
12	VIIIC-12	16	16	16	18	16	16	98	82

13	VIIIC-13	17	16	15	18	15	15	96	80
14	VIIIC-14	9	8	14	8	8	15	62	52
15	VIIIC-15	8	9	12	9	7	15	60	50
16	VIIIC-16	9	8	13	8	9	15	62	52
17	VIIIC-17	17	16	18	18	17	12	98	82
18	VIIIC-18	20	20	16	18	15	20	109	91
19	VIIIC-19	11	10	13	6	4	11	55	46
20	VIIIC-20	17	17	17	20	20	12	103	86
Jumlah		265	253	284	265	236	286	1589	1324
S_i^2		19,1875	20,3275	7,46	22,9875	21,26	5,51		
$\sum S_i^2$		96,7325							
S_t^2		454,0475							
n		6							
$n - 1$		5							
r_{11}		0,944346							
Keterangan		Reliabel							

Lampiran 29

CONTOH PERHITUNGAN RELIABILITAS SOAL UJI COBA *PRETEST*

Rumus:

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

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas tes secara keseluruhan

n = banyaknya butir soal

$\sum S_i^2$ = jumlah varians skor dari tiap-tiap butir soal

S_t^2 = varians total

Kriteria:

- a) Apabila $r_{11} \geq 0,70$ berarti instrumen tes kemampuan berpikir kritis yang sedang diuji reliabilitasnya memiliki reliabilitas yang tinggi (*=reliable*) atau soal dapat digunakan.
- b) Apabila $r_{11} < 0,70$ berarti instrumen tes kemampuan berpikir kritis yang sedang diuji reliabilitasnya belum memiliki reliabilitas yang tinggi (*=un-reliable*) atau soal tidak dapat digunakan.

Perhitungan :

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

$$r_{11} = \left(\frac{6}{6-1} \right) \left(1 - \frac{96,7325}{454,0475} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{6}{5} \right) (1 - 0,21045)$$

$$r_{11} = (1,2)(0,78696)$$

$$r_{11} = 0,94435$$

Karena $r_{11} \geq 0,7$ berarti soal tes yang sedang diuji mempunyai reliabilitas tinggi (**reliabel**).

Lampiran 30

ANALISIS TINGKAT KESUKARAN SOAL UJI COBA *POSTTEST*

No	Kode	Butir Soal						Jumlah	Nilai
		1	2	3	4	5	6		
		20	20	20	20	20	20	120	100
1	VIIIC-01	9	9	13	10	8	11	60	50
2	VIIIC-02	10	10	12	11	9	11	63	53
3	VIIIC-03	8	8	10	7	7	15	55	46
4	VIIIC-04	18	16	17	18	15	15	99	83
5	VIIIC-05	16	17	15	17	16	16	97	81
6	VIIIC-06	18	17	16	18	16	16	101	84
7	VIIIC-07	9	8	9	8	7	10	51	43
8	VIIIC-08	17	17	15	17	16	15	97	81
9	VIIIC-09	9	6	12	10	8	15	60	50
10	VIIIC-10	19	18	20	17	16	16	106	88
11	VIIIC-11	8	7	11	9	7	15	57	48
12	VIIIC-12	16	16	16	18	16	16	98	82

13	VIIIC-13	17	16	15	18	15	15	96	80
14	VIIIC-14	9	8	14	8	8	15	62	52
15	VIIIC-15	8	9	12	9	7	15	60	50
16	VIIIC-16	9	8	13	8	9	15	62	52
17	VIIIC-17	17	16	18	18	17	12	98	82
18	VIIIC-18	20	20	16	18	15	20	109	91
19	VIIIC-19	11	10	13	6	4	11	55	46
20	VIIIC-20	17	17	17	20	20	12	103	86
Jumlah		265	253	284	265	236	286	1589	1324
\bar{x}		13,25	12,65	14,2	13,25	11,8	14,3		
Skor Maks		20	20	20	20	20	20		
Tingkat Kesukaran		0,6625	0,6325	0,71	0,6625	0,59	0,715		
Keterangan		Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Mudah		

Lampiran 31

CONTOH PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN SOAL UJI COBA *POSTTEST*

Rumus:

$$Mean = \frac{\text{(jumlah skor tes siswa pada suatu soal)}}{\text{(jumlah siswa yang mengikuti tes)}}$$

$$TK = \frac{Mean}{\text{(skor maksimum yang ditetapkan)}}$$

Kriteria:

No	Range Tingkat Kesukaran	Kategori	Keputusan
1	$0,71 < TK \leq 1,0$	Mudah	Ditolak
2	$0,31 < TK \leq 0,7$	Sedang	Diterima
3	$0,0 < TK \leq 0,3$	Sulit	Ditolak

Perhitungan:

Berikut ini disajikan perhitungan tingkat kesukaran butir soal uji coba *posttest* kemampuan berpikir kritis nomor 1.

No	Kode	Skor Maks
1	VIIIC-01	9
2	VIIIC-02	10
3	VIIIC-03	8
4	VIIIC-04	18
5	VIIIC-05	16
6	VIIIC-06	18

7	VIIIIC-07	9
8	VIIIIC-08	17
9	VIIIIC-09	9
10	VIIIIC-10	19
11	VIIIIC-11	8
12	VIIIIC-12	16
13	VIIIIC-13	17
14	VIIIIC-14	9
15	VIIIIC-15	8
16	VIIIIC-16	9
17	VIIIIC-17	17
18	VIIIIC-18	20
19	VIIIIC-19	11
20	VIIIIC-20	17
Rata-rata		13,25
Skor Maks		20

$$TK = \frac{\textit{Mean}}{(\textit{skor maksimum yang ditetapkan})}$$

$$TK = \frac{13,25}{20}$$

$$TK = 0,6625$$

Berdasarkan kriteria diatas, maka soal nomor 1 mempunyai tingkat kesukaran sedang,

Lampiran 32

ANALISIS PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA SOAL UJI COBA *POSTEST*

No	Kode	Butir Soal						Jumlah	Nilai
		1	2	3	4	5	6		
		20	20	20	20	20	20	120	100
1	VIIIC-18	20	20	16	18	15	20	109	91
2	VIIIC-10	19	18	20	17	16	16	106	88
3	VIIIC-20	17	17	17	20	20	12	103	86
4	VIIIC-06	18	17	16	18	16	16	101	84
5	VIIIC-04	18	16	17	18	15	15	99	83
6	VIIIC-12	16	16	16	18	16	16	98	82
7	VIIIC-17	17	16	18	18	17	12	98	82
8	VIIIC-08	17	17	15	17	16	15	97	81
9	VIIIC-05	16	17	15	17	16	16	97	81
10	VIIIC-13	17	16	15	18	15	15	96	80
11	VIIIC-02	10	10	12	11	9	11	63	53
12	VIIIC-16	9	8	13	8	9	15	62	52

13	VIIIC-14	9	8	14	8	8	15	62	52
14	VIIIC-09	9	6	12	10	8	15	60	50
15	VIIIC-01	9	9	13	10	8	11	60	50
16	VIIIC-15	8	9	12	9	7	15	60	50
17	VIIIC-11	8	7	11	9	7	15	57	48
18	VIIIC-19	11	10	13	6	4	11	55	46
19	VIIIC-03	8	8	10	7	7	15	55	46
20	VIIIC-07	9	8	9	8	7	10	51	43
Jumlah		265	253	284	265	236	286	1589	1324
\bar{x} atas		17,5	17	16,5	17,9	16,2	15,3		
\bar{x} bawah		9	8,3	11,9	8,6	7,4	13,3		
Daya Beda		0,425	0,435	0,23	0,465	0,44	0,1		
Keterangan		Baik	Baik	Cukup	Baik	Baik	jelek		

Lampiran 33

CONTOH PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA SOAL UJI COBA *POSTTEST*

Rumus:

$$DP = \frac{(\text{mean skor atas} - \text{mean skor bawah})}{(\text{skor maksimum soal})}$$

Kriteria:

No	Range Daya Pembeda	Kategori	Keputusan
1	$0,71 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik	Diterima
2	$0,41 < DP \leq 0,70$	Baik	Diterima
3	$0,21 < DP \leq 0,40$	Cukup	Direvisi/ ditolak
4	$0,00 \leq DP \leq 0,20$	Jelek	Ditolak
5	Negatif	Sangat Jelek	Ditolak

Perhitungan:

Berikut ini disajikan perhitungan daya pembeda butir soal uji coba pretest kemampuan berpikir kritis siswa nomor 6.

No	Kode	Skor Maks
1	VIIIC-18	20
2	VIIIC-10	19
3	VIIIC-20	17
4	VIIIC-06	18
5	VIIIC-04	18
6	VIIIC-12	16
7	VIIIC-17	17
8	VIIIC-08	17
9	VIIIC-05	16

10	VIIIIC-13	17
11	VIIIIC-02	10
12	VIIIIC-16	9
13	VIIIIC-14	9
14	VIIIIC-09	9
15	VIIIIC-01	9
16	VIIIIC-15	8
17	VIIIIC-11	8
18	VIIIIC-19	11
19	VIIIIC-03	8
20	VIIIIC-07	9
\bar{x} atas		17,5
\bar{x} bawah		9
Skor Maks		20

$$DP = \frac{(\text{mean skor atas} - \text{mean skor bawah})}{(\text{skor maksimum soal})}$$

$$DP = \frac{(17,5 - 9)}{20}$$

$$DP = \frac{8,5}{20}$$

$$DP = 0,425$$

Berdasarkan kriteria diatas, maka soal nomor 6 mempunyai daya beda baik

Lampiran 34

SOAL POST-TEST KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

MATERI PERBANDINGAN

Petunjuk mengerjakan:

1. Tulislah nama, nomor absen, dan kelas di tempat yang telah disediakan.
 2. Bacalah do'a terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.
 3. Pahamiilah setiap soal.
 4. Dahulukan soal yang menurut kalian mudah dan selesaikan secara jelas dan lengkap.
 5. Jawablah dengan jujur tanpa pengaruh dari orang lain.
 6. Bacalah hamdalah jika telah menyelesaikannya.
 7. Semoga hasilnya memuaskan 😊
-
-

1. Ali bersepeda sejauh 8 km dalam waktu 20 menit, sedangkan Adi bersepeda sejauh 24 km dalam waktu 40 menit. Siapakah yang mengendarai sepeda lebih cepat? Jelaskan alasan Anda!
2. Bu dewi akan membuat kue kering, guna membuat 60 potong kue kering, bu Dewi memerlukan 500 gram tepung tepung terigu dan 180 gram gula halus. Jika bu dewi ingin membuat 150 potong kue kering, tentukan berat tepung terigu dan gula halus yang dibutuhkan!

3. Maket adalah suatu bentuk tiga dimensi yang meniru sebuah benda atau objek dan memiliki skala. Misalnya miniatur pesawat, miniatur gedung, miniatur perumahan, dan sebagainya. Maket pada gambar di samping adalah maket perumahan yang akan dijual. Maket tersebut dibuat dengan skala 1:300. Ukuran panjang dan lebar sebuah rumah dalam maket adalah $9 \text{ cm} \times 3,5 \text{ cm}$. Berapa ukuran panjang dan lebar rumah sebenarnya?
- 
4. Seorang pemborong dapat menyelesaikan pembangunan jembatan selama 64 hari dengan pekerja 48 orang. Berapa pekerja yang diperlukan bila pembangunan jembatan ingin dipercepat selesai menjadi 12 hari?

Lampiran 35

DAFTAR NILAI *PRETEST* KELAS VII A

No	KODE	SOAL			SKOR	
		1	2	3	Jumlah	Nilai
		20	20	20	60	100
1	VIIA-01	16	8	0	24	40
2	VIIA-02	20	16	0	36	60
3	VIIA-03	16	15	0	31	52
4	VIIA-04	10	8	4	22	37
5	VIIA-05	4	4	6	14	23
6	VIIA-06	16	0	0	16	27
7	VIIA-07	16	4	0	20	33
8	VIIA-08	20	18	0	38	63
9	VIIA-09	16	15	0	31	52
10	VIIA-10	16	4	0	20	33
11	VIIA-11	20	16	0	36	60
12	VIIA-12	4	2	0	6	10
13	VIIA-13	16	0	0	16	27
14	VIIA-14	20	18	0	38	63
15	VIIA-15	6	5	5	16	27
16	VIIA-16	16	15	0	31	52
17	VIIA-17	16	15	0	31	52
18	VIIA-20	4	4	0	8	13
19	VIIA-19	16	15	0	31	52
20	VIIA-20	16	0	0	16	27
21	VIIA-21	16	4	0	20	33
22	VIIA-22	20	18	0	38	63
23	VIIA-23	16	0	0	16	27
24	VIIA-24	15	8	2	25	42
25	VIIA-25	10	0	0	10	17
26	VIIA-26	16	15	0	31	52

Lampiran 36

DAFTAR NILAI *PRETEST* KELAS VII B

No	KODE	SOAL			SKOR	
		1	2	3	Jumlah	Nilai
		20	20	20	60	100
1	VIIIB-01	10	16	0	26	43
2	VIIIB-02	16	16	5	37	62
3	VIIIB-03	16	16	5	37	62
4	VIIIB-04	10	16	0	26	43
5	VIIIB-05	10	16	6	32	53
6	VIIIB-06	10	16	5	31	52
7	VIIIB-05	16	16	5	37	62
8	VIIIB-08	15	16	5	36	60
9	VIIIB-09	4	16	5	25	42
10	VIIIB-10	16	16	5	37	62
11	VIIIB-11	15	16	5	36	60
12	VIIIB-12	8	16	5	29	48
13	VIIIB-13	10	16	5	31	52
14	VIIIB-14	10	0	0	10	17
15	VIIIB-15	8	16	5	29	48
16	VIIIB-16	15	16	5	36	60
17	VIIIB-15	8	16	5	29	48
18	VIIIB-18	8	16	5	29	48
19	VIIIB-19	6	16	5	27	45
20	VIIIB-20	20	20		40	67
21	VIIIB-21	8	16	5	29	48
22	VIIIB-22	13	16	5	34	57
23	VIIIB-23	16	16	5	37	62

Lampiran 37

DAFTAR NILAI *PRETEST* KELAS VII C

No	KODE	SOAL			SKOR	
		1	2	3	Jumlah	Nilai
		20	20	20	60	100
1	VHIC-01	6	4	9	19	32
2	VHIC-02	6	0	9	15	25
3	VHIC-03	6	2	9	17	28
4	VHIC-04	6	4	0	10	17
5	VHIC-05	6	0	9	15	25
6	VHIC-06	6	0	9	15	25
7	VHIC-07	6	0	9	15	25
8	VHIC-08	6	0	8	14	23
9	VHIC-09	15	16	5	36	60
10	VHIC-10	6	4	9	19	32
11	VHIC-11	6	4	9	19	32
12	VHIC-12	6	4	9	19	32
13	VHIC-13	6	0	8	14	23
14	VHIC-14	16	16	5	37	62
15	VHIC-15	6	4	9	19	32
16	VHIC-16	6	8	9	23	38
17	VHIC-17	6	4	9	19	32
18	VHIC-18	6	4	9	19	32
19	VHIC-19	6	4	8	18	30
20	VHIC-20	6	4	9	19	32
21	VHIC-21	6	4	9	19	32
22	VHIC-22	6	4	8	18	30
23	VHIC-23	6	0	9	15	25
24	VHIC-24	4	1	9	14	23

Lampiran 38

**UJI NORMALITAS DATA TAHAP AWAL
KELAS VII A**

Hipotesis :

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Prosedur pengujian hipotesis nol:

1. Menentukan nilai z_i

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

2. Hitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$
3. Mengitung proporsi z_1, z_2, \dots, z_n yang lebih kecil atau sama dengan z_i

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$

4. Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$, kemudian tentukan harga mutlaknya
5. Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut. Sebutlah harga terbesar ini sebagai L_{hitung}
6. Kriteria yang digunakan:
 H_0 diterima jika $L_{hitung} < L_{daftar}$

NO	KODE	x	z	F(z)	S(z)	F(z)-S(z)
1	VIIA-12	10	-2,12375	0,016846	0,038462	0,021616
2	VIIA-05	23	-1,30087	0,096652	0,076923	0,019729
3	VIIA-06	27	-1,04767	0,147395	0,269231	0,121836
4	VIIA-13	27	-1,04767	0,147395	0,269231	0,121836
5	VIIA-15	27	-1,04767	0,147395	0,269231	0,121836
6	VIIA-20	27	-1,04767	0,147395	0,269231	0,121836
7	VIIA-23	27	-1,04767	0,147395	0,269231	0,121836
8	VIIA-07	33	-0,66788	0,252105	0,384615	0,13251

9	VIIA-10	33	-0,66788	0,252105	0,384615	0,13251
10	VIIA-21	33	-0,66788	0,252105	0,384615	0,13251
11	VIIA-04	37	-0,41469	0,339186	0,423077	0,083891
12	VIIA-01	40	-0,22479	0,411071	0,461538	0,050468
13	VIIA-24	42	-0,09819	0,460889	0,5	0,039111
14	VIIA-03	52	0,534791	0,703603	0,730769	0,027166
15	VIIA-09	52	0,534791	0,703603	0,730769	0,027166
16	VIIA-16	52	0,534791	0,703603	0,730769	0,027166
17	VIIA-17	52	0,534791	0,703603	0,730769	0,027166
20	VIIA-19	52	0,534791	0,703603	0,730769	0,027166
19	VIIA-26	52	0,534791	0,703603	0,730769	0,027166
20	VIIA-20	57	0,851284	0,802694	0,807692	0,004998
21	VIIA-25	57	0,851284	0,802694	0,807692	0,004998
22	VIIA-02	60	1,04118	0,851104	0,846154	0,00495
23	VIIA-11	63	1,231075	0,890853	0,884615	0,006237
24	VIIA-08	63	1,252175	0,894747	0,923077	0,02833
25	VIIA-14	67	1,484269	0,931131	1	0,068869
26	VIIA-22	67	1,484269	0,931131	1	0,068869

Σ	1132
n	26
\bar{x}	43,551
s	15,798
L_{hitung}	0,133
L_{daftar}	0,174

Dari hasil di atas diperoleh $L_{hitung} = 0,133$

Untuk $\alpha = 5\%$ dengan $n = 26$ diperoleh $L_{daftar} = 0,174$

Karena $L_{hitung} < L_{daftar}$ maka H_0 diterima.

Kesimpulannya adalah data berdistribusi normal.

Lampiran 39

**UJI NORMALITAS DATA TAHAP AWAL
KELAS VII B**

Hipotesis :

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Prosedur pengujian hipotesis nol:

1. Menentukan nilai z_i

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

2. Hitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$
3. Mengitung proporsi z_1, z_2, \dots, z_n yang lebih kecil atau sama dengan z_i

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$

4. Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$, kemudian tentukan harga mutlaknya
5. Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut. Sebutlah harga terbesar ini sebagai L_{hitung}
6. Kriteria yang digunakan:
 H_0 diterima jika $L_{hitung} < L_{daftar}$

NO	KODE	x	z	F(z)	S(z)	F(z)-S(z)
1	VIIB-14	17	-2,91304	0,00179	0,043478	0,041689
2	VIIB-20	27	-2,04291	0,020531	0,086957	0,066426
3	VIIB-09	42	-0,73772	0,230343	0,130435	0,099908
4	VIIB-01	43	-0,6507	0,257619	0,217391	0,040227
5	VIIB-04	43	-0,6507	0,257619	0,217391	0,040227
6	VIIB-19	45	-0,47668	0,316795	0,26087	0,055926
7	VIIB-12	48	-0,21564	0,414634	0,478261	0,063627
8	VIIB-15	48	-0,21564	0,414634	0,478261	0,063627

9	VIIIB-15	48	-0,21564	0,414634	0,478261	0,063627
10	VIIIB-18	48	-0,21564	0,414634	0,478261	0,063627
11	VIIIB-21	48	-0,21564	0,414634	0,478261	0,063627
12	VIIIB-06	52	0,132411	0,55267	0,565217	0,012547
13	VIIIB-13	52	0,132411	0,55267	0,565217	0,012547
14	VIIIB-05	53	0,219424	0,58684	0,608696	0,021856
15	VIIIB-22	57	0,567475	0,714804	0,652174	0,06263
16	VIIIB-08	60	0,828513	0,79631	0,869565	0,073255
17	VIIIB-11	60	0,828513	0,79631	0,869565	0,073255
20	VIIIB-16	60	0,828513	0,79631	0,869565	0,073255
19	VIIIB-02	62	1,002539	0,841958	1	0,158042
20	VIIIB-03	62	1,002539	0,841958	1	0,158042
21	VIIIB-05	62	1,002539	0,841958	1	0,158042
22	VIIIB-10	62	1,002539	0,841958	1	0,158042
23	VIIIB-23	62	1,002539	0,841958	1	0,158042

Σ	1161
n	23
\bar{x}	50,478
s	11,493
L_{hitung}	0,158
L_{daftar}	0,185

Dari hasil di atas diperoleh $L_{hitung} = 0,158$

Untuk $\alpha = 5\%$ dengan $n = 26$ diperoleh $L_{daftar} = 0,185$

Karena $L_{hitung} < L_{daftar}$ maka H_0 diterima.

Kesimpulannya adalah data berdistribusi normal.

Lampiran 40

**UJI NORMALITAS DATA TAHAP AWAL
KELAS VII C**

Hipotesis :

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Prosedur pengujian hipotesi nol:

1. Menentukan nilai z_i

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

2. Hitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$
3. Mengitung proporsi z_1, z_2, \dots, z_n yang lebih kecil atau sama dengan z_i

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$

4. Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$, kemudian tentukan harga mutlaknya
5. Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut. Sebutlah harga terbesar ini sebagai L_{hitung}
6. Kriteria yang digunakan:
 H_0 diterima jika $L_{hitung} < L_{daftar}$

NO	KODE	x	z	F(z)	S(z)	F(z)-S(z)
1	VIIC-08	23	-1,19069	0,116887	0,041667	0,07522
2	VIIC-02	25	-1,01591	0,154835	0,25	0,095165
3	VIIC-05	25	-1,01591	0,154835	0,25	0,095165
4	VIIC-06	25	-1,01591	0,154835	0,25	0,095165
5	VIIC-07	25	-1,01591	0,154835	0,25	0,095165
6	VIIC-23	25	-1,01591	0,154835	0,25	0,095165
7	VIIC-03	28	-0,75374	0,225502	0,291667	0,066165
8	VIIC-19	30	-0,57896	0,281308	0,375	0,093692

9	VHIC-22	30	-0,57896	0,281308	0,375	0,093692
10	VHIC-10	32	-0,40418	0,34304	0,458333	0,115293
11	VHIC-12	32	-0,40418	0,34304	0,458333	0,115293
12	VHIC-13	33	-0,31679	0,375701	0,541667	0,165965
13	VHIC-24	33	-0,31679	0,375701	0,541667	0,165965
14	VHIC-18	37	0,032771	0,513072	0,625	0,111928
15	VHIC-21	37	0,032771	0,513072	0,625	0,111928
16	VHIC-01	40	0,294942	0,615981	0,666667	0,050686
17	VHIC-11	42	0,469723	0,680724	0,833333	0,15261
20	VHIC-20	42	0,469723	0,680724	0,833333	0,15261
19	VHIC-15	45	0,731894	0,767883	0,875	0,107117
20	VHIC-17	45	0,731894	0,767883	0,875	0,107117
21	VHIC-16	45	0,731894	0,767883	0,875	0,107117
22	VHIC-04	60	2,042749	0,979461	1	0,020539
23	VHIC-09	60	2,042749	0,979461	1	0,020539
24	VHIC-14	60	2,042749	0,979461	1	0,020539

Σ	879
n	24
\bar{x}	36,625
s	11,443
L_{hitung}	0,166
L_{daftar}	0,181

Dari hasil di atas diperoleh $L_{hitung} = 0,166$

Untuk $\alpha = 5\%$ dengan $n = 26$ diperoleh $L_{daftar} = 0,181$

Karena $L_{hitung} < L_{daftar}$ maka H_0 diterima.

Kesimpulannya adalah data berdistribusi normal.

Lampiran 41

**UJI HOMOGENITAS DATA TAHAP AWAL
KELAS VII**

Hipotesis:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$$

H_1 : minimal ada satu σ^2 yang berbeda

Pengujian hipotesis menggunakan uji F (Fisher-test) :

- A. Menentukan variansi gabungan yang sama dari semua sampel.

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

- B. Menentukan harga satuan B

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

- C. Menentukan statistika χ^2 (chi-kuadrat)

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

H_0 diterima apabila $\chi^2_{tabel} < \chi^2_{tabel}$

No	VII A	VII B	VII C
1	40	43	40
2	60	62	25
3	52	62	28
4	37	43	60
5	23	53	25
6	27	62	25
7	33	52	25
8	63	60	23
9	52	42	60
10	33	62	32
11	63	60	42

12	10	48	32
13	27	52	33
14	67	17	60
15	27	48	45
16	52	48	45
17	52	60	45
18	52	48	37
19	27	45	30
20	57	27	42
21	33	48	37
22	67	57	30
23	27	62	25
24	42		33
25	57		
26	52		
Σ	1132	1161	879
n	26	23	24
$n - 1$	25	22	23
\bar{x}	43,551	50,478	11,427
s^2	249,582	130,079	130,583
s	15,798	11,493	11,427
$(n - 1)s^2$	6239,543	2905,739	3003,403
$\log s^2$	2,397	2,121	2,116
$(n - 1)\log s^2$	59,930	46,658	48,254
χ^2_{hitung}		3,468	
χ^2_{tabel}		5,991	

A. Varians Gabungan Semua Sampel

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

$$s^2 = \frac{12148,685}{70}$$

$$s^2 = 173,553$$

B. Harga Satuan B

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

$$B = (\log 173,553) \times 70$$

$$B = 2,239 \times 70$$

$$B = 156,760$$

C. Uji Barlett dengan Statistik *Chi-kuadrat*

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

$$\chi^2 = (\ln 10) \{ 156,760 - 155,254 \}$$

$$\chi^2 = 2,303 \times 1,506$$

$$\chi^2 = 3,468$$

Untuk $\alpha = 5\%$ dan $dk = 3 - 1 = 2$ diperoleh $\chi^2_{tabel} = 5,991$

Karena $\chi^2_{tabel} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa ketiga kelas memiliki varians yang sama (homogen).

UJI KESAMAAN RATA-RATA

Hipotesis:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Pengujian hipotesis menggunakan uji t (t -test):

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

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

No	Eksperimen	Kontrol
1	40	43
2	60	62
3	52	62
4	37	43
5	23	53
6	27	62
7	33	52
8	63	60
9	52	42
10	33	62
11	63	60
12	10	48
13	27	52
14	67	17
15	27	48
16	52	48
17	52	60
18	52	48

19	27	45
20	57	27
21	33	48
22	67	57
23	27	62
24	42	
25	57	
26	52	
Σ	1132	1161
n	26	23
\bar{x}	43,551	50,478
s	249,582	130,079
s^2	15,798	11,493
t_{hitung}	-1,7347	
t_{tabel}	2,012	

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh:

$$t = \frac{43,551 - 50,478}{\sqrt{\frac{(26-1)249,582 + (23-1)130,079}{26+23-2} \left(\frac{1}{26} + \frac{1}{23}\right)}}$$

$$t = \frac{-6,927}{\sqrt{15,944}} = \frac{-6,927}{3,993} = -1,735$$

Pada $\alpha = 5\%$ dan $dk = 25 + 22 = 47$ diperoleh

$$t_{tabel} = t_{(0,05)(47)} = 2,012$$

Karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima. Artinya kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kondisi awal yang sama.

Lampiran 43

**DAFTAR SISWA KELAS EKSPERIMEN
KELAS VII A**

No	Nama Siswa	Kode
1	Afghan Alfisyah Hafiz	E-01
2	Ahmad Milfan Afrohi	E-02
3	Anisa Nur Rahmadani	E-03
4	Aqiila Nasywa Aulya	E-04
5	Dava Febriansyah	E-05
6	Dewi Zahrotun Nafi'ah	E-06
7	Fita Prasetya Septi Rahayu	E-07
8	Jessica Syawalia Septiyaningrum	E-08
9	Juwita Dwiana Lestari	E-09
10	Kharbiila Khalwa Nur Syafiira	E-10
11	M.Bayuk Pradita	E-11
12	Muhamad Akbar	E-12
13	Muhammad Adif Fauzi	E-13
14	Muhammad Adonis Abdi Abid	E-14
15	Muhammad Akasyah Hajatul Alim	E-15
16	Nisrina Huwaida	E-16
17	Nurussobah Zaena	E-17
20	Raditya Aji Pratama	E-20
19	Reysha Fifa Africha	E-19
20	Safina Ainiatuzzahroh	E-20
21	Sinta Naila Nikmah	E-21
22	Siti Khodijah	E-22
23	Syifa Aulia Putri	E-23
24	Yusuf Akbar Perdana	E-24
25	Zainal Ali Rosid	E-25
26	Zaskya Fidya Basay	E-26

Lampiran 44

**DAFTAR SISWA KELAS KONTROL
KELAS VII B**

No	Nama Siswa	Kode
1	Aan Choirul Shofyan	K-01
2	Adelia Rahmadhani	K-02
3	Aisha Alya Azizah	K-03
4	Almira Maida Salsabila	K-04
5	Annisa Ayu Salsabila	K-05
6	Ardea Pramesty Regina Tri Cahyani	K-06
5	Azalea Graviendya Sukana	K-05
8	Carissa Vania Nadine	K-08
9	Cindy Rossalita Wahyudi	K-09
10	Elvina Dahayu Pramusita	K-10
11	Fanesa Natania	K-11
12	Fikri Nur Agastiya	K-12
13	Friyanti	K-13
14	Ikram Nur Suhada	K-14
15	Irvin Fattah Damarario	K-15
16	Marisa Raya Arzeta	K-16
17	Muhammad Abdul Mu'thi	K-15
18	Muhammad Raihan Maulana	K-18
19	Raditya Saputra	K-19
20	Santika Milla Khusna	K-20
21	Shaddaam Abdur Razzaq	K-21
22	Sofy Nurani Maryanto Putri	K-22
23	Zuni Citra Zerlinda	K-23

Lampiran 45

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Kelas Eksperimen PBL Pertemuan Ke-1

Sekolah	: MTs Darul Ulum Semarang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII/ Genap
Materi Pokok	: Perbandingan
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

B. Kompetensi Inti:

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong), kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif, sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan

peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

C. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Pertemuan
3.8 Membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik, dan persamaan	3.8.2 Menemukan konsep perbandingan senilai (hots)	Ke-1
	3.8.4 Menemukan konsep perbandingan pada gambar berskala (hots)	Ke-2

	3.8.5 Menemukan konsep perbandingan berbalik nilai (hots)	Ke-3
4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai	4.9.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai (hots)	Ke-1
	4.9.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan pada gambar skala (hots)	Ke-2
	4.9.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan	Ke-3

	berbalik nilai (hots)	
--	--------------------------	--

D. Tujuan Pembelajaran (indikator 3.8.1, dan 4.8.1)

Dengan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) peserta didik dengan teliti dapat:

1. Menemukan konsep perbandingan senilai (hots)
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai (hots) dengan benar.

E. Materi Pembelajaran

PERBANDINGAN SENILAI

Perbandingan senilai menyatakan perbandingan dua besaran yang nilainya sebanding. Perbandingan senilai adalah perbandingan yang mempunyai sifat jika besaran yang satu bertambah besar, maka besaran yang lain juga bertambah besar, begitupun sebaliknya. Secara matematis perbandingan senilai dirumuskan sebagai berikut:

$$\left. \begin{array}{l} a \rightarrow n \\ b \rightarrow p \end{array} \right\} \Leftrightarrow \frac{a}{b} = \frac{n}{p} \Leftrightarrow a \times p = b \times n$$

Keterangan:

a dan b : nilai besaran

n : notasi untuk angka nyata (harga, jarak, kecepatan, dll)

p : perhitungan perbandingan

Contoh:

Tentukan harga 15kg kurma jika harga 3kg adalah Rp150.000!

Diketahui:

Harga 3kg kurma adalah Rp150.000

Ditanya:

Berapa harga 15kg kurma ?

Dijawab:

Kita tahu bahwa semakin banyak kurma, maka semakin tinggi harganya, sehingga jumlah kurma harganya berbanding senilai, model matematikanya adalah sebagai berikut:

Jumlah barang (kg)	3	15
Harga barang (Rp)	150	p

Perbandingan dalam tabel dapat ditulis

$$\frac{3}{150.000} = \frac{15}{p}$$

$$3 \times p = 15 \times 150.000$$

$$3p = 2.250.000$$

$$p = \frac{2.250.000}{3}$$

$$p = 750.000$$

Jadi, harga 15kg kurma adalah Rp750.000

F. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran :

Pendekatan Pembelajaran : *Scientific & 4C.*

Model Pembelajaran : *Problem Based Learning (PBL)*

Metode pembelajaran : Diskusi kelompok, tanya jawab

G. Media Pembelajaran

Papan tulis, spidol, LKPD, PPT, LCD, dan laptop

H. Sumber Belajar

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2017. Buku BSE Matematika K13 Revisi 2017 SMP/ MTs Kelas VII Semester 2.

I. Langkah-langkah Pembelajaran

Waktu (1 x 40 menit)

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	Langkah- Langkah Pendekatan Saintifik	Keteramp ilan Abad Ke-21	Pendidik an Penguat an Karakter	PENGORGAN ISASIAN	
					WAK TU	SIS WA
Pendahuluan	1. Guru membuka pembelajaran dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran.			Spiritual kaitan dengan proses	2 menit	K

	2. Guru melakukan presensi peserta didik sebagai sikap disiplin.			Sikap disiplin	2 menit	K
	3. Siswa diberikan apresepasi berupa tanya jawab tentang membandingkan dua besaran yang sama dan berbeda “Apa saja masalah sehari-hari yang berkaitan dengan perbandingan dua		<i>Communicative</i>	Percaya diri	2 menit	K

	besaran yang sama dan berbeda?					
	<p>4. Siswa diberikan motivasi kaitannya materi perbandingan dengan kehidupan sehari-hari seperti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Manakah yang berlari lebih cepat, Dinda yang berlari 8,5 km per jam atau Ayu 		<i>Communicative</i>	Semangat, rasa ingin tahu	5 menit	K

	<p>yang berlari 16 km dalam dua jam?</p> <p>➤ Ali bersepeda sejauh 8 km dengan waktu yang ditempuh 20 menit. Adi bersepeda sejauh 24 km dalam waktu 40 menit. Siapakah yang mengendarai sepeda lebih cepat?</p>					
--	---	--	--	--	--	--

	<p>Nah, situasi-situasi di atas merupakan contoh situasi yang membutuhkan konsep perbandingan. Hal ini dilakukan agar dalam pembelajaran yang akan dilaksanakan, siswa mengetahui bahwa ternyata dalam kehidupan sehari-hari terdapat banyak permasalahan</p>					
--	---	--	--	--	--	--

	<p>penting yang bisa kita selesaikan dengan perbandingan. Selain itu siswa akan lebih bersemangat, aktif, dan memiliki rasa ingin tahu yang besar untuk mempelajari perbandingan.</p> <p>Dalam hal ini juga telah disinggung di dalam al-Qur'an surat Al-Ahzab ayat 70-71:</p>					
--	--	--	--	--	--	--

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا اتَّقُوا اللَّهَ وَقُولُوا قَوْلًا سَدِيدًا
(٧١) يُصْلِحْ لَكُمْ أَعْمَالَكُمْ وَيَغْفِرْ لَكُمْ
ذُنُوبَكُمْ وَمَنْ يُطِيعِ اللَّهَ
وَرَسُولَهُ فَقَدْ فَازَ فَوْزًا عَظِيمًا (٧٠)

Artinya:

“Hai orang-orang
yang beriman!
Bertakwalah kamu
kepada Allah dan
berkatalah dengan
perkataan yang
benar, niscaya Allah
akan memperbaiki
amalan-amalanmu

	<p>dan mengampuni dosa-dosamu. Dan barangsiapa yang mentaati Allah dan Rasul-Nya, maka sesungguhnya ia akan mendapatkan kemenangan yang besar.” (Q. S. Al-Ahzab: 70-71)</p> <p>Dari ayat di atas, guru menerangkan bahwa keterkaitan antara ayat tersebut dengan</p>					
--	--	--	--	--	--	--

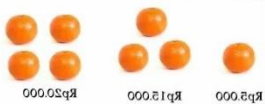
	<p>materi, yaitu jika kita andaikan orang yang bertawakkal kepada Allah yang selalu berkata dengan jujur dan Allah akan mengampuni dosaduanya merupakan dua rasio yang mempunyai nilai yang sama di mana jika orang yang bertawakkal kepada Allah dan selalu berkata dengan jujur</p>					
--	---	--	--	--	--	--

	<p>kualitasnya meningkat maka Allah juga akan semakin besar mengampuni semua dosa-dosanya. Dari motivasi dan ayat tersebut kita mendapat mengambil kesimpulan bahwasanya orang yang bertawakkal kepada Allah dan selalu berkata jujur</p>					
--	---	--	--	--	--	--

	maka Allah akan memperbaiki amalan-amalan dan dosa-dosanya.					
	<p>5. Siswa ditunjukkan mengenai tujuan pembelajaran yang akan dicapai, yaitu:</p> <p>a. Mampu menemukan konsep perbandingan senilai (<i>hots</i>)</p>		<i>Communicative</i>	Semangat, Rasa ingin tahu	1 menit	K

	<p>b. Mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perbandingan senilai(hots)</p>					
	<p>6. Siswa ditunjukkan teknik penilaian yang akan digunakan, yaitu:</p> <p>a. Kemampuan interpretasi</p>		<p><i>Communicative</i></p>		<p>1 menit</p>	<p>K</p>

	<ul style="list-style-type: none"> b. Kemampuan analisis c. Kemampuan evaluasi d. Kemampuan inferensi e. Kemampuan eksplanasi f. Kemampuan regulasi diri 					
	7. Siswa diberikan ice breaking berupa tebak warna pada slide ppt.				2 menit	K

<p style="text-align: center;">Inti</p>	<p>Model Pembelajaran: Model <i>Problem Based Learning</i></p> <p>Fase 1: Orientasi siswa pada masalah</p> <p>1. Siswa mengamati gambar yang disajikan oleh guru yaitu banyak jeruk dan harganya sebagai berikut:</p> 	<p>Mengamati, Menalar</p>	<p><i>Critical thinking</i></p>	<p>Meliterasikan bahan bacaan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai, cermat</p>	<p>3 menit</p>	<p>I</p>
--	--	--------------------------------	---------------------------------	--	---------------------	----------

	<p>Fase2: Mengorganisasikan siswa untuk belajar</p> <p>2. Siswa didorong untuk mengajukan pertanyaan berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan seperti “berapa uang yang diperlukan untuk membeli 7 buah jeruk?”</p>	<p>Menanya</p>	<p><i>Communicative</i></p>	<p>Berani, Percaya diri</p>	<p>2 menit</p>	<p>I</p>
--	--	----------------	-----------------------------	----------------------------------	---------------------	----------

	<p>Fase 3: Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok</p> <p>3. Secara individu, siswa membuat catatan dari hasil mengerjakan LKPD untuk dibawa ke forum diskusi yang berisi permasalahan di PPT tentang menyelesaikan masalah perbandingan senilai.</p>	Mencoba	<p><i>Creative, Critical thinking, Collaborative</i></p>	Cermat, Teliti, Tanggung jawab	12 menit	I
--	---	---------	--	--------------------------------	----------	---

	<p>4. Secara berkelompok, siswa melakukan diskusi mengenai LKPD yang berisi permasalahan di PPT dan membahas isi catatan yang sudah dibuat per individu.</p>	<p>Mengkomunikasikan</p>	<p><i>Collaborative</i></p>	<p>Tanggung jawab, berani, percaya diri</p>	<p>10 menit</p>	<p>G</p>
	<p>Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <p>5. Setiap siswa mengkonstruksi sendiri hasil dari permasalahan yang</p>	<p>Menalar</p>	<p><i>Creative, Critical Thinking</i></p>	<p>Cermat, Teliti</p>	<p>10 menit</p>	<p>I</p>

	sudah dibahas di kelompok dengan menuliskan apa saja yang mereka peroleh dalam diskusi mengenai LKPD.					
6.	Setiap individu mempresentasikan hasil kontruksi pengetahuan yang sudah mereka tulis.	Mengkomunikasikan	<i>Communicative</i>	Percaya diri, Berani	8 menit	I
7.	Siswa yang berhasil mempresentasikan hasil kontruksi			Semangat, Percaya diri	3 menit	I

	dengan jelas dan tepat diberi reward.					
Penutup	<p>Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan</p> <p>1. Siswa dipandu oleh guru melakukan refleksi dan evaluasi tentang apa yang belum dipahami terhadap kegiatan pembelajaran hari ini yaitu menyelesaikan masalah yang</p>		<i>Communicative</i>		3 menit	I

	berkaitan dengan perbandingan senilai.					
	2. Siswa dipandu oleh guru untuk membuat kesimpulan dan menyamakan gagasan tentang menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai.	Menalar	<i>Collaborative, Critical thinking</i>	Menghargai orang lain	3 menit	K
	3. Siswa diberikan tugas rumah mengerjakan Uji Kompetensi.				1 menit	K

	<p>4. Guru meminta kepada peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu tentang menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan pada gambar berskala.</p>			<p>Rasa ingin tahu</p>	<p>1 menit</p>	<p>K</p>
	<p>5. Guru memberikan motivasi kepada siswa melalui video di PPT tentang Apapun yang terjadi Jangan</p>				<p>8 menit</p>	<p>K</p>

	pernah Menyerah dengan Keadaan.					
	6. Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa kemudian salam penutup .			Sikap spiritual	1 menit	K

I : Individu; K : Klasikal; G : Kelompok

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian

- a. Penilaian sikap : Observasi sikap percaya diri, teliti, dan sikap kritis
- b. Penilaian Pengetahuan : Teknik Tes Bentuk Tertulis Uraian
- c. Penilaian Keterampilan : Teknik/langkah-langkah dalam Penyelesaian Post-Tes

Semarang, 08 November 2022

Mengetahui,

Guru Matematika

Peneliti

Bambang Irawan, S. Pd.

Baiti Indah Pertiwi

NIP. -

NIM. 1608056064

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD)

Kelas Eksperimen PBL Pertemuan Ke-1

Materi pokok : Perbandingan

Tujuan Pembelajaran : 3.8.1 Menemukan konsep perbandingan senilai
4.8.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai

Alokasi waktu : 12 menit

Nama Anggota Kelompok :

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

Petunjuk:

- a. Bacalah do'a terlebih dahulu sebelum menyelesaikan LKPD berikut.
- b. Pahami setiap pertanyaannya.

- c. Jawablah dengan jujur tanpa pengaruh dari orang lain.
- d. Jika ada yang belum paham mintalah bimbingan pada guru.
- e. Bacalah hamdalah jika telah menyelesaikannya.

Permasalahan:



Gambar diatas adalah gambar pempek yang merupakan makanan khas Palembang. Jika harga per bijinya adalah Rp1.500.

- a.) Jika Indri ingin membeli 5 biji pempek. Berapa uang yang harus ia bayar?

$$\frac{1}{\dots} = \frac{\dots}{x}$$

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

$$x = \dots$$

1 biji → Rp.....

5 biji → Rp.....

Jadi jika indri ingin membeli 5 biji pempek, maka uang yang harus ia bayar sebesar Rp

- b.) Jika temannya Indri yang bernama Lia mempunyai uang Rp9.000 berapa pempek yang bisa ia beli?

$$\frac{1}{\dots} = \frac{x}{\dots}$$
$$x = \frac{\dots}{\dots}$$
$$x = \dots$$

Jadi banyak pempek yang bisa dibeli oleh Lia adalah biji.

- c.) Lengkapilah tabel harga pempek beserta banyaknya pempek berikut ini:

Banyak Pempek	Harga
1	Rp1.500
...	Rp3.000
5	...
...	Rp9.000
10	...

- d.) Buatlah Kesimpulan

KUNCI JAWABAN LKPD

Penyelesaian:

Harga 1 biji pempek = Rp1.500

- a.) Jika Indri ingin membeli 5 biji pempek, maka uang yang harus ia bayar:

$$\frac{1}{1.500} = \frac{5}{x}$$

$$x = 5 \times 1.500$$

$$x = 7.500$$

1 biji → Rp1.500

5 biji → Rp7.500

Jadi jika indri ingin membeli 5 biji pempek, maka uang yang harus ia bayar sebesar Rp7.500

- b.) Lia mempunyai uang 9.000 maka banyak pempek yang bisa ia beli adalah

$$\frac{1}{1.500} = \frac{x}{9.000}$$

$$x = \frac{9.000}{1.500}$$

$$x = 6$$

Jadi banyak pempek yang bisa dibeli oleh Lia adalah 6 biji.

- c.) Tabel harga dan banyaknya pempek.

Banyak Pempek	Harga
1	Rp1.500

2	Rp3.000
5	Rp7.500.
6	Rp9.000
10	Rp15.000

d.) Kesimpulan

Besar perbandingan antara banyaknya pempek dan harga pempek berbanding lurus. Semakin banyak pempek yang kita inginkan maka semakin banyak pula uang yang harus kita bayar.

Lampiran 46

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Kelas Eksperimen PBL Pertemuan Ke-2

Sekolah	: MTs Darul ulum Semarang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII/ Genap
Materi Pokok	: Perbandingan
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

A. Kompetensi Inti:

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong), kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif, sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan

peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Pertemuan
3.8 Membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik, dan persamaan	3.8.1 Menemukan konsep perbandingan senilai (hots)	Ke-1
	3.8.2 Menemukan konsep perbandingan pada gambar berskala (hots)	Ke-2

	3.8.3	Menemukan konsep perbandingan berbalik nilai (hots)	Ke-3
4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai	4.8.1	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai (hots)	Ke-1
	4.8.2	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan pada gambar skala (hots)	Ke-2
	4.8.3	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan	Ke-3

	berbalik nilai (hots)	
--	--------------------------	--

C. Tujuan Pembelajaran (indikator 3.8.2, dan 4.8.2)

Dengan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) peserta didik dengan teliti dapat:

5. Menemukan konsep perbandingan pada gambar berskala (hots)
6. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan pada gambar berskala (hots) dengan benar.

D. Materi Pembelajaran

PERBANDINGAN PADA GAMBAR BERSKALA

Skala adalah perbandingan antara ukuran pada gambar dengan ukuran sebenarnya. Secara matematis rumus skala adalah sebagai berikut:

$$\text{skala} = \frac{\text{ukuran pada gambar (peta)}}{\text{ukuran sebenarnya}}$$

$$\begin{aligned} \text{skala} &= \frac{\text{panjang pada gambar}}{\text{panjang sebenarnya}} = \frac{\text{tinggi pada gambar}}{\text{tinggi sebenarnya}} \\ &= \frac{\text{lebar pada gambar}}{\text{lebar sebenarnya}} \end{aligned}$$

Pada umumnya, skala ditulis dalam bentuk perbandingan. Misalnya sebuah peta Indonesia

menggunakan skala 1: 5.000.000 artinya, jarak 1 km pada peta mewakili jarak 5.000.000 cm = 50 km jarak sebenarnya.

Contoh:

Jarak antara kota Makkah dan kota Madinah adalah 90 km. tentukan jarak kedua kota tersebut pada sebuah peta dengan skala 1: 4.500.000 !

Diketahui:

Jarak sebenarnya = 90 km

Skala pada peta 1: 4.500.000

Ditanya:

Jarak kedua kota pada peta?

Dijawab:

Jarak sebenarnya = 90 km = 9.000.000 cm

Skala pada peta 1: 4.500.000 = $\frac{1}{4.500.000}$

$$skala = \frac{ukuran\ pada\ gambar\ (peta)}{ukuran\ sebenarnya}$$

Perbandingannya dapat ditulis

$$\frac{1}{4.500.000} = \frac{ukuran\ pada\ peta}{9.000.000}$$

$$ukuran\ pada\ peta = \frac{9.000.000}{4.500.000}$$

$$ukuran\ pada\ peta = 2$$

Jadi, jarak antara kota Makkah dan kota Madinah pada peta 2 cm.

E. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran :

Pendekatan Pembelajaran : *Scientific& 4C.*

Model Pembelajaran : *Problem Based Learning (PBL)*

Metode pembelajaran : Diskusi kelompok, tanya jawab

F. Media Pembelajaran

Papan tulis, spidol, LKPD, PPT, LCD, dan laptop

G. Sumber Belajar

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2017. Buku BSE Matematika K13 Revisi 2017 SMP/ MTs Kelas VII Semester 2.

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Waktu (1 x 40 menit)

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	Langkah- Langkah Pendekatan Saintifik	Keteramp ilan Abad Ke-21	Pendidik an Penguat an Karakter	PENGORGAN ISASIAN	
					WAK TU	SIS WA
Pendah luan	a. Guru membuka pembelajaran dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran.			Spiritual kaitan dengan proses	2 menit	K

	b. Guru melakukan presensi peserta didik sebagai sikap disiplin.			Sikap disiplin	2 menit	K
	c. Siswa diberikan apresepasi berupa tanya jawab tentang perbandingan senilai seperti “Apa saja masalah sehari-hari yang berkaitan dengan perbandingan senilai? Sebutkan!”		<i>Communicative</i>	Percaya diri	2 menit	K

	<p>d. Siswa diberikan motivasi kaitannya materi perbandingan dengan kehidupan sehari-hari seperti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Manakah yang berlari lebih cepat, Dinda yang berlari 8,5 km per jam atau Ayu yang berlari 16 km dalam dua jam? ➤ Ali bersepeda sejauh 8 km 		<p><i>Communicative</i></p>	<p>Semangat, rasa ingin tahu</p>	<p>5 menit</p>	<p>K</p>
--	--	--	-----------------------------	----------------------------------	----------------	----------

	<p>dengan waktu yang ditempuh 20 menit. Adi bersepeda sejauh 24 km dalam waktu 40 menit. Siapakah yang mengendarai sepeda lebih cepat?</p> <p>Nah, situasi-situasi di atas merupakan contoh situasi yang membutuhkan konsep</p>					
--	---	--	--	--	--	--

	<p>perbandingan. Hal ini dilakukan agar dalam pembelajaran yang akan dilaksanakan, siswa mengetahui bahwa ternyata dalam kehidupan sehari-hari terdapat banyak permasalahan penting yang bisa kita selesaikan dengan perbandingan. Selain itu siswa akan lebih</p>					
--	--	--	--	--	--	--

bersemangat, aktif,
dan memiliki rasa
ingin tahu yang besar
untuk mempelajari
perbandingan.

Dalam hal ini juga
telah disinggung di
dalam al-Qur'an
surat Al-Ahzab ayat
70-71:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا اتَّقُوا اللَّهَ وَقُولُوا قَوْلًا سَدِيدًا
(٧١) يُصْلِحْ لَكُمْ أَعْمَالَكُمْ وَيَغْفِرْ لَكُمْ
ذُنُوبَكُمْ وَمَنْ يُطِيعِ اللَّهَ
وَرَسُولَهُ، فَقَدْ فَازَ فَوْزًا عَظِيمًا (٧٠)

	<p>Artinya: “Hai orang-orang yang beriman! Bertakwalah kamu kepada Allah dan berkatalah dengan perkataan yang benar, niscaya Allah akan memperbaiki amalan-amalanmu dan mengampuni dosa-dosamu. Dan barangsiapa yang mentaati Allah dan Rasul-Nya, maka</p>					
--	---	--	--	--	--	--

sesungguhnya ia akan mendapatkan kemenangan yang besar.” (Q. S. Al-Ahzab: 70-71)

Dari ayat di atas, guru menerangkan bahwa keterkaitan antara ayat tersebut dengan materi, yaitu jika kita andaikan orang yang bertawakkal kepada Allah yang selalu berkata dengan jujur dan Allah akan

--	--	--	--	--	--	--


	<p>mengampuni dosa-dosanya merupakan dua rasio yang mempunyai nilai yang sama di mana jika orang yang bertawakkal kepada Allah dan selalu berkata dengan jujur kualitasnya meningkat maka Allah juga akan semakin besar mengampuni semua dosa-dosanya. Dari motivasi dan ayat tersebut kita mendapat mengambil kesimpulan</p>					
--	---	--	--	--	--	--

	<p>bahwasanya orang yang bertawakkal kepada Allah dan selalu berkata jujur maka Allah akan memperbaiki amalan-amalan dan dosa-dosanya.</p>					
	<p>e. Siswa ditunjukkan mengenai tujuan pembelajaran yang akan dicapai, yaitu:</p> <p>c. Mampu menemukan konsep perbandingan</p>		<p><i>Communicative</i></p>	<p>Semangat, Rasa ingin tahu</p>	<p>1 menit</p>	<p>K</p>

	<p>pada gambar berskala (hots)</p> <p>d. Mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perbandingan pada gambar berskala(hots)</p>					
	<p>f. Siswa ditunjukkan teknik penilaian yang akan digunakan, yaitu:</p>		<p><i>Communicative</i></p>		<p>1 menit</p>	<p>K</p>

	<ul style="list-style-type: none"> a. Kemampuan interpretasi b. Kemampuan analisis c. Kemampuan evaluasi d. Kemampuan inferensi e. Kemampuan eksplanasi f. Kemampuan regulasi diri 					
	g. Siswa diberikan ice breaking berupa				2 menit	K

	tebak warna pada slide ppt.					
Inti	<p>Model Pembelajaran: Model <i>Problem Based Learning</i></p> <p>Fase 1: Orientasi siswa pada masalah</p> <p>1. Siswa mengamati gambar yang disajikan oleh guru, yaitu gambar peta Indonesia.</p>	Mengamati, Menalar	<i>Critical thinking</i>	Meliteras ikan bahan	3 menit	I

				<p>bacaan dengan perbandingan nilai dan berbalik nilai, cermat</p>		
	<p>Fase 2: Mengorganisasikan siswa untuk belajar 2. Siswa didorong untuk mengajukan pertanyaan</p>	<p>Menanya</p>	<p><i>Communicative</i></p>	<p>Berani, Percaya diri</p>	<p>2 menit</p>	<p>I</p>

	<p>berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan seperti “Berapa jarak antara kota Semarang dan kota Surabaya yang sebenarnya?”</p>					
	<p>Fase 3: Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok 3. Secara individu, siswa membuat catatan dari hasil mengerjakan LKPD</p>	<p>Mencoba</p>	<p><i>Creative, Critical thinking, Collaborative</i></p>	<p>Cermat, Teliti, Tanggung jawab</p>	<p>12 menit</p>	<p>I</p>

	<p>untuk dibawa ke forum diskusi yang berisi permasalahan di PPT tentang menyelesaikan masalah perbandingan pada gambar berskala.</p>					
	<p>4. Secara berkelompok, siswa melakukan diskusi mengenai LKPD yang berisi permasalahan di PPT dan membahas isi</p>	<p>Mengkomunikasikan</p>	<p><i>Collaborative</i></p>	<p>Tanggung jawab, berani, percaya diri</p>	<p>10 menit</p>	<p>G</p>

	catatan yang sudah dibuat per individu.					
	<p>Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <p>5. Setiap siswa mengkontruksi sendiri hasil dari permasalahan yang sudah dibahas di kelompok dengan menuliskan apa saja yang mereka peroleh dalam diskusi mengenai LKPD.</p>	Menalar	<i>Creative, Critical Thinking</i>	Cermat, Teliti	10 menit	I

	6. Setiap individu mempresentasikan hasil kontruksi pengetahuan yang sudah mereka tulis.	Mengkomunikasikan	<i>Communicative</i>	Percaya diri, Berani	8 menit	I
	7. Siswa yang berhasil mempresentasikan hasil kontruksi dengan jelas dan tepat diberi reward.			Semangat, Percaya diri	3 menit	I

<p style="text-align: center;">Penutup</p>	<p>Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <p>1. Siswa dipandu oleh guru melakukan refleksi dan evaluasi tentang apa yang belum dipahami terhadap kegiatan pembelajaran hari ini yaitu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan</p>		<p style="text-align: center;"><i>Communicative</i></p>		<p style="text-align: center;">3 menit</p>	<p style="text-align: center;">I</p>
---	--	--	---	--	--	--------------------------------------

	perbandingan berbalik nilai.					
	2. Siswa dipandu oleh guru untuk membuat kesimpulan dan menyamakan gagasan tentang menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai.	Menalar	<i>Collaborative, Critical thinking</i>	Menghargai orang lain	3 menit	K
	3. Siswa diberikan tugas rumah				1 menit	K

	mengerjakan Uji Kompetensi.					
	4. Guru meminta kepada peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu tentang menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel			Rasa ingin tahu	1 menit	K

	data, grafik, dan persamaan.					
	5. Guru memberikan motivasi kepada siswa melalui video di PPT tentang Apapun yang terjadi Jangan pernah Menyerah dengan Keadaan.				8 menit	K
	6. Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa			Sikap spiritual	1 menit	K

	kemudian salam penutup .					
--	-----------------------------	--	--	--	--	--

I : Individu; K : Klasikal; G : Kelompok

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian

- a. Penilaian sikap : Observasi sikap percaya diri, teliti, dan sikap kritis
- b. Penilaian Pengetahuan : Teknik Tes Bentuk Tertulis Uraian
- c. Penilaian Keterampilan : Teknik/langkah-langkah dalam Penyelesaian Post-Tes

Semarang, 08 November 2022

Mengetahui,

Guru Matematika

Peneliti

Bambang Irawan, S. Pd.

Baiti Indah Pertiwi

NIP. -

NIM. 1608056064

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD)

Kelas Eksperimen PBL Pertemuan Ke-2

Materi pokok : Perbandingan

Tujuan Pembelajaran : 3.8.2 Menemukan konsep perbandingan pada gambar berskala
4.8.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan pada gambar berskala

Alokasi waktu : 12 menit

Nama Anggota Kelompok :

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

Petunjuk:

- a. Bacalah do'a terlebih dahulu sebelum menyelesaikan LKPD berikut.
- b. Pahami setiap pertanyaannya.
- c. Jawablah dengan jujur tanpa pengaruh dari orang lain.
- d. Jika ada yang belum paham mintalah bimbingan pada guru.
- e. Bacalah hamdalah jika telah menyelesaikannya.

Permasalahan:

Gambar berikut merupakan peta provinsi Jawa Tengah dengan skala 1 : 2.500.000. Artinya 1 cm pada gambar mewakili 2.500.000 cm pada keadaan sebenarnya. Jarak kota Kebumen dan Purwokerto pada peta adalah 8 cm. Berapakah jarak sebenarnya kedua kota tersebut?



Diketahui:

Jarak pada peta = ...

Skala pada peta = ...

Ditanya:

Jarak sebenarnya kedua kota tersebut?

Dijawab:

Jarak sebenarnya = ...

Skala pada peta = ...

$$skala = \frac{\text{jarak pada peta}}{\text{jarak sebenarnya}}$$

$$\text{jarak sebenarnya} = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\text{jarak sebenarnya} = \dots \times \dots$$

$$\text{jarak sebenarnya} = \dots$$

$$\text{jarak sebenarnya} = \dots \text{ km}$$

Jadi jarak kota Kebumen dan Purwokerto sebenarnya adalah ...

KUNCI JAWABAN LKPD

Penyelesaian:

Diketahui:

Jarak pada peta = 8 cm

Skala pada peta 1: 2.500.000

Ditanya:

Jarak sebenarnya kedua kota tersebut?

Dijawab:

$$\text{Jarak sebenarnya} = \frac{\text{jarak pada gambar (peta)}}{\text{skala}}$$

$$\text{Skala pada peta 1: 2.500.000} = \frac{1}{2.500.000}$$

$$\text{skala} = \frac{\text{jarak pada gambar (peta)}}{\text{jarak sebenarnya}}$$

$$\text{jarak sebenarnya} = \frac{\text{jarak pada gambar (peta)}}{\text{skala}}$$

$$\text{jarak sebenarnya} = \frac{8}{\frac{1}{2.500.000}}$$

$$\text{jarak sebenarnya} = 8 \times 2.500.000$$

$$\text{jarak sebenarnya} = 20.000.000\text{cm}$$

$$\text{jarak sebenarnya} = 200\text{km}$$

Jadi jarak kota Kebumen dan Purwokerto sebenarnya adalah 200 km

Lampiran 47

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Kelas Eksperimen PBL Pertemuan Ke-3

Sekolah	: MTs Darul Ulum Semarang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII/ Genap
Materi Pokok	: Perbandingan
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

A. Kompetensi Inti:

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong), kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif, sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan

peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Pertemuan
3.8 Membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik, dan persamaan	3.8.1 Menemukan konsep perbandingan senilai (hots)	Ke-1
	3.8.2 Menemukan konsep perbandingan pada gambar berskala (hots)	Ke-2

	3.8.3 Menemukan konsep perbandingan berbalik nilai (hots)	Ke-3
4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai	4.8.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai (hots)	Ke-1
	4.8.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan pada gambar skala (hots)	Ke-2
	4.8.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan	Ke-3

	berbalik nilai (hots)	
--	--------------------------	--

C. Tujuan Pembelajaran (indikator 3.8.3, dan 4.8.3)

Dengan pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* peserta didik dengan teliti dapat:

1. Menemukan konsep perbandingan berbalik nilai (hots)
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai (hots) dengan benar.

D. Materi Pembelajaran

PERBANDINGAN BERBALIK NILAI

Perbandingan berbalik nilai menyatakan dua perbandingan yang nilainya saling berkebalikan. Jika jumlah suatu benda semakin bertambah maka nilainya semakin kecil. Begitupun sebaliknya, jika jumlah suatu benda semakin berkurang maka nilainya semakin besar. Secara matematis perbandingan berbalik nilai dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\left. \begin{matrix} a \rightarrow n \\ b \rightarrow p \end{matrix} \right\} \Leftrightarrow \frac{a}{b} = \frac{p}{n} \Leftrightarrow p \times b = a \times n$$

Keterangan:

a dan b : nilai besaran

n : notasi untuk angka nyata (harga, jarak, kecepatan, dll)

p : perhitungan perbandingan

Contoh permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai adalah banyaknya barang dengan jumlah barang, jumlah tabungan dengan waktu penyimpanan, dan jumlah pekerja dengan jumlah upah.

Contoh:

Makan yang terdapat di perkemahan “Arafah” cukup untuk 20 jamaah haji selama 12 hari. Setelah 3 hari, 10 jamaah haji akan bergabung dengan perkemahan tersebut. Berapa hari makanan tersebut akan habis?

Diketahui:

Makanan cukup untuk 20 jamaah selama 12 hari

Setelah 3 hari, 10 jamaah bergabung

Ditanya:

Berapa hari makanan tersebut akan habis?

Dijawab:

Setelah 3 hari, makanan yang tersisa cukup untuk 20 jamaah dalam 9 hari. Ketika 10 jamaah bergabung, jumlah jamaah menjadi 30. Model matematikanya sebagai berikut:

Banyak jamaah haji	20	30
Jumlah hari	9	p

Perbandingan tabel dapat ditulis :

$$\frac{20}{30} = \frac{p}{9}$$

$$p \times 30 = 20 \times 9$$

$$30p = 180$$

$$p = \frac{180}{30}$$

$$p = 6$$

Jadi, makanan di perkemahan “Arafah” akan habis dalam waktu 6 hari.

E. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran :

Pendekatan Pembelajaran : *Scientific & 4C.*
 Model Pembelajaran : *Problem Based Learning (PBL)*
 Metode pembelajaran : Diskusi kelompok, tanya jawab

F. Media Pembelajaran

Papan tulis, spidol, LKPD, PPT, LCD, dan laptop

G. Sumber Belajar

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2017. Buku BSE Matematika K13 Revisi 2017 SMP/ MTs Kelas VII Semester 2.

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Waktu (1 x 40 menit)

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	Langkah-Langkah Pendekatan Saintifik	Keterampilan Abad Ke-21	Pendidikan Penguatan Karakter	PENGORGANISASIAN	
					WAKTU	SISWA
Pendahuluan	1. Guru membuka pembelajaran dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran.			Spiritual kaitan dengan proses	2 menit	K

	2. Guru melakukan presensi peserta didik sebagai sikap disiplin.			Sikap disiplin	2 menit	K
	3. Siswa diberikan apresepsi berupa tanya jawab tentang materi perbandingan yang sudah dipelajari "Apa saja masalah sehari-hari yang berkaitan dengan perbandingan senilai? Sebutkan!"		<i>Communicative</i>	Percaya diri	2 menit	K

	<p>4. Siswa diberikan motivasi kaitannya materi perbandingan dengan kehidupan sehari-hari seperti:</p> <p>➤ Manakah yang berlari lebih cepat, Dinda yang berlari 8,5 km per jam atau Ayu yang berlari 16 km dalam dua jam?</p>		<p><i>Communicative</i></p>	<p>Semangat, rasa ingin tahu</p>	<p>5 menit</p>	<p>K</p>
--	--	--	-----------------------------	----------------------------------	----------------	----------

	<p>➤ Ali bersepeda sejauh 8 km dengan waktu yang ditempuh 20 menit. Adi bersepeda sejauh 24 km dalam waktu 40 menit. Siapakah yang mengendarai sepeda lebih cepat?</p> <p>Nah, situasi-situasi di atas merupakan</p>					
--	--	--	--	--	--	--

	<p>contoh situasi yang membutuhkan konsep perbandingan. Hal ini dilakukan agar dalam pembelajaran yang akan dilaksanakan, siswa mengetahui bahwa ternyata dalam kehidupan sehari-hari terdapat banyak permasalahan penting yang bisa</p>					
--	--	--	--	--	--	--

	<p>kita selesaikan dengan perbandingan. Selain itu siswa akan lebih bersemangat, aktif, dan memiliki rasa ingin tahu yang besar untuk mempelajari perbandingan.</p> <p>Dalam hal ini juga telah disinggung di dalam al-Qur'an surat Al-Ahzab ayat 70-71:</p>					
--	--	--	--	--	--	--

	<p>يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا اتَّقُوا اللَّهَ</p> <p>وَقُولُوا قَوْلًا سَدِيدًا (٧١) يُصْلِحْ لَكُمْ</p> <p>أَعْمَالَكُمْ وَيَغْفِرْ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ وَمَنْ يُطِيعِ</p> <p>اللَّهَ وَرَسُولَهُ فَقَدْ فَازَ فَوْزًا عَظِيمًا (٧٠)</p> <p>Artinya:</p> <p>“Hai orang-orang yang beriman! Bertakwalah kamu kepada Allah dan berkatalah dengan perkataan yang benar, niscaya Allah akan memperbaiki</p>					
--	--	--	--	--	--	--

	<p>amalan-amalanmu dan mengampuni dosa-dosamu. Dan barangsiapa yang mentaati Allah dan Rasul-Nya, maka sesungguhnya ia akan mendapatkan kemenangan yang besar." (Q. S. Al-Ahzab: 70-71)</p> <p>Dari ayat di atas, guru menerangkan bahwa keterkaitan</p>					
--	--	--	--	--	--	--

	<p>antara ayat tersebut dengan materi, yaitu jika kita andaikan orang yang bertawakkal kepada Allah yang selalu berkata dengan jujur dan Allah akan mengampuni dosanya merupakan dua rasio yang mempunyai nilai yang sama di mana jika orang yang</p>					
--	---	--	--	--	--	--

	<p>bertawakkal kepada Allah dan selalu berkata dengan jujur kualitasnya meningkat maka Allah juga akan semakin besar mengampuni semua dosa-dosanya. Dari motivasi dan ayat tersebut kita mendapat mengambil kesimpulan</p>					
--	--	--	--	--	--	--

	<p>bahwasanya orang yang bertawakkal kepada Allah dan selalu berkata jujur maka Allah akan memperbaiki amalan-amalan dan dosa-dosanya.</p>					
	<p>5. Siswa ditunjukkan mengenai tujuan pembelajaran yang akan dicapai, yaitu:</p> <p>a. Mampu menemukan</p>		<p><i>Communicative</i></p>	<p>Semangat, Rasa ingin tahu</p>	<p>1 menit</p>	<p>K</p>

	<p>konsep perbandingan berbalik nilai (hots)</p> <p>b. Mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai (hots)</p>					
--	---	--	--	--	--	--

	<p>6. Siswa ditunjukkan teknik penilaian yang akan digunakan, yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none">a. Kemampuan interpretasib. Kemampuan analisisc. Kemampuan evaluasid. Kemampuan inferensie. Kemampuan eksplanasi		<p><i>Communicative</i></p>		<p>1 menit</p>	<p>K</p>
--	---	--	-----------------------------	--	--------------------	----------

	f. Kemampuan regulasi diri					
	7. Siswa diberikan <i>ice breaking</i> berupa tebak warna pada slide ppt.				2 menit	K
Inti	<p>Model Pembelajaran: Model <i>Problem Based Learning</i></p> <p>Fase 1 : Orientasi siswa pada masalah</p> <p>1. Siswa disajikan suatu tabel pembagian 60 permen.</p>	Mengamati, Menalar	<i>Critical thinking</i>	Meliterasikan bahan bacaan dengan perbandingan senilai	3 menit	I

		Jumlah Permen yang Diterima Setiap Anak			dan berbalik nilai, cermat		
	Banyak Anak						
	5 anak	15 permen					
	6 anak	10 permen					
	10 anak	6 permen					
	15 anak	5 permen					
	30 anak	2 permen					
	60 anak	1 permen					
	Fase 2: Mengorganisasikan siswa untuk belajar		Menanya	<i>Communicative</i>	Berani, Percaya diri	2 menit	I

	<p>2. Siswa didorong untuk mengajukan pertanyaan berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan seperti “Mengapa semakin banyak anak yang diberi permen semakin sedikit permen yang diterima?”</p>					
--	---	--	--	--	--	--

	<p>Fase 3: Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok</p> <p>3. Secara individu, siswa membuat catatan dari hasil mengerjakan LKPD untuk dibawa ke forum diskusi yang berisi permasalahan di PPT tentang menyelesaikan masalah</p>	Mencoba	<i>Creative, Critical thinking</i>	Cermat, Teliti, Tanggung jawab	12 menit	I
--	---	---------	------------------------------------	--------------------------------	----------	---

	perbandingan berbalik nilai.					
	4. Secara berkelompok, siswa melakukan diskusi mengenai LKPD yang berisi permasalahan di PPT dan membahas isi catatan yang sudah dibuat per individu.	Mengkomunikasikan	<i>Collaborative</i>	Tanggung jawab, berani, percaya diri	10 menit	G
	Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Menalar	<i>Creative, Critical Thinking</i>	Cermat, Teliti	10 menit	I

	<p>5. Setiap siswa mengkontruksi sendiri hasil dari permasalahan yang sudah dibahas di kelompok dengan menuliskan apa saja yang mereka peroleh dalam diskusi mengenai LKPD.</p>					
	<p>6. Setiap individu mempresentasikan hasil kontruksi</p>	<p>Mengkomunikasikan</p>	<p><i>Communicative</i></p>	<p>Percaya diri, Berani</p>	<p>8 menit</p>	<p>I</p>

	pengetahuan yang sudah mereka tulis.					
	7. Siswa yang berhasil mempresentasikan hasil kontruksi dengan jelas dan tepat diberi reward.			Semangat, Percaya diri	3 menit	I
Penutup	<p>Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <p>1. Siswa dipandu oleh guru melakukan refleksi dan evaluasi</p>			<i>Communicative</i>	3 menit	I

	<p>tentang apa yang belum dipahami terhadap kegiatan pembelajaran hari ini yaitu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai menggunakan tabel data, grafik, dan persamaan.</p>					
--	---	--	--	--	--	--

	<p>2. Siswa dipandu oleh guru untuk membuat kesimpulan dan menyamakan gagasan tentang menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai menggunakan tabel data, grafik, dan persamaan.</p>	<p>Menalar</p>	<p><i>Collaborative, Critical thinking</i></p>	<p>Menghargai orang lain</p>	<p>3 menit</p>	<p>K</p>
--	--	----------------	--	------------------------------	--------------------	----------

	3. Siswa diberikan tugas rumah mengerjakan Uji Kompetensi.				1 menit	K
	4. Guru meminta kepada peserta didik untuk mempelajari materi pada bab selanjutnya yaitu tentang harga penjualan dan harga pembelian suatu barang.			Rasa ingin tahu	1 menit	K

	5. Guru memberikan motivasi kepada siswa melalui video di PPT tentang Apapun yang terjadi Jangan pernah Menyerah dengan Keadaan.				8 menit	K
	6. Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa kemudian salam penutup .			Sikap spiritual	1 menit	K

I : Individu; K : Klasikal; G : Kelompok

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian

- a. Penilaian sikap : Observasi sikap percaya diri, teliti, dan sikap kritis
- b. Penilaian Pengetahuan : Teknik Tes Bentuk Tertulis Uraian
- c. Penilaian Keterampilan : Teknik/langkah-langkah dalam Penyelesaian Post-Tes

Semarang, 08 November 2022

Mengetahui,

Guru Matematika

Peneliti

Bambang Irawan, S. Pd.

Baiti Indah Pertiwi

NIP. -

NIM. 1608056064

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD)

Kelas Eksperimen PBL Pertemuan Ke-3

Materi pokok : Perbandingan

Tujuan Pembelajaran : 3.8.3 Menemukan konsep pada perbandingan berbalik nilai
4.8.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai

Alokasi waktu : 12 menit

Nama Anggota Kelompok :

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

Petunjuk:

- a. Bacalah do'a terlebih dahulu sebelum menyelesaikan LKPD berikut.
- b. Pahami setiap pertanyaannya.
- c. Jawablah dengan jujur tanpa pengaruh dari orang lain.
- d. Jika ada yang belum paham mintalah bimbingan pada guru.
- e. Bacalah hamdalah jika telah menyelesaikannya.

Permasalahan:

1. Ibu Meda membuat 80 cup cake yang akan diberikan kepada semua anak panti asuhan dengan tidak tersisa. Isilah tabel berikut untuk mengetahui jumlah cup cake yang diperoleh anak jika dipanti asuhan terdapat sejumlah anak seperti tabel berikut!

Banyak Anak	Jumlah cup cake yang diperoleh
40 anak	...
20 anak	...
16 anak	...
8 anak	...

2. Seorang peternak mempunyai persediaan pakan ternak untuk 72 ekor ayam selama 10 hari. Jika peternak itu

membeli 18 ekor ayam lagi, tentukan dalam berapa hari persediaan pakan akan habis!

Diketahui:

Pakan cukup untuk ... ekor ayam selama ... hari

Peternak membeli ... ekor ayam lagi

Jumlah ternak = ... + ... = ...

Ditanya:

Berapa hari makanan tersebut akan habis?

Dijawab:

Jumlah ternak	72	...
Banyak hari	10	p

Perbandingan tabel dapat ditulis

$$\frac{72}{\dots} = \frac{p}{10}$$

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

$$\dots p = \dots$$

$$p = \frac{\dots}{\dots}$$

$$p = \dots$$

Jadi, persediaan pakan ternak akan habis dalam waktu hari.

KUNCI JAWABAN LKPD

Penyelesaian:

1. Banyak cup cake yang akan dibagi adalah 80 cup cake

Banyak Anak	Jumlah cup cake yang diperoleh
40 anak	2 cup cake
20 anak	4 cup cake
16 anak	5 cup cake
8 anak	10 cup cake

- 2.

Diketahui Diketahui:

Pakan cukup untuk 70 ekor ayam selama 10 hari

Peternak membeli 18 ekor ayam lagi

Jumlah ternak = $70 + 18 = 90$

Ditanya:

Berapa hari makanan tersebut akan habis?

Dijawab:

Banyak jamaah haji	72	10
Jumlah hari	90	p

Perbandingan tabel dapat ditulis

$$\frac{72}{90} = \frac{p}{10}$$

$$p \times 90 = 72 \times 10$$

$$90p = 720$$

$$p = \frac{720}{90}$$

$$p = 8$$

Jadi, persediaan pakan ternak akan habis dalam waktu 8 hari.

Lampiran 48

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Kelas Kontrol Pertemuan Ke-1

Sekolah	: MTs Darul Ulum Semarang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII/ Genap
Materi Pokok	: Perbandingan
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

A. Kompetensi Inti:

7. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
8. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong), kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif, sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
9. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan

peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

10. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Pertemuan
3.8 Membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik, dan persamaan	3.8.1 Menemukan konsep perbandingan senilai (hots)	Ke-1
	3.8.2 Menemukan konsep perbandingan pada gambar berskala (hots)	Ke-2

	3.8.3 Menemukan konsep perbandingan berbalik nilai (hots)	Ke-3
4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai	4.8.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai (hots)	Ke-1
	4.8.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan pada gambar skala (hots)	Ke-2
	4.8.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan	Ke-3

	berbalik nilai (hots)	
--	--------------------------	--

C. Tujuan Pembelajaran (indikator 3.8.1, dan 4.8.1)

Dengan pembelajaran Konvensional yaitu Metode Ceramah peserta didik dengan teliti dapat:

1. Menemukan konsep perbandingan senilai (hots)
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai (hots) dengan benar.

D. Materi Pembelajaran

PERBANDINGAN SENILAI

Perbandingan senilai menyatakan perbandingan dua besaran yang nilainya sebanding. Perbandingan senilai adalah perbandingan yang mempunyai sifat jika besaran yang satu bertambah besar, maka besaran yang lain juga bertambah besar, begitupun sebaliknya. Secara matematis perbandingan senilai dirumuskan sebagai berikut:

$$\left. \begin{array}{l} a \rightarrow n \\ b \rightarrow p \end{array} \right\} \Leftrightarrow \frac{a}{b} = \frac{n}{p} \Leftrightarrow a \times p = b \times n$$

Keterangan:

a dan b : nilai besaran

n : notasi untuk angka nyata (harga, jarak, kecepatan, dll)

p : perhitungan perbandingan

Contoh:

Tentukan harga 15kg kurma jika harga 3kg adalah Rp150.000!

Diketahui:

Harga 3kg kurma adalah Rp150.000

Ditanya:

Berapa harga 15kg kurma ?

Dijawab:

Kita tahu bahwa semakin banyak kurma, maka semakin tinggi harganya, sehingga jumlah kurma harganya berbanding senilai, model matematikanya adalah sebagai berikut:

Jumlah barang (kg)	3	15
Harga barang (Rp)	150	p

Perbandingan dalam tabel dapat ditulis

$$\frac{3}{150.000} = \frac{15}{p}$$

$$3 \times p = 15 \times 150.000$$

$$3p = 2.250.000$$

$$p = \frac{2.250.000}{3}$$

$$p = 750.000$$

Jadi, harga 15kg kurma adalah Rp750.000

E. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran :

Pendekatan Pembelajaran : *Scientific& 4C.*

Model Pembelajaran : Konvensional
Metode pembelajaran : Ceramah, tanya jawab

F. Media Pembelajaran

Papan tulis, spidol,

G. Sumber Belajar

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2017. Buku BSE Matematika K13 Revisi 2017 SMP/ MTs Kelas VII Semester 2.

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Waktu (1 x 40 menit)

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	Langkah- Langkah Pendekatan Saintifik	Keteramp ilan Abad Ke-21	Pendidik an Penguat an Karakter	PENGORGAN ISASIAN	
					WAK TU	SIS WA
Pendahuluan	1. Guru membuka pembelajaran dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran.			Spiritual kaitan dengan proses	2 menit	K

	2. Guru melakukan presensi peserta didik sebagai sikap disiplin.			Sikap disiplin	2 menit	K
	3. Siswa diberikan apresepasi berupa tanya jawab tentang membandingkan dua besaran yang sama dan berbeda “Apa saja masalah sehari-hari yang berkaitan dengan perbandingan dua		<i>Communicative</i>	Percaya diri	2 menit	K

	besaran yang sama dan berbeda?					
	<p>4. Siswa diberikan motivasi kaitannya materi perbandingan dengan kehidupan sehari-hari seperti:</p> <p>➤ Manakah yang berlari lebih cepat, Dinda yang berlari 8,5 km per jam atau Ayu yang berlari 16</p>		<i>Communicative</i>	Semangat, rasa ingin tahu	5 menit	K

	<p>km dalam dua jam?</p> <p>➤ Ali bersepeda sejauh 8 km dengan waktu yang ditempuh 20 menit. Adi bersepeda sejauh 24 km dalam waktu 40 menit. Siapakah yang mengendarai sepeda lebih cepat?</p>					
--	---	--	--	--	--	--

	<p>Nah, situasi-situasi di atas merupakan contoh situasi yang membutuhkan konsep perbandingan. Hal ini dilakukan agar dalam pembelajaran yang akan dilaksanakan, siswa mengetahui bahwa ternyata dalam kehidupan sehari-hari terdapat banyak permasalahan</p>					
--	---	--	--	--	--	--

	<p>penting yang bisa kita selesaikan dengan perbandingan. Selain itu siswa akan lebih bersemangat, aktif, dan memiliki rasa ingin tahu yang besar untuk mempelajari perbandingan.</p> <p>Dalam hal ini juga telah disinggung di dalam al-Qur'an surat Al-Ahzab ayat 70-71:</p>					
--	--	--	--	--	--	--

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا اتَّقُوا اللَّهَ وَقُولُوا قَوْلًا سَدِيدًا
(٧١) يُصْلِحْ لَكُمْ أَعْمَالَكُمْ وَيَغْفِرْ لَكُمْ
ذُنُوبَكُمْ وَمَنْ يُطِيعِ اللَّهَ
وَرَسُولَهُ فَقَدْ فَازَ فَوْزًا عَظِيمًا (٧٠)

Artinya:

“Hai orang-orang
yang beriman!
Bertakwalah kamu
kepada Allah dan
berkatalah dengan
perkataan yang
benar, niscaya Allah
akan memperbaiki
amalan-amalanmu

	<p>dan mengampuni dosa-dosamu. Dan barangsiapa yang mentaati Allah dan Rasul-Nya, maka sesungguhnya ia akan mendapatkan kemenangan yang besar.” (Q. S. Al-Ahzab: 70-71)</p> <p>Dari ayat di atas, guru menerangkan bahwa keterkaitan antara ayat tersebut dengan</p>					
--	--	--	--	--	--	--

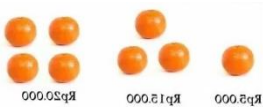
	<p>materi, yaitu jika kita andaikan orang yang bertawakkal kepada Allah yang selalu berkata dengan jujur dan Allah akan mengampuni dosaduanya merupakan dua rasio yang mempunyai nilai yang sama di mana jika orang yang bertawakkal kepada Allah dan selalu berkata dengan jujur</p>					
--	---	--	--	--	--	--

	<p>kualitasnya meningkat maka Allah juga akan semakin besar mengampuni semua dosa-dosanya. Dari motivasi dan ayat tersebut kita mendapat mengambil kesimpulan bahwasanya orang yang bertawakkal kepada Allah dan selalu berkata jujur</p>					
--	---	--	--	--	--	--

	maka Allah akan memperbaiki amalan-amalan dan dosa-dosanya.					
	<p>5. Siswa ditunjukkan mengenai tujuan pembelajaran yang akan dicapai, yaitu:</p> <p>a. Mampu menemukan konsep perbandingan senilai (<i>hots</i>)</p>		<i>Communicative</i>	Semangat, Rasa ingin tahu	1 menit	K

	<p>b. Mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perbandingan senilai(hots)</p>					
	<p>6. Siswa ditunjukkan teknik penilaian yang akan digunakan, yaitu:</p> <p>a. Kemampuan interpretasi</p>		<p><i>Communicative</i></p>		<p>1 menit</p>	<p>K</p>

	<ul style="list-style-type: none"> b. Kemampuan analisis c. Kemampuan evaluasi d. Kemampuan inferensi e. Kemampuan eksplanasi f. Kemampuan regulasi diri 					
	7. Siswa diberikan ice breaking berupa tebak jumlah huruf dalam kata abjad..				2 menit	K

<p style="text-align: center;">Inti</p>	<p>Model Pembelajaran: Konvensional metode ceramah</p> <p>1. Siswa mengamati gambar yang disajikan oleh guru yaitu banyak jeruk dan harganya sebagai berikut:</p> 	<p>Mengamati, Menalar</p>	<p><i>Critical thinking</i></p>	<p>Meliterasikan bahan bacaan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai, cermat</p>	<p>3 menit</p>	<p>I</p>
--	--	-------------------------------	---------------------------------	--	--------------------	----------

	<p>2. Siswa didorong untuk mengajukan pertanyaan berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan seperti “berapa uang yang diperlukan untuk membeli 7 buah jeruk?”</p>	Menanya	<i>Communicative</i>	Berani, Percaya diri	2 menit	I
	<p>3. Secara individu, siswa membuat catatan dari hasil mengerjakan LKPD untuk dibawa ke</p>	Mencoba	<i>Creative, Critical thinking, Collaborative</i>	Cermat, Teliti, Tanggung jawab	12 menit	I

	forum diskusi yang berisi permasalahan tentang menyelesaikan masalah perbandingan senilai.					
	4. Secara berkelompok, siswa melakukan diskusi mengenai LKPD yang berisi permasalahan dan membahas isi catatan yang sudah dibuat per individu.	Mengkomunikasikan	<i>Collaborative</i>	Tanggung jawab, berani, percaya diri	10 menit	G

	<p>5. Setiap siswa mengkontruksi sendiri hasil dari permasalahan yang sudah dibahas di kelompok dengan menuliskan apa saja yang mereka peroleh dalam diskusi mengenai LKPD.</p>	<p>Menalar</p>	<p><i>Creative, Critical Thinking</i></p>	<p>Cermat, Teliti</p>	<p>10 menit</p>	<p>I</p>
	<p>6. Setiap individu mempresentasikan hasil kontruksi pengetahuan yang sudah mereka tulis.</p>	<p>Mengkomuni- kasikan</p>	<p><i>Communica- tive</i></p>	<p>Percaya diri, Berani</p>	<p>8 menit</p>	<p>I</p>

	7. Siswa yang berhasil mempresentasikan hasil kontruksi dengan jelas dan tepat diberi reward.			Semangat, Percaya diri	3 menit	I
Penutup	1. Siswa dipandu oleh guru melakukan refleksi dan evaluasi tentang apa yang belum dipahami terhadap kegiatan pembelajaran hari ini yaitu menyelesaikan masalah yang		<i>Communicative</i>		3 menit	I

	berkaitan dengan perbandingan senilai.					
	2. Siswa dipandu oleh guru untuk membuat kesimpulan dan menyamakan gagasan tentang menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai.	Menalar	<i>Collaborative, Critical thinking</i>	Menghargai orang lain	3 menit	K
	3. Siswa diberikan tugas rumah				1 menit	K

	mengerjakan Uji Kompetensi.					
	4. Guru meminta kepada peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu tentang menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan pada gambar berskala.			Rasa ingin tahu	1 menit	K

	<p>5. Guru memberikan motivasi kepada siswa melalui video di PPT tentang Apapun yang terjadi Jangan pernah Menyerah dengan Keadaan.</p>				<p>8 menit</p>	<p>K</p>
	<p>6. Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa kemudian salam penutup .</p>			<p>Sikap spiritual</p>	<p>1 menit</p>	<p>K</p>

I : Individu; K : Klasikal; G : Kelompok

I. Penilaian Hasil Belajar

Teknik Penilaian

- a. Penilaian sikap : Observasi sikap percaya diri, teliti, dan sikap kritis
- b. Penilaian Pengetahuan : Teknik Tes Bentuk Tertulis Uraian
- c. Penilaian Keterampilan : Teknik/langkah-langkah dalam Penyelesaian Post-Tes

Semarang, 08 November 2022

Mengetahui,

Guru Matematika

Peneliti

Bambang Irawan, S. Pd.

Baiti Indah Pertiwi

NIP. -

NIM. 1608056064

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD)

Kelas Kontrol Pertemuan Ke-1

Materi pokok	: Perbandingan
Tujuan Pembelajaran	: 3.8.1 Menemukan konsep perbandingan senilai 4.8.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai
Alokasi waktu	: 12 menit

Nama Anggota Kelompok :

Petunjuk:

- Bacalah do'a terlebih dahulu sebelum menyelesaikan LKPD berikut.
- Pahamilah setiap pertanyaannya.

- c. Jawablah dengan jujur tanpa pengaruh dari orang lain.
- d. Jika ada yang belum paham mintalah bimbingan pada guru.
- e. Bacalah hamdalah jika telah menyelesaikannya.

Permasalahan:



Gambar diatas adalah gambar pempek yang merupakan makanan khas Palembang. Jika harga per bijinya adalah Rp1.500.

1) Jika Indri ingin membeli 5 biji pempek. Berapa uang yang harus ia bayar?

$$\frac{1}{\dots} = \frac{\dots}{x}$$

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

$$x = \dots$$

1 biji → Rp.....

5 biji → Rp.....

Jadi jika indri ingin membeli 5 biji pempek, maka uang yang harus ia bayar sebesar Rp

2) Jika temannya Indri yang bernama Lia mempunyai uang Rp9.000 berapa pempek yang bisa ia beli?

$$\frac{1}{\dots} = \frac{x}{\dots}$$
$$x = \frac{\dots}{\dots}$$
$$x = \dots$$

Jadi banyak pempek yang bisa dibeli oleh Lia adalah biji.

3) Lengkapilah tabel harga pempek beserta banyaknya pempek berikut ini:

Banyak Pempek	Harga
1	Rp1.500
...	Rp3.000
5	...
...	Rp9.000
10	...

4) Buatlah Kesimpulan

KUNCI JAWABAN LKPD

Penyelesaian:

Harga 1 biji pempek = Rp1.500

- 1) Jika Indri ingin membeli 5 biji pempek, maka uang yang harus ia bayar:

$$\frac{1}{1.500} = \frac{5}{x}$$

$$x = 5 \times 1.500$$

$$x = 7.500$$

1 biji → Rp1.500

5 biji → Rp7.500

Jadi jika indri ingin membeli 5 biji pempek, maka uang yang harus ia bayar sebesar Rp7.500

- 2) Lia mempunyai uang 9.000 maka banyak pempek yang bisa ia beli adalah

$$\frac{1}{1.500} = \frac{x}{9.000}$$

$$x = \frac{9.000}{1.500}$$

$$x = 6$$

Jadi banyak pempek yang bisa dibeli oleh Lia adalah 6 biji.

- 3) Tabel harga dan banyaknya pempek.

Banyak Pempek	Harga
1	Rp1.500

2	Rp3.000
5	Rp7.500.
6	Rp9.000
10	Rp15.000

4) Kesimpulan

Besar perbandingan antara banyaknya pempek dan harga pempek berbanding lurus. Semakin banyak pempek yang kita inginkan maka semakin banyak pula uang yang harus kita bayar.

Lampiran 49

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Kelas Kontrol Pertemuan Ke-2

Sekolah	: MTs Darul ulum Semarang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII/ Genap
Materi Pokok	: Perbandingan
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

A. Kompetensi Inti:

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong), kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif, sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan

peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Pertemuan
3.8 Membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data,	3.8.1 Menemukan konsep perbandingan senilai (hots)	Ke-1
	3.8.2 Menemukan konsep perbandingan pada gambar	Ke-2

<p>grafik, dan persamaan</p>	<p>berskala (hots)</p>	
	<p>3.8.3 Menemukan konsep perbandingan berbalik nilai (hots)</p>	<p>Ke-3</p>
<p>4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai</p>	<p>4.8.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai (hots)</p>	<p>Ke-1</p>
	<p>4.8.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan pada gambar skala (hots)</p>	<p>Ke-2</p>
	<p>4.8.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan</p>	<p>Ke-3</p>

	<p>dengan perbandingan berbalik nilai (hots)</p>	
--	--	--

C. Tujuan Pembelajaran (indikator 3.8.2, dan 4.8.2)

Dengan pembelajaran Konvensional yaitu Metode Ceramah peserta didik dengan teliti dapat:

5. Menemukan konsep perbandingan pada gambar berskala (hots)
6. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan pada gambar berskala (hots) dengan benar.

D. Materi Pembelajaran

PERBANDINGAN PADA GAMBAR BERSKALA

Skala adalah perbandingan antara ukuran pada gambar dengan ukuran sebenarnya. Secara matematis rumus skala adalah sebagai berikut:

$$\text{skala} = \frac{\text{ukuran pada gambar (peta)}}{\text{ukuran sebenarnya}}$$

$$\begin{aligned} \text{skala} &= \frac{\text{panjang pada gambar}}{\text{panjang sebenarnya}} = \frac{\text{tinggi pada gambar}}{\text{tinggi sebenarnya}} \\ &= \frac{\text{lebar pada gambar}}{\text{lebar sebenarnya}} \end{aligned}$$

Pada umumnya, skala ditulis dalam bentuk perbandingan. Misalnya sebuah peta Indonesia menggunakan skala 1: 5.000.000 artinya, jarak 1 km pada peta mewakili jarak 5.000.000 cm = 50 km jarak sebenarnya.

Contoh:

Jarak antara kota Makkah dan kota Madinah adalah 90 km. tentukan jarak kedua kota tersebut pada sebuah peta dengan skala 1: 4.500.000 !

Diketahui:

Jarak sebenarnya = 90 km

Skala pada peta 1: 4.500.000

Ditanya:

Jarak kedua kota pada peta?

Dijawab:

Jarak sebenarnya = 90 km = 9.000.000 cm

Skala pada peta 1: 4.500.000 = $\frac{1}{4.500.000}$

$$skala = \frac{ukuran\ pada\ gambar\ (peta)}{ukuran\ sebenarnya}$$

Perbandingannya dapat ditulis

$$\frac{1}{4.500.000} = \frac{ukuran\ pada\ peta}{9.000.000}$$

$$ukuran\ pada\ peta = \frac{9.000.000}{4.500.000}$$

$$ukuran\ pada\ peta = 2$$

Jadi, jarak antara kota Makkah dan kota Madinah pada peta 2 cm.

E. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran :

Pendekatan Pembelajaran : *Scientific & 4C.*
Model Pembelajaran : Konvensional
Metode pembelajaran : Ceramah, tanya jawab

F. Media Pembelajaran

Papan tulis, spidol.

G. Sumber Belajar

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2017. Buku BSE Matematika K13 Revisi 2017 SMP/ MTs Kelas VII Semester 2.

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Waktu (1 x 40 menit)

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	Langkah- Langkah Pendekatan Saintifik	Keteramp ilan Abad Ke-21	Pendidik an Penguat an Karakter	PENGORGAN ISASIAN	
					WAK TU	SIS WA
Pendah luan	1. Guru membuka pembelajaran dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran.			Spiritual kaitan dengan proses	2 menit	K

	2. Guru melakukan presensi peserta didik sebagai sikap disiplin.			Sikap disiplin	2 menit	K
	3. Siswa diberikan apresepasi berupa tanya jawab tentang perbandingan senilai seperti “Apa saja masalah sehari-hari yang berkaitan dengan perbandingan senilai? Sebutkan!”		<i>Communicative</i>	Percaya diri	2 menit	K

	<p>4. Siswa diberikan motivasi kaitannya materi perbandingan dengan kehidupan sehari-hari seperti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Manakah yang berlari lebih cepat, Dinda yang berlari 8,5 km per jam atau Ayu yang berlari 16 km dalam dua jam? ➤ Ali bersepeda sejauh 8 km 		<p><i>Communicative</i></p>	<p>Semangat, rasa ingin tahu</p>	<p>5 menit</p>	<p>K</p>
--	--	--	-----------------------------	----------------------------------	----------------	----------

	<p>dengan waktu yang ditempuh 20 menit. Adi bersepeda sejauh 24 km dalam waktu 40 menit. Siapakah yang mengendarai sepeda lebih cepat?</p> <p>Nah, situasi-situasi di atas merupakan contoh situasi yang membutuhkan konsep</p>					
--	---	--	--	--	--	--

	<p>perbandingan. Hal ini dilakukan agar dalam pembelajaran yang akan dilaksanakan, siswa mengetahui bahwa ternyata dalam kehidupan sehari-hari terdapat banyak permasalahan penting yang bisa kita selesaikan dengan perbandingan. Selain itu siswa akan lebih</p>					
--	--	--	--	--	--	--

bersemangat, aktif,
dan memiliki rasa
ingin tahu yang besar
untuk mempelajari
perbandingan.

Dalam hal ini juga
telah disinggung di
dalam al-Qur'an
surat Al-Ahzab ayat
70-71:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا اتَّقُوا اللَّهَ وَقُولُوا قَوْلًا سَدِيدًا
(٧١) يُصْلِحْ لَكُمْ أَعْمَالَكُمْ وَيَغْفِرْ لَكُمْ
ذُنُوبَكُمْ وَمَنْ يُطِيعِ اللَّهَ
وَرَسُولَهُ، فَقَدْ فَازَ فَوْزًا عَظِيمًا (٧٠)

	<p>Artinya: “Hai orang-orang yang beriman! Bertakwalah kamu kepada Allah dan berkatalah dengan perkataan yang benar, niscaya Allah akan memperbaiki amalan-amalanmu dan mengampuni dosa-dosamu. Dan barangsiapa yang mentaati Allah dan Rasul-Nya, maka</p>					
--	---	--	--	--	--	--


	<p>sesungguhnya ia akan mendapatkan kemenangan yang besar.” (Q. S. Al-Ahzab: 70-71)</p> <p>Dari ayat di atas, guru menerangkan bahwa keterkaitan antara ayat tersebut dengan materi, yaitu jika kita andaikan orang yang bertawakkal kepada Allah yang selalu berkata dengan jujur dan Allah akan</p>					
--	---	--	--	--	--	--

	<p>mengampuni dosa-dosanya merupakan dua rasio yang mempunyai nilai yang sama di mana jika orang yang bertawakkal kepada Allah dan selalu berkata dengan jujur kualitasnya meningkat maka Allah juga akan semakin besar mengampuni semua dosa-dosanya. Dari motivasi dan ayat tersebut kita mendapat mengambil kesimpulan</p>					
--	---	--	--	--	--	--

	<p>bahwasanya orang yang bertawakkal kepada Allah dan selalu berkata jujur maka Allah akan memperbaiki amalan-amalan dan dosa-dosanya.</p>					
	<p>5. Siswa ditunjukkan mengenai tujuan pembelajaran yang akan dicapai, yaitu:</p> <p>a. Mampu menemukan konsep perbandingan</p>		<p><i>Communicative</i></p>	<p>Semangat, Rasa ingin tahu</p>	<p>1 menit</p>	<p>K</p>

	<p>pada gambar berskala (hots)</p> <p>b. Mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perbandingan pada gambar berskala(hots)</p>					
	<p>6. Siswa ditunjukkan teknik penilaian yang akan digunakan, yaitu:</p>		<p><i>Communicative</i></p>		<p>1 menit</p>	<p>K</p>

	<ul style="list-style-type: none"> a. Kemampuan interpretasi b. Kemampuan analisis c. Kemampuan evaluasi d. Kemampuan inferensi e. Kemampuan eksplanasi f. Kemampuan regulasi diri 					
	7. Siswa diberikan ice breaking berupa gajah dan semut				2 menit	K

	<p>untuk melatih konsentrasi.</p>					
<p>Inti</p>	<p>Model Pembelajaran: Konvensional metode ceramah</p> <p>1. Siswa mengamati gambar yang disajikan oleh guru, yaitu gambar peta Indonesia.</p> 	<p>Mengamati, Menalar</p>	<p><i>Critical thinking</i></p>	<p>Meliteras ikan bahan</p>	<p>3 menit</p>	<p>I</p>

				bacaan dengan perbandingan nilai dan berbalik nilai, cermat		
	2. Siswa didorong untuk mengajukan pertanyaan berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan	Menanya	<i>Communicative</i>	Berani, Percaya diri	2 menit	I

	seperti “Berapa jarak antara kota Semarang dan kota Surabaya yang sebenarnya?”					
	3. Secara individu, siswa membuat catatan dari hasil mengerjakan LKPD untuk dibawa ke forum diskusi yang berisi permasalahan tentang menyelesaikan masalah	Mencoba	<i>Creative, Critical thinking, Collaborative</i>	Cermat, Teliti, Tanggung jawab	12 menit	I

	perbandingan pada gambar berskala.					
	4. Secara berkelompok, siswa melakukan diskusi mengenai LKPD yang berisi permasalahan dan membahas isi catatan yang sudah dibuat per individu.	Mengkomunikasikan	<i>Collaborative</i>	Tanggung jawab, berani, percaya diri	10 menit	G
	5. Setiap siswa mengkonstruksi sendiri hasil dari permasalahan yang	Menalar	<i>Creative, Critical Thinking</i>	Cermat, Teliti	10 menit	I

	sudah dibahas di kelompok dengan menuliskan apa saja yang mereka peroleh dalam diskusi mengenai LKPD.					
	6. Setiap individu mempresentasikan hasil kontruksi pengetahuan yang sudah mereka tulis.	Mengkomunikasikan	<i>Communicative</i>	Percaya diri, Berani	8 menit	I
	7. Siswa yang berhasil mempresentasikan hasil kontruksi			Semangat, Percaya diri	3 menit	I

	dengan jelas dan tepat diberi reward.					
Penutup	1. Siswa dipandu oleh guru melakukan refleksi dan evaluasi tentang apa yang belum dipahami terhadap kegiatan pembelajaran hari ini yaitu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai.		<i>Communicative</i>		3 menit	I

	2. Siswa dipandu oleh guru untuk membuat kesimpulan dan menyamakan gagasan tentang menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai.	Menalar	<i>Collaborative, Critical thinking</i>	Menghargai orang lain	3 menit	K
	3. Siswa diberikan tugas rumah mengerjakan Uji Kompetensi.				1 menit	K

	<p>4. Guru meminta kepada peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu tentang menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik, dan persamaan.</p>			<p>Rasa ingin tahu</p>	<p>1 menit</p>	<p>K</p>
--	--	--	--	------------------------	----------------	----------

	5. Guru memberikan motivasi kepada siswa melalui video di PPT tentang Apapun yang terjadi Jangan pernah Menyerah dengan Keadaan.				8 menit	K
	6. Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa kemudian salam penutup .			Sikap spiritual	1 menit	K

I : Individu; K : Klasikal; G : Kelompok

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian
 - a. Penilaian sikap : Observasi sikap percaya diri, teliti, dan sikap kritis
 - b. Penilaian Pengetahuan : Teknik Tes Bentuk Tertulis Uraian
 - c. Penilaian Keterampilan : Teknik/langkah-langkah dalam Penyelesaian Post-Tes

Semarang, 08 November 2022

Mengetahui,

Guru Matematika

Peneliti

Bambang Irawan, S. Pd.

Baiti Indah Pertiwi

NIP. -

NIM. 1608056064

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD)

Kelas Kontrol Pertemuan Ke-2

Materi pokok	: Perbandingan
Tujuan Pembelajaran	: 3.8.2 Menemukan konsep perbandingan pada gambar berskala 4.8.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan pada gambar berskala
Alokasi waktu	: 12 menit

Nama Anggota Kelompok :

Petunjuk:

- a. Bacalah do'a terlebih dahulu sebelum menyelesaikan LKPD berikut.
- b. Pahami setiap pertanyaannya.
- c. Jawablah dengan jujur tanpa pengaruh dari orang lain.
- d. Jika ada yang belum paham mintalah bimbingan pada guru.
- e. Bacalah hamdalah jika telah menyelesaikannya.

Permasalahan:

Gambar berikut merupakan peta provinsi Jawa Tengah dengan skala 1 : 2.500.000. Artinya 1 cm pada gambar mewakili 2.500.000 cm pada keadaan sebenarnya. Jarak kota Kebumen dan Purwokerto pada peta adalah 8 cm. Berapakah jarak sebenarnya kedua kota tersebut?



Diketahui:

Jarak pada peta = ...

Skala pada peta = ...

Ditanya:

Jarak sebenarnya kedua kota tersebut?

Dijawab:

Jarak sebenarnya = ...

Skala pada peta = ...

$$skala = \frac{\text{jarak pada peta}}{\text{jarak sebenarnya}}$$

$$\text{jarak sebenarnya} = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\text{jarak sebenarnya} = \dots \times \dots$$

$$\text{jarak sebenarnya} = \dots$$

$$\text{jarak sebenarnya} = \dots \text{ km}$$

Jadi jarak kota Kebumen dan Purwokerto sebenarnya adalah ...

KUNCI JAWABAN LKPD

Penyelesaian:

Diketahui:

Jarak pada peta = 8 cm

Skala pada peta 1: 2.500.000

Ditanya:

Jarak sebenarnya kedua kota tersebut?

Dijawab:

$$\text{Jarak sebenarnya} = \frac{\text{jarak pada gambar (peta)}}{\text{skala}}$$

$$\text{Skala pada peta 1: 2.500.000} = \frac{1}{2.500.000}$$

$$\text{skala} = \frac{\text{jarak pada gambar (peta)}}{\text{jarak sebenarnya}}$$

$$\text{jarak sebenarnya} = \frac{\text{jarak pada gambar (peta)}}{\text{skala}}$$

$$\text{jarak sebenarnya} = \frac{8}{\frac{1}{2.500.000}}$$

$$\text{jarak sebenarnya} = 8 \times 2.500.000$$

$$\text{jarak sebenarnya} = 20.000.000\text{cm}$$

$$\text{jarak sebenarnya} = 200\text{km}$$

Jadi jarak kota Kebumen dan Purwokerto sebenarnya adalah 200 km

Lampiran 50

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Kelas Kontrol Pertemuan Ke-3

Sekolah	: MTs Darul Ulum Semarang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII/ Genap
Materi Pokok	: Perbandingan
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

A. Kompetensi Inti:

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong), kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif, sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan

peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Pertemuan
3.8 Membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data,	3.8.1 Menemukan konsep perbandingan senilai (hots)	Ke-1
	3.8.2 Menemukan konsep perbandingan pada gambar	Ke-2

grafik, dan persamaan	berskala (hots)	
	3.8.3 Menemukan konsep perbandingan berbalik nilai (hots)	Ke-3
4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai	4.8.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai (hots)	Ke-1
	4.8.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan pada gambar skala (hots)	Ke-2

	4.8.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai (hots)	Ke-3
--	--	------

C. Tujuan Pembelajaran (indikator 3.8.3, dan 4.8.3)

Dengan pembelajaran Konvensional yaitu Metode Ceramah peserta didik dengan teliti dapat:

1. Menemukan konsep perbandingan berbalik nilai (hots)
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai (hots) dengan benar.

D. Materi Pembelajaran

PERBANDINGAN BERBALIK NILAI

Perbandingan berbalik nilai menyatakan dua perbandingan yang nilainya saling berkebalikan. Jika jumlah suatu benda semakin bertambah maka nilainya semakin kecil. Begitupun sebaliknya, jika jumlah suatu benda semakin berkurang maka nilainya semakin besar.

Secara matematis perbandingan berbalik nilai dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\left. \begin{array}{l} a \rightarrow n \\ b \rightarrow p \end{array} \right\} \Leftrightarrow \frac{a}{b} = \frac{p}{n} \Leftrightarrow p \times b = a \times n$$

Keterangan:

a dan b : nilai besaran

n : notasi untuk angka nyata (harga, jarak, kecepatan, dll)

p : perhitungan perbandingan

Contoh permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai adalah banyaknya barang dengan jumlah barang, jumlah tabungan dengan waktu penyimpanan, dan jumlah pekerja dengan jumlah upah.

Contoh:

Makan yang terdapat di perkemahan "Arafah" cukup untuk 20 jamaah haji selama 12 hari. Setelah 3 hari, 10 jamaah haji akan bergabung dengan perkemahan tersebut. Berapa hari makanan tersebut akan habis?

Diketahui:

Makanan cukup untuk 20 jamaah selama 12 hari

Setelah 3 hari, 10 jamaah bergabung

Ditanya:

Berapa hari makanan tersebut akan habis?

Dijawab:

Setelah 3 hari, makanan yang tersisa cukup untuk 20 jamaah dalam 9 hari. Ketika 10 jamaah bergabung, jumlah jamaah menjadi 30. Model matematikanya sebagai berikut:

Banyak jamaah haji	20	30
Jumlah hari	9	p

Perbandingan tabel dapat ditulis :

$$\frac{20}{30} = \frac{p}{9}$$

$$p \times 30 = 20 \times 9$$

$$30p = 180$$

$$p = \frac{180}{30}$$

$$p = 6$$

Jadi, makanan di perkemahan “Arafah” akan habis dalam waktu 6 hari.

E. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran :

Pendekatan Pembelajaran : *Scientific & 4C.*
 Model Pembelajaran : Konvensional
 Metode pembelajaran : Ceramah, tanya jawab

F. Media Pembelajaran

Papan tulis, spidol.

G. Sumber Belajar

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2017. Buku BSE Matematika K13 Revisi 2017 SMP/ MTs Kelas VII Semester 2.

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Waktu (1 x 40 menit)

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	Langkah-Langkah Pendekatan Saintifik	Keterampilan Abad Ke-21	Pendidikan Penguatan Karakter	PENGORGANISASIAN	
					WAKTU	SISWA
Pendahuluan	1. Guru membuka pembelajaran dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran.			Spiritual kaitan dengan proses	2 menit	K

	2. Guru melakukan presensi peserta didik sebagai sikap disiplin.			Sikap disiplin	2 menit	K
	3. Siswa diberikan apresepsi berupa tanya jawab tentang materi perbandingan yang sudah dipelajari "Apa saja masalah sehari-hari yang berkaitan dengan perbandingan senilai? Sebutkan!"		<i>Communicative</i>	Percaya diri	2 menit	K

	<p>4. Siswa diberikan motivasi kaitannya materi perbandingan dengan kehidupan sehari-hari seperti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Manakah yang berlari lebih cepat, Dinda yang berlari 8,5 km per jam atau Ayu yang berlari 16 km dalam dua jam? ➤ Ali bersepeda sejauh 8 km 		<p><i>Communicative</i></p>	<p>Sementara, rasa ingin tahu</p>	<p>5 menit</p>	<p>K</p>
--	--	--	-----------------------------	-----------------------------------	----------------	----------

	<p>dengan waktu yang ditempuh 20 menit. Adi bersepeda sejauh 24 km dalam waktu 40 menit. Siapakah yang mengendarai sepeda lebih cepat?</p> <p>Nah, situasi-situasi di atas merupakan contoh situasi yang membutuhkan konsep</p>					
--	---	--	--	--	--	--

	<p>perbandingan. Hal ini dilakukan agar dalam pembelajaran yang akan dilaksanakan, siswa mengetahui bahwa ternyata dalam kehidupan sehari-hari terdapat banyak permasalahan penting yang bisa kita selesaikan dengan perbandingan. Selain itu siswa akan lebih</p>					
--	--	--	--	--	--	--

	<p>bersemangat, aktif, dan memiliki rasa ingin tahu yang besar untuk mempelajari perbandingan.</p> <p>Dalam hal ini juga telah disinggung di dalam al-Qur'an surat Al-Ahzab ayat 70-71:</p> <p>يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا اتَّقُوا اللَّهَ</p> <p>وَقُولُوا قَوْلًا سَدِيدًا (٧١) يُصْلِحْ لَكُمْ</p>					
--	---	--	--	--	--	--

أَعْمَلِكُمْ وَيَغْفِرْ لَكُمْ دُنُوبَكُمْ وَمَنْ يُطِيعِ

اللَّهِ وَرَسُولَهُ، فَقَدْ فَازَ فَوْزًا عَظِيمًا (٧٠)

Artinya:

“Hai orang-orang yang beriman! Bertakwalah kamu kepada Allah dan berkatalah dengan perkataan yang benar, niscaya Allah akan memperbaiki amalan-amalanmu dan mengampuni dosa-dosamu. Dan

	<p>barangsiapa yang mentaati Allah dan Rasul-Nya, maka sesungguhnya ia akan mendapatkan kemenangan yang besar.” (Q. S. Al-Ahzab: 70-71)</p> <p>Dari ayat di atas, guru menerangkan bahwa keterkaitan antara ayat tersebut dengan materi, yaitu jika kita andaikan</p>					
--	---	--	--	--	--	--

	<p>orang yang bertawakkal kepada Allah yang selalu berkata dengan jujur dan Allah akan mengampuni dosanya merupakan dua rasio yang mempunyai nilai yang sama di mana jika orang yang bertawakkal kepada Allah dan selalu berkata dengan jujur kualitasnya</p>					
--	---	--	--	--	--	--

	<p>meningkat maka Allah juga akan semakin besar mengampuni semua dosa-dosanya. Dari motivasi dan ayat tersebut kita mendapat mengambil kesimpulan bahwasanya orang yang bertawakkal kepada Allah dan selalu berkata jujur maka Allah akan</p>					
--	---	--	--	--	--	--

	memperbaiki amalan-amalan dan dosa-dosanya.					
	<p>5. Siswa ditunjukkan mengenai tujuan pembelajaran yang akan dicapai, yaitu:</p> <p>a. Mampu menemukan konsep perbandingan berbalik nilai (hots)</p> <p>b. Mampu menyelesaikan</p>		<i>Communicative</i>	Semangat, Rasa ingin tahu	1 menit	K

	<p>masalah kontekstual yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai (hots)</p>					
	<p>6. Siswa ditunjukkan teknik penilaian yang akan digunakan, yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Kemampuan interpretasi b. Kemampuan analisis 		<p><i>Communicative</i></p>		<p>1 menit</p>	<p>K</p>

	<ul style="list-style-type: none"> c. Kemampuan evaluasi d. Kemampuan inferensi e. Kemampuan eksplanasi f. Kemampuan regulasi diri 					
	<p>7. Siswa diberikan <i>ice breaking</i> berupa intruksi dari guru tentang anggota tubuh tapi guru memegang anggota tubuh yang lain atau</p>				2 menit	K

	tidak sesuai instruksi.									
Inti	<p>Model Pembelajaran: Konvensional metode ceramah</p> <p>1. Siswa disajikan suatu tabel pembagian 60 permen.</p> <table border="1" data-bbox="381 565 684 907"> <tr> <td>Banyak Anak</td> <td>Jumlah Permen yang Diterima Setiap Anak</td> </tr> <tr> <td>5 anak</td> <td>15 permen</td> </tr> </table>	Banyak Anak	Jumlah Permen yang Diterima Setiap Anak	5 anak	15 permen	Mengamati, Menalar	<i>Critical thinking</i>	Meliterasikan bahan bacaan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai, cermat	3 menit	I
	Banyak Anak	Jumlah Permen yang Diterima Setiap Anak								
5 anak	15 permen									

	<table border="1"> <tr> <td>6 anak</td> <td>10 permen</td> </tr> <tr> <td>10 anak</td> <td>6 permen</td> </tr> <tr> <td>15 anak</td> <td>5 permen</td> </tr> <tr> <td>30 anak</td> <td>2 permen</td> </tr> <tr> <td>60 anak</td> <td>1 permen</td> </tr> </table>	6 anak	10 permen	10 anak	6 permen	15 anak	5 permen	30 anak	2 permen	60 anak	1 permen					
6 anak	10 permen															
10 anak	6 permen															
15 anak	5 permen															
30 anak	2 permen															
60 anak	1 permen															
	<p>2. Siswa didorong untuk mengajukan pertanyaan berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan seperti “Mengapa semakin banyak anak yang diberi permen</p>	Menanya	<i>Communicative</i>	Berani, Percaya diri	2 menit	I										

	semakin sedikit permen yang diterima?"					
	3. Secara individu, siswa membuat catatan dari hasil mengerjakan LKPD untuk dibawa ke forum diskusi yang berisi permasalahan tentang menyelesaikan masalah perbandingan berbalik nilai.	Mencoba	<i>Creative, Critical thinking</i>	Cermat, Teliti, Tanggung jawab	12 menit	I

	<p>4. Secara berkelompok, siswa melakukan diskusi mengenai LKPD yang berisi permasalahan dan membahas isi catatan yang sudah dibuat per individu.</p>	<p>Mengkomunikasikan</p>	<p><i>Collaborative</i></p>	<p>Tanggung jawab, berani, percaya diri</p>	<p>10 menit</p>	<p>G</p>
	<p>5. Setiap siswa mengkonstruksi sendiri hasil dari permasalahan yang sudah dibahas di kelompok dengan menuliskan apa saja</p>	<p>Menalar</p>	<p><i>Creative, Critical Thinking</i></p>	<p>Cermat, Teliti</p>	<p>10 menit</p>	<p>I</p>

	yang mereka peroleh dalam diskusi mengenai LKPD.					
	6. Setiap individu mempresentasikan hasil kontruksi pengetahuan yang sudah mereka tulis.	Mengkomunikasikan	<i>Communicative</i>	Percaya diri, Berani	8 menit	I
	7. Siswa yang berhasil mempresentasikan hasil kontruksi dengan jelas dan tepat diberi reward.			Semangat, Percaya diri	3 menit	I

<p>Penutup</p>	<p>1. Siswa dipandu oleh guru melakukan refleksi dan evaluasi tentang apa yang belum dipahami terhadap kegiatan pembelajaran hari ini yaitu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai menggunakan tabel</p>		<p><i>Communicative</i></p>		<p>3 menit</p>	<p>I</p>
-----------------------	---	--	-----------------------------	--	--------------------	----------

	data, grafik, dan persamaan.					
	2. Siswa dipandu oleh guru untuk membuat kesimpulan dan menyamakan gagasan tentang menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai menggunakan tabel data, grafik, dan persamaan.	Menalar	<i>Collaborative, Critical thinking</i>	Menghargai orang lain	3 menit	K

	3. Siswa diberikan tugas rumah mengerjakan Uji Kompetensi.				1 menit	K
	4. Guru meminta kepada peserta didik untuk mempelajari materi pada bab selanjutnya yaitu tentang harga penjualan dan harga pembelian suatu barang.			Rasa ingin tahu	1 menit	K

	5. Guru memberikan motivasi kepada siswa melalui video di PPT tentang Apapun yang terjadi Jangan pernah Menyerah dengan Keadaan.				8 menit	K
	6. Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa kemudian salam penutup .			Sikap spiritual	1 menit	K

I : Individu; K : Klasikal; G : Kelompok

I. Penilaian Hasil Belajar

2. Teknik Penilaian

- a. Penilaian sikap : Observasi sikap percaya diri, teliti, dan sikap kritis
- b. Penilaian Pengetahuan : Teknik Tes Bentuk Tertulis Uraian
- c. Penilaian Keterampilan : Teknik/langkah-langkah dalam Penyelesaian Post-Tes

Semarang, 08 November 2022

Mengetahui,

Guru Matematika

Peneliti

Bambang Irawan, S. Pd.

Baiti Indah Pertiwi

NIP. -

NIM. 1608056064

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD)

Kelas Kontrol Pertemuan Ke-3

Materi pokok : Perbandingan

Tujuan Pembelajaran : 3.8.3 Menemukan konsep pada perbandingan berbalik nilai
4.8.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai

Alokasi waktu : 12 menit

Nama Anggota Kelompok :

Petunjuk:

- a. Bacalah do'a terlebih dahulu sebelum menyelesaikan LKPD berikut.
- b. Pahami setiap pertanyaannya.
- c. Jawablah dengan jujur tanpa pengaruh dari orang lain.
- d. Jika ada yang belum paham mintalah bimbingan pada guru.
- e. Bacalah hamdalah jika telah menyelesaikannya.

Permasalahan:

1. Ibu Meda membuat 80 cup cake yang akan diberikan kepada semua anak panti asuhan dengan tidak tersisa. Isilah tabel berikut untuk mengetahui jumlah cup cake yang diperoleh anak jika dipanti asuhan terdapat sejumlah anak seperti tabel berikut!

Banyak Anak	Jumlah cup cake yang diperoleh
40 anak	...
20 anak	...
16 anak	...
8 anak	...

2. Seorang peternak mempunyai persediaan pakan ternak untuk 72 ekor ayam selama 10 hari. Jika peternak itu

membeli 18 ekor ayam lagi, tentukan dalam berapa hari persediaan pakan akan habis!

Diketahui:

Pakan cukup untuk ... ekor ayam selama ... hari

Peternak membeli ... ekor ayam lagi

Jumlah ternak = ... + ... = ...

Ditanya:

Berapa hari makanan tersebut akan habis?

Dijawab:

Jumlah ternak	72	...
Banyak hari	10	p

Perbandingan tabel dapat ditulis

$$\frac{72}{\dots} = \frac{p}{10}$$

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

$$\dots p = \dots$$

$$p = \frac{\dots}{\dots}$$

$$p = \dots$$

Jadi, persediaan pakan ternak akan habis dalam waktu hari.

KUNCI JAWABAN LKPD

Penyelesaian:

1. Banyak cup cake yang akan dibagi adalah 80 cup cake

Banyak Anak	Jumlah cup cake yang diperoleh
40 anak	2 cup cake
20 anak	4 cup cake
16 anak	5 cup cake
8 anak	10 cup cake

2. Diketahui:

Pakan cukup untuk 70 ekor ayam selama 10 hari

Peternak membeli 18 ekor ayam lagi

Jumlah ternak = $70 + 18 = 90$

Ditanya:

Berapa hari makanan tersebut akan habis?

Dijawab:

Banyak jamaah haji	72	10
Jumlah hari	90	p

Perbandingan tabel dapat ditulis

$$\frac{72}{90} = \frac{p}{10}$$

$$p \times 90 = 72 \times 10$$

$$90p = 720$$

$$p = \frac{720}{90}$$

$$p = 8$$

Jadi, persediaan pakan ternak akan habis dalam waktu 8 hari.

Lampiran 51

DAFTAR NILAI *POSTTEST*
KELAS EKSPERIMEN

No	KODE	SOAL				SKOR	
		1	2	3	4	Jumlah	Nilai
		20	20	20	20	80	100
1	E-01	14	11	11	14	50	63
2	E-02	14	9	9	0	32	40
3	E-03	17	11	14	11	53	66
4	E-04	14	18	18	18	68	85
5	E-05	9	10	10	11	40	50
6	E-06	14	14	14	14	56	70
7	E-07	18	11	14	14	57	71
8	E-08	14	14	14	14	56	70
9	E-09	17	11	14	11	53	66
10	E-10	14	14	14	14	56	70
11	E-11	9	10	10	11	40	50
12	E-12	14	9	9	0	32	40
13	E-13	14	18	18	18	68	85
14	E-14	14	18	17	18	67	84
15	E-15	14	9	9	0	32	40
16	E-16	17	11	14	14	56	70
17	E-17	17	11	14	14	56	70
18	E-18	14	11	11	14	50	63
19	E-19	17	11	14	13	55	69
20	E-20	14	18	14	14	60	75
21	E-21	14	18	22	14	68	85
22	E-22	14	11	11	14	50	63
23	E-23	17	17	14	14	62	78
24	E-24	14	18	17	14	63	79
25	E-25	17	15	17	17	66	83
26	E-26	17	11	14	13	55	69

Lampiran 52

**DAFTAR NILAI *POSTTEST*
KELAS KONTROL**

No	KODE	SOAL				SKOR	
		1	2	3	4	Jumlah	Nilai
		20	20	20	20	80	100
1	K-01	14	7	9	10	40	50
2	K-02	14	14	14	11	53	66
3	K-03	18	18	18	18	72	90
4	K-04	9	10	10	11	40	50
5	K-05	15	12	15	10	52	65
6	K-06	12	7	10	11	40	50
7	K-07	13	11	11	11	46	58
8	K-08	16	7	9	10	42	53
9	K-09	15	12	15	10	52	65
10	K-10	18	16	16	15	65	81
11	K-11	11	4	13	8	36	45
12	K-12	8	12	15	10	45	56
13	K-13	15	4	13	10	42	53
14	K-14	14	3	12	10	39	49
15	K-15	17	11	15	12	55	69
16	K-16	16	7	15	11	49	61
17	K-17	17	11	8	2	38	48
18	K-18	14	8	9	7	38	48
19	K-19	17	12	15	9	53	66
20	K-20	15	12	15	10	52	65
21	K-21	18	12	13	0	43	54
22	K-22	16	12	12	11	51	64
23	K-23	11	14	13	0	38	48

Lampiran 53

**UJI NORMALITAS TAHAP AKHIR
KELAS EKSPERIMEN**

Hipotesis :

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Prosedur pengujian hipotesi nol:

- a. Menentukan nilai z_i

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

- b. Hitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$

- c. Mengitung proporsi z_1, z_2, \dots, z_n yang lebih kecil atau sama dengan z_i

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$

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

- e. Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut. Sebutlah harga terbesar ini sebagai L_{hitung}

- f. Kriteria yang digunakan:

H_0 diterima jika $L_{hitung} < L_{daftar}$

NO	KODE	x	z	F(z)	S(z)	F(z)-S(z)
1	E-02	40	-1,99765	0,022877	0,115385	0,092507
2	E-15	40	-1,99765	0,022877	0,115385	0,092507
3	E-12	40	-1,99765	0,022877	0,115385	0,092507
4	E-05	50	-1,27021	0,102004	0,192308	0,090303
5	E-11	50	-1,27021	0,102004	0,192308	0,090303
6	E-01	63	-0,32455	0,372762	0,307692	0,065069
7	E-18	63	-0,32455	0,372762	0,307692	0,065069
8	E-22	63	-0,32455	0,372762	0,307692	0,065069

9	E-03	66	-0,10632	0,457665	0,384615	0,07305
10	E-09	66	-0,10632	0,457665	0,384615	0,07305
11	E-20	69	0,111913	0,544554	0,461538	0,083015
12	E-26	69	0,111913	0,544554	0,461538	0,083015
13	E-06	70	0,184656	0,573251	0,653846	0,080595
14	E-08	70	0,184656	0,573251	0,653846	0,080595
15	E-10	70	0,184656	0,573251	0,653846	0,080595
16	E-16	70	0,184656	0,573251	0,653846	0,080595
17	E-17	70	0,184656	0,573251	0,653846	0,080595
20	E-07	71	0,2574	0,601565	0,769231	0,167666
19	E-20	75	0,548374	0,708282	0,730769	0,022487
20	E-23	78	0,766604	0,778341	0,769231	0,009111
21	E-24	79	0,839347	0,799363	0,807692	0,00833
22	E-25	83	1,130321	0,87083	0,846154	0,024676
23	E-14	84	1,203065	0,885524	0,884615	0,000909
24	E-04	85	1,275808	0,898988	1	0,101012
25	E-13	85	1,275808	0,898988	1	0,101012
26	E-21	85	1,275808	0,898988	1	0,101012

Σ	1754
n	26
\bar{x}	67,462
s	13,747
L_{hitung}	0,168
L_{daftar}	0,174

Dari hasil di atas diperoleh $L_{hitung} = 0,168$

Untuk $\alpha = 5\%$ dengan $n = 26$ diperoleh $L_{daftar} = 0,174$

Karena $L_{hitung} < L_{daftar}$ maka H_0 diterima.

Kesimpulannya adalah data berdistribusi normal.

Lampiran 54

**UJI NORMALITAS TAHAP AKHIR
KELAS KONTROL**

Hipotesis :

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Prosedur pengujian hipotesis nol:

1. Menentukan nilai z_i

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

2. Hitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$

3. Menghitung proporsi z_1, z_2, \dots, z_n yang lebih kecil atau sama dengan z_i

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$

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

5. Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut. Sebutlah harga terbesar ini sebagai L_{hitung}

6. Kriteria yang digunakan:

$$H_0 \text{ diterima jika } L_{hitung} < L_{daftar}$$

NO	KODE	x	z	F(z)	S(z)	F(z)-S(z)
1	K-11	40	-1,61042	0,053653	0,043478	0,010174
2	K-17	48	-0,91971	0,178863	0,173913	0,00495
3	K-18	48	-0,91971	0,178863	0,173913	0,00495
4	K-23	48	-0,91971	0,178863	0,173913	0,00495
5	K-14	49	-0,83337	0,202319	0,217391	0,015072
6	K-01	50	-0,74703	0,227524	0,347826	0,120302
7	K-04	50	-0,74703	0,227524	0,347826	0,120302
8	K-05	50	-0,74703	0,227524	0,347826	0,120302
9	K-08	53	-0,48801	0,312772	0,434783	0,12201

10	K-13	53	-0,48801	0,312772	0,434783	0,12201
11	K-21	54	-0,40167	0,343964	0,478261	0,134296
12	K-12	56	-0,22899	0,409439	0,521739	0,1123
13	K-06	58	-0,05631	0,477548	0,565217	0,087669
14	K-16	61	0,202711	0,580319	0,608696	0,028376
15	K-22	64	0,46173	0,677862	0,652174	0,025689
16	K-09	65	0,54807	0,708178	0,869565	0,161387
17	K-20	65	0,54807	0,708178	0,869565	0,161387
20	K-05	65	0,54807	0,708178	0,869565	0,161387
19	K-02	66	0,634409	0,737093	0,869565	0,132472
20	K-19	66	0,634409	0,737093	0,869565	0,132472
21	K-15	69	0,893429	0,814186	0,913043	0,098857
22	K-10	81	1,929506	0,973166	0,956522	0,016644
23	K-03	90	2,706563	0,996601	1	0,003399

$$\Sigma \quad 1349$$

$$n \quad 23$$

$$\bar{x} \quad 58,652$$

$$s \quad 11,582$$

$$L_{hitung} \quad 0,161$$

$$L_{daftar} \quad 0,185$$

Dari hasil di atas diperoleh $L_{hitung} = 0,161$

Untuk $\alpha = 5\%$ dengan $n = 23$ diperoleh $L_{daftar} = 0,185$

Karena $L_{hitung} < L_{daftar}$ maka H_0 diterima.

Kesimpulannya adalah data berdistribusi normal.

UJI HOMOGENITAS TAHAP AKHIR

Hipotesis:

 $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (varians homogen) $H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (varians tidak homogen)Pengujian hipotesis menggunakan uji *F* (Fisher-test) :

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

 H_0 diterima apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$

No	Eksperimen	Kontrol
1	40	50
2	63	66
3	66	90
4	85	50
5	50	50
6	70	65
7	71	58
8	70	53
9	66	65
10	70	81
11	50	40
12	40	56
13	85	53
14	84	49
15	40	61
16	70	69
17	70	48
18	63	48

19	69	66
20	75	65
21	85	54
22	63	64
23	78	48
24	79	
25	83	
26	69	
Σ	1754	1349
n	26	23
\bar{x}	67,462	58,652
s	13,747	11,582
s^2	188,978	134,146
F_{hitung}	1,409	
F_{tabel}	2,019	

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh:

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

$$F_{hitung} = \frac{188,978}{134,146}$$

$$F_{hitung} = 1,409$$

Pada $\alpha = 5\%$ dan dk pembilang (v_1) = $n_1 - 1 = 26 - 1 = 25$

dk penyebut (v_2) = $n_2 - 1 = 23 - 1 = 22$

$$F_{tabel} = F_{(0,05)(25,22)} = 2,019$$

Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen).

UJI PERBEDAAN RATA-RATA

Hipotesis:

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

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Pengujian hipotesis menggunakan *uji t (t-test)* :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

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

No	Eksperimen	Kontrol
1	40	50
2	63	66
3	66	90
4	85	50
5	50	50
6	70	65
7	71	58
8	70	53
9	66	65
10	70	81
11	50	40
12	40	56
13	85	53
14	84	49
15	40	61
16	70	69
17	70	48
18	63	48

19	69	66
20	75	65
21	85	54
22	63	64
23	78	48
24	79	
25	83	
26	69	
Σ	1754	1349
n	26	23
\bar{x}	67,462	58,652
s	13,747	11,582
s^2	188,978	134,146
t_{hitung}	2,408	
t_{tabel}	1,678	

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh:

$$t = \frac{67,462 - 58,652}{\sqrt{\frac{(26 - 1)188,978 + (23 - 1)134,146}{26 + 23 - 2} \left(\frac{1}{26} + \frac{1}{23}\right)}}$$

$$t = \frac{8,809}{\sqrt{13,382}} = \frac{8,809}{3,658} = 2,408$$

Pada $\alpha = 5\%$ dan $dk = 25 + 22 = 47$ diperoleh

$$t_{tabel} = t_{(0,05)(47)} = 1,678$$

Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Artinya rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen lebih baik dari pada rata-rata kemampuan berpikir kritis kelas kontrol.

Lampiran 57

Nilai-Nilai R Product Moment

df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
1	0.9877	0.9969	0.9995	0.9999	1.0000
2	0.9000	0.9500	0.9800	0.9900	0.9990
3	0.8054	0.8783	0.9343	0.9587	0.9911
4	0.7293	0.8114	0.8822	0.9172	0.9741
5	0.6694	0.7545	0.8329	0.8745	0.9509
6	0.6215	0.7067	0.7887	0.8343	0.9249
7	0.5822	0.6664	0.7498	0.7977	0.8983
8	0.5494	0.6319	0.7155	0.7646	0.8721
9	0.5214	0.6021	0.6851	0.7348	0.8470
10	0.4973	0.5760	0.6581	0.7079	0.8233
11	0.4762	0.5529	0.6339	0.6835	0.8010
12	0.4575	0.5324	0.6120	0.6614	0.7800
13	0.4409	0.5140	0.5923	0.6411	0.7604
14	0.4259	0.4973	0.5742	0.6226	0.7419
15	0.4124	0.4821	0.5577	0.6055	0.7247
16	0.4000	0.4683	0.5425	0.5897	0.7084
17	0.3887	0.4555	0.5285	0.5751	0.6932
18	0.3783	0.4438	0.5155	0.5614	0.6788
19	0.3687	0.4329	0.5034	0.5487	0.6652
20	0.3598	0.4227	0.4921	0.5368	0.6524
21	0.3515	0.4132	0.4815	0.5256	0.6402
22	0.3438	0.4044	0.4716	0.5151	0.6287
23	0.3365	0.3961	0.4622	0.5052	0.6178
24	0.3297	0.3882	0.4534	0.4958	0.6074
25	0.3233	0.3809	0.4451	0.4869	0.5974
26	0.3172	0.3739	0.4372	0.4785	0.5880
27	0.3115	0.3673	0.4297	0.4705	0.5790
28	0.3061	0.3610	0.4226	0.4629	0.5703
29	0.3009	0.3550	0.4158	0.4556	0.5620
30	0.2960	0.3494	0.4093	0.4487	0.5541

Lampiran 58

Tabel L

Nilai Kritis L Untuk Uji Lilliefors

Ukuran Sampel (n)	Taraf Nyata (α)				
	0,01	0,05	0,10	0,15	0,20
4	0,417	0,381	0,352	0,319	0,300
5	0,405	0,337	0,315	0,299	0,285
6	0,364	0,319	0,294	0,277	0,265
7	0,348	0,300	0,276	0,258	0,247
8	0,331	0,285	0,261	0,244	0,233
9	0,311	0,271	0,249	0,233	0,223
10	0,294	0,258	0,239	0,224	0,215
11	0,284	0,249	0,230	0,217	0,206
12	0,275	0,242	0,223	0,212	0,199
13	0,268	0,234	0,214	0,202	0,190
14	0,261	0,227	0,207	0,194	0,183
15	0,257	0,220	0,201	0,187	0,177
16	0,250	0,213	0,195	0,182	0,173
17	0,245	0,206	0,189	0,177	0,169
18	0,239	0,200	0,184	0,173	0,166
19	0,235	0,195	0,179	0,169	0,163
20	0,231	0,190	0,174	0,166	0,160
25	0,200	0,173	0,158	0,147	0,142
30	0,187	0,161	0,144	0,136	0,131
> 30	$\frac{1,031}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,886}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,805}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,768}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,736}{\sqrt{n}}$

Sumber: Sudjana, *Metoda Statistika*, Bandung, Tarsito, 1989.

Lampiran 59

Tabel Distribusi *Chi-Square*

TABEL NILAI KRITIS DISTRIBUSI CHI-SQUARE

df	0,1	0,05	0,025	0,001	0,005
1	2,705543	3,841459	5,023886	6,634897	7,879439
2	4,605170	5,991465	7,377759	9,210340	10,596635
3	6,251389	7,814728	9,348404	11,344867	12,838156
4	7,779440	9,487729	11,143287	13,276704	14,860259
5	9,236357	11,070498	12,832502	15,086272	16,749602
6	10,644641	12,591587	14,449375	16,811894	18,547584
7	12,017037	14,067140	16,012764	18,475307	20,277740
8	13,361566	15,507313	17,534546	20,090235	21,954955
9	14,683657	16,918978	19,022768	21,665994	23,589351
10	15,987179	18,307038	20,483177	23,209251	25,188180
11	17,275009	19,675138	21,920049	24,724970	26,756849
12	18,549348	21,026070	23,336664	26,216967	28,299519
13	19,811929	22,362032	24,735605	27,688250	29,819471
14	21,064144	23,684791	26,118948	29,141238	31,319350
15	22,307130	24,995790	27,488393	30,577914	32,801321
16	23,541829	26,296228	28,845351	31,999927	34,267187
17	24,769035	27,587112	30,191009	33,408664	35,718466
18	25,989423	28,869299	31,526378	34,805306	37,156451
19	27,203571	30,143527	32,852327	36,190869	38,582257
20	28,411981	31,410433	34,169607	37,566235	39,996846
21	29,615089	32,670573	35,478876	38,932173	41,401065
22	30,813282	33,924438	36,780712	40,289360	42,795655
23	32,006900	35,172462	38,075627	41,638398	44,181275
24	33,196244	36,415029	39,364077	42,979820	45,558512
25	34,381587	37,652484	40,646469	44,314105	46,927890
26	35,563171	38,885139	41,923170	45,641683	48,289882
27	36,741217	40,113272	43,194511	46,962942	49,644915
28	37,915923	41,337138	44,460792	48,278236	50,993376
29	39,087470	42,556968	45,722286	49,587884	52,335618
30	40,256024	43,772972	46,979242	50,892181	53,671962
31	41,421736	44,985343	48,231890	52,191395	55,002704
32	42,584745	46,194260	49,480438	53,485772	56,328115
33	43,745180	47,399884	50,725080	54,775540	57,648445
34	44,903158	48,602367	51,965995	56,060909	58,963926
35	46,058788	49,801850	53,203349	57,342073	60,274771
36	47,212174	50,998460	54,437294	58,619215	61,581179
37	48,363408	52,192320	55,667973	59,892500	62,883335
38	49,512580	53,383541	56,895521	61,162087	64,181412
39	50,659770	54,572228	58,120060	62,428121	65,475571
40	51,805057	55,758479	59,341707	63,690740	66,765962

Lampiran 60

Tabel Distribusi F

Titik Persentase Distribusi F untuk Probabilita = 0,05

df untuk penyebut (N2)	df untuk pembilang (N1)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	161	199	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	245	246
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38	19.40	19.40	19.41	19.42	19.42	19.43
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.76	8.74	8.73	8.71	8.70
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.94	5.91	5.89	5.87	5.86
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.70	4.68	4.66	4.64	4.62
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.03	4.00	3.98	3.96	3.94
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.60	3.57	3.55	3.53	3.51
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.31	3.28	3.26	3.24	3.22
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.10	3.07	3.05	3.03	3.01
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.94	2.91	2.89	2.86	2.85
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.82	2.79	2.76	2.74	2.72
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.72	2.69	2.66	2.64	2.62
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.63	2.60	2.58	2.55	2.53
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.57	2.53	2.51	2.48	2.46
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.51	2.48	2.45	2.42	2.40
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.46	2.42	2.40	2.37	2.35
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.41	2.38	2.35	2.33	2.31
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.37	2.34	2.31	2.29	2.27
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.34	2.31	2.28	2.26	2.23
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.31	2.28	2.25	2.22	2.20
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	2.32	2.28	2.25	2.22	2.20	2.18
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30	2.26	2.23	2.20	2.17	2.15
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32	2.27	2.24	2.20	2.18	2.15	2.13
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.25	2.22	2.18	2.15	2.13	2.11
25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28	2.24	2.20	2.16	2.14	2.11	2.09
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27	2.22	2.18	2.15	2.12	2.09	2.07
27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25	2.20	2.17	2.13	2.10	2.08	2.06
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24	2.19	2.15	2.12	2.09	2.06	2.04
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.35	2.28	2.22	2.18	2.14	2.10	2.08	2.05	2.03
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	2.13	2.09	2.06	2.04	2.01
31	4.16	3.30	2.91	2.68	2.52	2.41	2.32	2.25	2.20	2.15	2.11	2.08	2.05	2.03	2.00
32	4.15	3.29	2.90	2.67	2.51	2.40	2.31	2.24	2.19	2.14	2.10	2.07	2.04	2.01	1.99
33	4.14	3.28	2.89	2.66	2.50	2.39	2.30	2.23	2.18	2.13	2.09	2.06	2.03	2.00	1.98
34	4.13	3.28	2.88	2.65	2.49	2.38	2.29	2.23	2.17	2.12	2.08	2.05	2.02	1.99	1.97
35	4.12	3.27	2.87	2.64	2.49	2.37	2.29	2.22	2.16	2.11	2.07	2.04	2.01	1.99	1.96
36	4.11	3.26	2.87	2.63	2.48	2.36	2.28	2.21	2.15	2.11	2.07	2.03	2.00	1.98	1.95
37	4.11	3.25	2.86	2.63	2.47	2.36	2.27	2.20	2.14	2.10	2.06	2.02	2.00	1.97	1.95
38	4.10	3.24	2.85	2.62	2.46	2.35	2.26	2.19	2.14	2.09	2.05	2.02	1.99	1.96	1.94
39	4.09	3.24	2.85	2.61	2.46	2.34	2.26	2.19	2.13	2.08	2.04	2.01	1.98	1.95	1.93
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	2.08	2.04	2.00	1.97	1.95	1.92
41	4.08	3.23	2.83	2.60	2.44	2.33	2.24	2.17	2.12	2.07	2.03	2.00	1.97	1.94	1.92
42	4.07	3.22	2.83	2.59	2.44	2.32	2.24	2.17	2.11	2.06	2.03	1.99	1.96	1.94	1.91
43	4.07	3.21	2.82	2.59	2.43	2.32	2.23	2.16	2.11	2.06	2.02	1.99	1.96	1.93	1.91
44	4.06	3.21	2.82	2.58	2.43	2.31	2.23	2.16	2.10	2.05	2.01	1.98	1.95	1.92	1.90
45	4.06	3.20	2.81	2.58	2.42	2.31	2.22	2.15	2.10	2.05	2.01	1.97	1.94	1.92	1.89

Tabel T

TABEL NILAI KRITIS DISTRIBUSI T

df	One-Tailed Test						
	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005	0,001
	Two-Tailed Test						
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01	0,002
1	1,000000	3,077684	6,313752	12,706205	31,820516	63,656741	318,308839
2	0,816497	1,885618	2,919986	4,302553	6,964557	9,924843	22,327125
3	0,764892	1,637744	2,353363	3,182445	4,540703	5,840909	10,214532
4	0,740697	1,533206	2,131847	2,776445	3,746947	4,604095	7,173182
5	0,726687	1,475884	2,015048	2,570582	3,364930	4,032143	5,893430
6	0,717558	1,439756	1,943180	2,446912	3,142668	3,707428	5,207626
7	0,711142	1,414924	1,894579	2,364624	2,997952	3,499483	4,785290
8	0,706387	1,396815	1,859548	2,306004	2,896459	3,355387	4,500791
9	0,702722	1,383029	1,833113	2,262157	2,821438	3,249836	4,296806
10	0,699812	1,372184	1,812461	2,228139	2,763769	3,169273	4,143700
11	0,697445	1,363430	1,795885	2,200985	2,718079	3,105807	4,024701
12	0,695483	1,356217	1,782288	2,178813	2,680998	3,054540	3,929633
13	0,693829	1,350171	1,770933	2,160369	2,650309	3,012276	3,851982
14	0,692417	1,345030	1,761310	2,144787	2,624494	2,976843	3,787390
15	0,691197	1,340606	1,753050	2,131450	2,602480	2,946713	3,732834
16	0,690132	1,336757	1,745884	2,119905	2,583487	2,920782	3,686155
17	0,689195	1,333379	1,739507	2,109816	2,566934	2,898231	3,645767
18	0,688364	1,330391	1,734064	2,100922	2,552380	2,878440	3,610485
19	0,687621	1,327728	1,729133	2,093024	2,539483	2,860935	3,579400
20	0,686954	1,325341	1,724718	2,085963	2,527977	2,845340	3,551808
21	0,686352	1,323188	1,720743	2,079614	2,517648	2,831360	3,527154
22	0,685805	1,321257	1,717144	2,073873	2,508325	2,818756	3,504992
23	0,685306	1,319460	1,713872	2,068658	2,499867	2,807356	3,484964
24	0,684850	1,317856	1,710882	2,063899	2,492159	2,796940	3,466777
25	0,684430	1,316345	1,708141	2,059539	2,485107	2,787436	3,450189
26	0,684043	1,314972	1,705618	2,055520	2,478630	2,778715	3,434997
27	0,683685	1,313703	1,703288	2,051831	2,472660	2,770683	3,421034
28	0,683353	1,312527	1,701131	2,048407	2,467140	2,763262	3,408155
29	0,683044	1,311434	1,699127	2,045230	2,462021	2,756386	3,396240
30	0,682756	1,310415	1,697261	2,042272	2,457262	2,749996	3,385185
31	0,682486	1,309464	1,695519	2,039513	2,452824	2,744042	3,374899
32	0,682234	1,308573	1,693889	2,036933	2,448678	2,738481	3,365306
33	0,681997	1,307737	1,692360	2,034515	2,444794	2,733277	3,356337
34	0,681774	1,306952	1,690924	2,032245	2,441150	2,728394	3,347934
35	0,681564	1,306212	1,689572	2,030108	2,437723	2,723806	3,340045
36	0,681366	1,305514	1,688392	2,028094	2,434494	2,719485	3,332624
37	0,681178	1,304854	1,687394	2,026192	2,431447	2,715409	3,325631
38	0,681001	1,304230	1,686594	2,024394	2,428568	2,711558	3,319030
39	0,680833	1,303639	1,684875	2,022691	2,425841	2,707913	3,312788
40	0,680673	1,303077	1,683851	2,021075	2,423257	2,704459	3,306878

Lampiran 62

Foto-Foto Dokumentasi Penelitian









Lampiran 63

Surat Keterangan Uji Laboratorium



LABORATORIUM MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN WALISONGO SEMARANG

Jln. Prof. Dr. Hamka Kampus 2 (Gdg. Lab. MIPA Terpadu Lt.3) ☎ 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50182

PENELITI : Baiti Indah Pertiwi
NIM : 1608056064
JURUSAN : Pendidikan Matematika
JUDUL : **EFEKTIVITAS MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA MATERI PERBANDINGAN SISWA KELAS VII MTs DARUL ULUM SEMARANG TAHUN PELAJARAN 2022/2023**

HIPOTESIS :

a. Hipotesis Varians :

- H_0 : Varians rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.
 H_1 : Varians rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah tidak identik.

b. Hipotesis Rata-rata :

- H_0 : Rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen kurang dari atau sama dengan rata-rata kemampuan berpikir kritis kelas kontrol.
 H_1 : Rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen lebih dari rata-rata kemampuan berpikir kritis kelas kontrol.

DASAR PENGAMBILAN KEPUTUSAN :

H_0 DITERIMA, jika nilai $t_{hitung} \leq t_{tabel}$

H_0 DITOLAK, jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$

HASIL DAN ANALISIS DATA :

Group Statistics

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Berpikir Kritis	Eksperimen	26	67.4615	13.74694	2.69600
	Kontrol	23	58.6522	11.58215	2.41505



**LABORATORIUM MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN WALISONGO SEMARANG**

Jln. Prof. Dr. Hamka Kampus 2 (Gdg. Lab. MIPA Terpadu Lt.3) ☎ 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50182

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
								Lower	Upper	
Berpikir Kritis	.234	.631	2.408	47	.020	8.80936	3.65811	1.45019	16.16854	
			2.434	46.901	.019	8.80936	3.61951	1.52745	16.09128	

1. Pada kolom *Levenes Test for Equality of Variances*, diperoleh nilai sig. = 0,631. Karena sig. = 0,631 \geq 0,05, maka H_0 DITERIMA, artinya kedua varians rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.
2. Karena identiknya varians rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen dan kontrol, maka untuk membandingkan rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen dan kontrol dengan menggunakan t-test adalah menggunakan dasar nilai t_{hitung} pada baris pertama (*Equal variances assumed*), yaitu $t_{hitung} = 2,408$
3. Nilai $t_{tabel}(47;0,05) = 1,677$ (*one tail*). Berarti nilai $t_{hitung} = 2,408 < t_{tabel} = 1,677$ hal ini berarti H_0 DITOLAK, artinya : rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen lebih dari rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas kontrol.

Semarang, 07 Maret 2023

Validator

**Riska Ayu Ardani, M.Pd.
199307262019032020**

Lampiran 64

Surat Penunjukan Pembimbing Skripsi



**KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Telp.7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

Semarang, 31 Mei 2019

Nomor : B-2105/Un.10.8/I5/PP.00.9/5/2019

Lamp : -

Hal : **Penunjukan Pembimbing Skripsi**

Kepada Yth:

Lulu Choirun Nisa, S. Si., M. Pd.

Aini Firtiyah M.Sc.

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Jurusan Pendidikan Matematika (PM), maka Fakultas Sains dan Teknologi menyetujui judul skripsi mahasiswa :

Nama : Baiti Indah Pertiwi

NIM : 1608056064

Judul : Efektivitas Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Perbandingan Siswa Kelas VII MTs Darul Ulum Semarang Tahun Pelajaran 2022/2023.

Dan menunjuk saudara:

Lulu Choirun Nisa, S. Si., M. Pd. (Dosen Pembimbing I)

Aini Fitriyah, M.Sc. (Dosen Pembimbing II)

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan, dan atas kerjasamanya, kami ucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

A.n. Dekan,

Ketua Jurusan Pendidikan Matematika



Yulia Romadiastri, S.Si, M.Sc

NIP: 198107152005012008

Tembusan disampaikan kepada Yth:

1. Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi UIN Walisongo Semarang
2. Mahasiswa yang bersangkutan

Surat Izin Riset



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185
E-mail: fst@walisongo.ac.id, Web : <http://fst.walisongo.ac.id>

Nomor : B.205/Un.10.8/K/SP.01.08/01/2023 10 Januari 2023
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
Kepala Sekolah Mts Darul Ulum Semarang
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Baii Indah Pertiwi
NIM : 1608056064
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : Efektivitas Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Perbandingan Siswa Kelas VII Mts Darul Ulum Semarang Tahun Pelajaran 2022/2023

Dosen Pembimbing : 1. Dr. Lulu Choirun Nisa , M.Pd
2. Aini Fitriyah , M.Sc

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut Meminta ijin melaksanakan Riset di Sekolah yang Bapak/Ibu Pimpin ,yang akan dilaksanakan tanggal 16 Januari – 17 Februari 2023

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

A. n. Dekan
Ag. TU

A. n. Dekan
Ag. TU
Kharis, SH, M.H
19691710 199403 1 002

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip

Lampiran 66

Surat Keterangan Melaksanakan Penelitian



YAYASAN PENDIDIKAN ISLAM
MADRASAH TSANAWIYAH "DARUL ULUM"

Alamat : Jalan Raya Anyar Wates Ngalyan
Telp (024) 7628212 Semarang 50188

SURAT KETERANGAN

Nomor : 067/D/MTs-DU/1/2023

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : M.Abdul Hadi, M.S.I
Jabatan : Kepala Madrasah
Unit Kerja : MTs Darul Ulum Semarang

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa:

Nama : Baiti Indah Pertiwi
NIM : 1608056064
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul Penelitian : "Efektivitas Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Perbandingan Siswa Kelas VII MTs Darul Ulum Semarang Tahun Pelajaran 2022/2023"
Dosen Pembimbing : 1. Dr. Lulu Choirun Nisa , M.Pd
2. Aini Fitriyah , M.Sc

Menerangkan bahwa mahasiswa tersebut benar-benar melaksanakan penelitian di MTs Darul Ulum Semarang dimulai pada tanggal 16 Januari – 17 Februari 2023 .

Demikian Surat keterangan dibuat untuk dapat dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 17 Februari 2023

Kepala Madrasah



Abdul Hadi, M.S.I

Sampel Jawaban Siswa Kelas Eksperimen

NAMA : M. ADIF FAVEL
KELAS : VII A

$\frac{68}{80} \times 100$
85

1) kecepatan Aji : $\frac{8}{20} = 0,4 \text{ km/menit}$ 4
kecepatan Adi : $\frac{29}{40} = 0,6 \text{ km/menit}$ 4

Jadi yang paling cepat mengendarai sepeda adalah : Adi 0,6 km/menit

2) Diketahui:
60 Petang kue kering dibutuhkan 500 gr tepung terigu dan 150 gr gula halus 4

Ditanya
Berapa banyak tepung terigu dan gula halus yg dibutuhkan untuk membuat 150 Petang kue kering

Di jawab : tepung terigu

Gula halus

$\frac{60}{500} = \frac{150}{x}$ 4

$\frac{60}{150} = \frac{500}{x}$ 4

$60 \times x = 500 \times 150$
 $60x = 75.000$
 $x = 1250 \text{ gr}$

$60 \times x = 150 \times 500$
 $60x = 75.000$
 $x = 1250$

$x = 1250 \text{ gr}$

Jadi, untuk membuat 150 Petang kue kering di butuhkan 1250 gr tepung terigu dan 450 gr gula halus 6

3.) Diketahui
Skala denah : 1 : 200 4
Panjang rumah pada denah : 6 cm
lebar rumah pada denah : 3,5 cm

P. sebenarnya = P. gambar

Skala
 $= \frac{P}{p}$ 4
 $= \frac{1}{200}$

R. sebenarnya = R. gambar

Skala
 $= \frac{R}{r}$ 4
 $= \frac{1}{200}$
 $= 3,5 \times 200$
 $= 700$

Jadi luas rumah sebenarnya adalah : 1000 cm 6
jadi Panjang rumah sebenarnya adalah : 2.700 cm

4.) Diketahui
Siswa jombatan selesai selama 69 hari dengan 48 orang pekerja 4

Ditanya
Berapa pekerja untuk menyelesaikan jombatan selama 12 hari

Banyak Pekerja	Jumlah hari
48	69
x	12

$\frac{48}{x} = \frac{12}{69}$ 4
 $12 \cdot x = 48 \cdot 69$
 $12x = 3312$
 $x = 276$

Jadi banyak pekerja yg diperlukan bila jombatan yg di perbaiki selesai menjadi 12 hari adalah 276 6

Sampel Jawaban Siswa Kelas Kontrol

Nama : Aisha Alya Azizah
Kelas : VIII B

1. Diket: Ali bersepeda selama 20 menit sejauh 8 km dan Adi bersepeda selama 40 menit sejauh 24 km
Dita: Siapakah yang mengendarai sepeda lebih cepat? 4

Dijawab:

kecepatan Ali = $\frac{8}{20} = 0,4$ km/menit 4

kecepatan Adi = $\frac{24}{40} = 0,6$ km/menit 4

Jadi, yang mengendarai sepeda paling cepat adalah Adi 6

$$\frac{72}{80} \times 100 = 90$$

2. Diket: 60 kue kering membutuhkan 500 g tepung terigu & 180 g gula halus 4
Dita: Jika bu Dewi membuat 150 kue kering, tentukan berat tepung terigu & gula halus yang dibutuhkan?

Dijawab =

Jumlah kue	Tepung terigu
60	500
150	x

$$60 \cdot x = 150 \cdot 500$$

$$60x = 75.000$$

$$x = \frac{75.000}{60}$$

$$x = 1.250$$

Jumlah kue	Gula halus
60	180
150	y

$$60 \cdot y = 150 \cdot 180$$

$$60y = 27.000$$

$$y = \frac{27.000}{60}$$

$$y = 450$$

Jadi, berat tepung terigu adalah 1250 g dan gula halus 450 g 6

3. Diket: skala model = 1:300 ukuran panjang dan lebar 9 cm x 3,5 cm 4

Dita: Berapa ukuran panjang dan lebar rumah sebenarnya?

Dijawab =

P. Sebenarnya = P. Gambar

$$= \frac{\text{skala}}{9}$$

$$= \frac{1:300}{9}$$

$$= 9 \times 300$$

$$= 2.700 \text{ cm}$$

$$= 0,2700 \text{ km}$$

L. Sebenarnya = L. Gambar

$$= \frac{\text{skala}}{3,5}$$

$$= \frac{1:300}{3,5}$$

$$= 3,5 \times 300$$

$$= 1050 \text{ cm}$$

$$= 0,1050 \text{ km}$$

Jadi, ukuran panjang dan lebar sebenarnya adalah 0,2700 km dan 0,1050 km 6

4. Diket: seorang perencana menyelesaikan pembangunan jembatan selama 64 hari dengan pekerja 48 orang

Dita: Berapa pekerja yang diperlukan bila pembangunan jembatan dipercepat menjadi 12 hari?

Dijawab:

Jumlah pekerja	Jumlah hari
48	64
x	12

$$12 \cdot x = 48 \cdot 64$$

$$12x = 3072$$

$$x = \frac{3072}{12}$$

$$x = 256$$

Jadi, pekerja yang diperlukan bila pembangunan jembatan dipercepat menjadi 12 hari adalah 256 pekerja

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

Nama Lengkap : Baiti Indah Pertiwi
Tempat dan Tanggal Lahir : Purbosari, 28 April 1999
Alamat Rumah : Desa Purbosari, RT 15, RW
02, Kec. Seluma Barat, Kab
Seluma, Bengkulu.
Contact Person : 082313532695
E-mail : baitiindah23@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
 - a. SD Negeri 171 Seluma
 - b. SMP Negeri 17 Seluma
 - c. MA Jâ-alHaq Kota Bengkulu
 - d. UIN Walisongo Semarang
2. Pendidikan Non Formal
 - a. MDA Kedung Ombo Desa Purbosari
 - b. MTD Ponpes Salafiyah Sentot Alibasya
 - c. Kresna English Language Institute

C. Riwayat Organisasi

1. Himpunan Mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika
2. PMII Rayon Sains dan Teknologi
3. Walisongo English Club
4. Himpunan Mahasiwa Bumi Raflesia (HIMAMIRA)