

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTU MEDIA *SMART BOX* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA KELAS V SD MUHAMMADIYAH PLUS SEMARANG**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagai Syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
dalam Ilmu Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah



Oleh :

**Hilwa Hidayatun Fatihah**

NIM : 2103096099

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG**

**2025**

## PERNYATAAN KEASLIAN

### PERNYATAAN KEASLIAN

**Yang bertanda tangan di bawah ini:**

Nama : Hilwa Hidayatun Fatihah

NIM : 2103096099

Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*  
BERBANTU MEDIA *SMART BOX* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR  
KRITIS SISWA PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA KELAS V SD  
MUHAMMADIYAH PLUS SEMARANG**

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

Semarang, 24 Februari 2025

Pembuat Pernyataan



Hilwa Hidayatun Fatihah

# PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
Jl. Prof. Dr. Hamka Km 2 (024) 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185  
Website: <http://fitk.walisongo.ac.id>

## PENGESAHAN

Naskah skripsi ini dengan:

Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantu Media *Smart Box* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas V SD Muhammadiyah Plus Semarang

Nama : Hilwa Hidayatun Fatihah

NIM : 2103096099

Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)

Program Studi : SI

Telah diujikan dalam sidang munajosyah oleh Dewan Pengaji Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah.

Surabaya, 20 April 2025

## DEWAN PENGUJI

Ketua/Pengaji I,

Kristi Liani Purwanti, S.Si, M.Pd

NIP: 198107182009122002

Sekretaris/Pengaji II,

Titik Rahmawati, M.Ag

NIP: 197101222005012001

Pengaji III,

Dr. Hamdan Husein Batubara, M.Pd.I

NIP: 198908222019031014



Pengaji IV,

Zuanifa Adriyan, M.Pd

NIP: 198611222023212024

Pembimbing,

Kristi Liani Purwanti, S.Si, M.Pd

NIP: 198107182009122002

## NOTA DINAS

### NOTA DINAS

Semarang, 24 Februari 2025

Kepada,

Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

UIN Walisongo

di Semarang

*Assalamu'alaikum wr.wb.*

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

Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan Media *Smart Box* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas V SD Muhammadiyah Plus Semarang

Nama : Hilwa Hidayatun Fatihah

NIM : 2103096099

Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqosyah

*Wassalamu'alaikum wr.wb*

Pembimbing,



Kristi Liani Purwanti, S.Si, M.Pd

NIP. 198107182009122002

## ABSTRAK

Penulis	: Hilwa Hidayatun Fatihah
NIM	: 2103096099
Judul	: <b>Pengaruh Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> Berbantu Media <i>Smart Box</i> Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas V SD Muhammadiyah Plus Semarang</b>

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu media *Smart Box* serta untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam mata pelajaran matematika di kelas V SD Muhammadiyah Plus Semarang. Pengaruh pada penelitian ini ditunjukkan dengan nilai N-Gain dari *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu dokumentasi dan tes. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas VB sebanyak 26 siswa dan VA terdiri dari 26 siswa. Dimana kelas VB sebagai kelas eksperimen dan VA sebagai kelas kontrol.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hasil nilai rata-rata *posttest* kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen 76,80 dan kelas kontrol 59,61. Berdasarkan perhitungan uji perbedaan rata-rata (analisis hipotesis) diperoleh nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $6,377 > 2,008$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Berdasarkan hasil uji N-Gain diperoleh nilai N-Gain kelas eksperimen 0,50 dengan kriteria sedang. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu media *Smart Box* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa di kelas V SD Muhammadiyah Plus Semarang.

**Kata Kunci** : Model Pembelajaran *Problem Based Learning*, Pembelajaran Matematika, Kemampuan Berpikir Kritis, *Smart Box*

## TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Penulisan transliterasi huruf-huruf Arab Latin dalam skripsi ini berpedoman pada SKB Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan R.I. Nomor 158/1987 dan Nomor: 0543b/U/1987. Penyimpangan penulisan kata sandang [al-] disengaja secara konsisten agar sesuai teks Arabnya.

ا	A	ط	Th
ب	B	ظ	Zh
ت	t	ع	'a
ث	ts	غ	Gh
ج	j	ف	F
ح	h	ق	Q
خ	kh	ك	K
د	d	ل	L
ذ	dz	م	M
ر	r	ن	N
ز	z	و	W
س	s	ه	H
ش	sy	ء	'
ص	sh	ي	Y
ض	dh		

## Bacaan Madd:

ā = a panjang au = ↗ / ↘

ū = u panjang iy = ای

## **KATA PENGANTAR**

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, keselamatan, dan hidayah-Nya kepada manusia semua, khususnya kepada penulis, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan baik dan lancar. Shalawat serta salam senantiasa teracuhkan kepada beliau baginda Nabi Muhammad SAW yang kita nentikan syafaatnya di *yaumul qiyamah*. Aamiin.

Skripsi berjudul “**Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantu Media *Smart Box* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas V SD Muhammadiyah Plus Semarang**” disusun guna memenuhi tugas akhir dan syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan dalam Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang.

Peneliti menyadari bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bimbingan, arahan, motivasi dan bantuan dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini, dengan kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang Bapak Prof. Dr. Fatah Syukur, M.Ag.
2. Ketua Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang Ibu Kristi Liani Purwanti, S.Si., M.Pd., yang telah memberi motivasi dan nasihat.

3. Sekretaris Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang Bapak Dr. Hamdan Husein Batubara, M.Pd.I., yang selalu memberi arahan dan semangat.
4. Dosen Pembimbing Ibu Kristi Liani Purwanti, S.Si, M.Pd yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan pengarahan sehingga penulisan skripsi ini dapat berjalan dengan baik.
5. Dosen wali Ibu Hj. Zulaikhah, M.Ag yang telah memberikan motivasi dan arahan selama perkuliahan.
6. Segenap Bapak/Ibu dosen, pegawai, dan seluruh civitas akademik di lingkungan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang khususnya dosen jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah.
7. Kepala sekolah SD Muhammadiyah Plus Semarang Ibu Wahyu Haspri Nur Taryanti, S.Pd yang telah memberi izin dan banyak membantu dalam penelitian.
8. Wali kelas VB dan kelas VA, Ibu Esya Nur Shabrina, S.Pd dan Bapak Achmad Darmawan yang telah memberikan izin untuk menggunakan kelasnya dalam penelitian dan membantu penelitian ini.
9. Kedua orang tua tercinta saya, yang selalu menyayangi, memahami, memotivasi, mendukung, serta yang selalu memanjatkan do'a tulusnya yang tiada henti demi suksesnya studi peneliti.

10. Sahabat saya, Teti Aliyanti, Syafutri Handayani, Febri Putra Pratama, Fitriani Annoer, Rezza Hardanovita, dan Khaeru Nisaa, yang selalu memberikan doa'a, dukungan dan semangat kepada penulis.
11. Sahabat perantauan saya, Adelya Brilliani, Dila Safira Wulandari, Vinny Zakiyatunnuavita, Gadiza Nindy Aulia, Putri Merlinda, Ilma Nailul, dan Ananda Aya Sofia yang selalu membantu memberikan dukungan dan menjadi tempat berkeluh kesah selama proses penelitian dan penyusunan skripsi.
12. Segenap keluarga besar mahasiswa PGMI angkatan 2021, khusunya PGMI-C, yang telah menjadi teman belajar dan berdiskusi dari semester awal hingga semester akhir.
13. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca, khususnya mahasiswa Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah. Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat dibutuhkan guna menyempurnakan skripsi ini.

Semarang, 25 Februari 2025

Peneliti



Hilwa Hidayatun Fatihah

NIM. 2103096099

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>i</b>
<b>PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>NOTA DINAS</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iv</b>
<b>TRANSLITERASI ARAB-LATIN</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	7
<b>BAB II MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING, MEDIA SMART BOX, KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS, MATERI PECAHAN</b> .....	<b>9</b>
A. Deskripsi Teori .....	9
1. Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> ... .....	9
2. Media Smart Box.....	19
3. Kemampuan Berpikir Kritis .....	25
4. Pembelajaran Matematika .....	32
B. Kajian Pustaka Relevan .....	38

C. Rumusan Hipotesis .....	41
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>43</b>
A. Jenis dan Pendekatan Penelitian .....	43
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	45
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	45
D. Variabel dan Indikator Penelitian .....	46
E. Teknik Pengumpulan Data.....	49
F. Teknik Analisis Data.....	50
<b>BAB IV DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA .....</b>	<b>63</b>
A. Deskripsi Data Hasil Penelitian .....	63
B. Analisis Data.....	67
C. Pembahasan Hasil Penelitian .....	81
D. Keterbatasan Penelitian.....	89
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>90</b>
A. Simpulan .....	90
B. Saran .....	91
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>93</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN.....</b>	<b>105</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>211</b>

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1	Sintak Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>
Tabel 2.2	Langkah-Langkah Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> berbantu media <i>Smart Box</i>
Tabel 3.1	<i>Pretest Posttest Control Group</i>
Tabel 3.2	Indikator dalam tahapan pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> berbantu media <i>Smart Box</i>
Tabel 3.3	Kriteria Nilai Kemampuan Berpikir Kritis
Tabel 3.4	Daya Pembeda
Tabel 3.5	Kriteria Tingkat Kesukaran
Tabel 3.6	Kriteria Perolehan Skor N-Gain
Tabel 4.1	Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen
Tabel 4.2	Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen
Tabel 4.3	Presentase Hasil Kemampuan Berpikir Kritis
Tabel 4.4	Hasil Uji Validitas Soal Uji Coba dengan $r_{tabel}$ 5% atau 0,468
Tabel 4.5	Daya B Soal Uji Coba
Tabel 4.6	Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba
Tabel 4.7	Data Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i>
Tabel 4.8	Data Hasil Uji Homogenitas <i>Pretest</i>
Tabel 4.9	Hasil Perhitungan Uji Kesamaan Rata-Rata
Tabel 4.10	Data Hasil Akhir Uji Normalitas <i>Posttest</i>
Tabel 4.11	Data Hasil Uji Homogenitas Akhir <i>Posttest</i>
Tabel 4.12	Data Uji Perbedaan Rata-Rata

Tabel 4.13 Data Hasil Uji N-Gain

Tabel 4.14 Hasil N-Gain Score Pada Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Profil Sekolah
Lampiran 2	Daftar Nama Siswa Kelas Uji Coba Instrumen
Lampiran 3	Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen
Lampiran 4	Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol
Lampiran 5	Kisi-Kisi Uji Coba Instrumen
Lampiran 6	Soal Uji Coba
Lampiran 7	Kunci Jawaban Uji Coba Soal
Lampiran 8	Pedoman Penskoran
Lampiran 9	Uji Validitas
Lampiran 10	Uji Reliabilitas
Lampiran 11	Uji Daya Beda
Lampiran 12	Uji Tingkat Kesukaran
Lampiran 13	Kisi-Kisi <i>Pretest-Posttest</i>
Lampiran 14	Instrumen Soal <i>Pretest-Posttest</i>
Lampiran 15	Kunci Jawaban
Lampiran 16	Hasil Jawaban <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen
Lampiran 17	Hasil Jawaban <i>Pretest</i> Kelas Kontrol
Lampiran 18	Hasil Jawaban <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen
Lampiran 19	Hasil Jawaban <i>Posttest</i> Kelas Kontrol
Lampiran 20	Uji Normalitas <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen
Lampiran 21	Uji Normalitas <i>Pretest</i> Kelas Kontrol

Lampiran 22	Uji Homogenitas <i>Pretest</i>
Lampiran 23	Uji Kesamaan Rata-Rata
Lampiran 24	Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen
Lampiran 25	Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Kontrol
Lampiran 26	UJI Homogenitas <i>Posttest</i>
Lampiran 27	Uji Perbedaan Rata-Rata
Lampiran 28	Uji N-Gain Kelas Eksperimen
Lampiran 29	Modul Ajar Kelas Eksperimen Pertemuan 1 dan 2
Lampiran 30	Modul Ajar Kelas Kontrol Pertemuan 1 dan 2
Lampiran 31	Dokumentasi Pembelajaran di Kelas Eksperimen
Lampiran 32	Dokumentasi Pembelajaran di Kelas Kontrol
Lampiran 33	Surat Penunjukkan Pembimbing Skripsi
Lampiran 34	Surat Izin Pra Riset
Lampiran 35	Surat Telah Melaksanakan Riset
Lampiran 36	Riwayat Hidup

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Dalam bidang pendidikan sama pentingnya akan perlunya aplikasi digital, khususnya dalam mata pelajaran matematika, dikarenakan pelajaran matematika tergolong sulit dimengerti oleh siswa tanpa penerapan media saat proses pembelajaran berlangsung. Sementara di sisi lain, pendidikan matematika sangat dibutuhkan di era digital dan teknologi saat ini. Peran guru adalah membimbing siswa agar proses belajar matematika menyenangkan dan materi matematika mudah dipahami<sup>1</sup>.

Proses pembelajaran yang baik dihasilkan melalui sebuah perencanaan, dan perencanaan yang tepat hanya bisa dicapai melalui persiapan yang baik dan tepat. Pembelajaran yang dimulai dengan perencanaan yang tepat akan menciptakan pembelajaran yang lebih efektif untuk mencapai pembelajaran yang sukses. Perencanaan bisa dimulai dengan sesuatu penggunaan media yang menarik dan sesuai selama proses pembelajaran dapat mendukung proses pelatihan.

Menurut teori ini, pembelajaran adalah kegiatan yang melibatkan interaksi antara guru dan siswa, baik secara diam atau tidak. Oleh sebab itu, pola pembelajaran yang berbeda juga bisa

---

<sup>1</sup> Siti Aminah & Eka Yusnaldi, “Pengembangan Media Smart box Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial di Madrasah Ibtidaiyah”, Didaktika: Jurnal Kependidikan, (Vol. 13, No. 3, tahun 2024), hlm. 3078

diterapkan karena adanya perbedaan interaksi tersebut. Pembelajaran bisa diartikan sebagai kegiatan yang memiliki tujuan untuk mengerjakan sesuatu kepada siswa atau sebagai upaya untuk membuat siswa belajar<sup>2</sup>. Maka, pembelajaran dapat diartikan sebagai pemberian insentif, bimbingan, dan dorongan terhadap siswa supaya terjadinya proses belajar. Inti dari matematika adalah pembentukan pengetahuan yang dihasilkan ide, proses, dan penalaran<sup>3</sup>. Tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa dapat memahami konsep matematika, berpikir rasional, memecahkan masalah, serta menginterpretasi tabel dan diagram<sup>4</sup>.

Pendidikan matematika dalam kehidupan sehari-hari sangat erat kaitannya dengan bagaimana memecahkan masalah dan bagaimana memiliki kemampuan untuk memecahkan masalah. Salah satu kemampuan tersebut adalah kemampuan untuk berpikir kritis. Berpikir kritis membantu siswa menganalisis dan menyelesaikan masalah. Walaupun belum optimal di sekolah dasar, kemampuan ini sangat penting untuk pengembangan inovasi dan pemahaman materi.

---

<sup>2</sup>E-Book: Regina Ade Darman, “Belajar dan Pembelajaran”, (Guepedia : Bogor), thn 2020, ISBN: 978-623-7570-53-0

<sup>3</sup>Erna Listyaningsih, dkk., “Peningkatan Hasil Belajar Melalui Pendekatan Tarl Model *PROBLEM BASED LEARNING* Dalam Matematika Kelas V SDN Bendan Ngisor”, MADANI : Jurnal Ilmiah Multidisiplin, (Vol. 1, No. 6, tahun 2023), hlm. 21

<sup>4</sup>Salestinus Hulu, dkk., “Pengaruh Model *Problem Based Learning* Meningkatkan Kemampuan Bernalar”, Jurnal Suluh Pendidikan, (Vol. 12, No. 1, 2024), hlm. 18

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan peneliti pada tanggal 23 September 2024, tantangan dalam pembelajaran matematika di kelas V SD Muhammadiyah Plus Semarang adalah kemampuan berpikir kritis siswa yang tergolong rendah. Banyak siswa yang mengalami kendala saat mempelajari matematika, khususnya dalam menyelesaikan soal cerita. Umumnya, mereka kesulitan mengenali informasi yang disajikan dan menentukan pertanyaan yang ditanyakan dalam soal, siswa mengalami kesulitan dalam menerapkan strategi saat menyelesaikan soal, beberapa siswa masih kesulitan dalam membuat kesimpulan. Hal tersebut dikarenakan, sebagian besar siswa cenderung hanya membaca soal tanpa benar-benar memahami makna yang terkandung didalamnya. Padahal, soal cerita matematika sebenarnya mencerminkan permasalahan nyata yang sering kita hadapi dan ditemui di kehidupan sehari-hari. Di sisi lain, partisipasi siswa dalam proses pembelajaran berlangsung juga kurang aktif, sehingga menghambat pemahaman dan kemampuan siswa.

Hal ini juga disebabkan oleh penggunaan model pembelajaran yang kurang bervariasi, di mana guru masih menjadi pusat utama dalam proses pembelajaran sehingga membuat siswa lebih banyak mendengarkan dan menerima informasi secara pasif. Akibatnya, partisipasi siswa dalam pembelajaran masih cukup rendah. Model pembelajaran yang tidak konsisten selalu memberikan hasil kerja di bawah harapan, sehingga kemampuan berpikir kritis siswa tidak dapat

berkembang secara efektif. Selain itu, guru jarang menggunakan media pembelajaran yang efektif dan menarik maka membuat siswa menjadi merasa bosan dan kurang memperhatikan serta terlibat dalam pembelajaran, terutama dalam pelajaran matematika.<sup>5</sup> Oleh karena itu, model *Problem Based Learning* tersebut diharapkan bisa membantu siswa yang menghadapi hambatan dalam belajar matematika.

Permasalahan pembelajaran tersebut didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Annisa Septi tentang rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa menujukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita dalam pelajaran matematika. Hal tersebut ditunjukkan dengan hasil nilai siswa yang masih rendah atau masih dibawah KKM. Selain itu juga rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa ini karena belum diterapkan model pembelajaran yang dapat membantu meningkatkan daya kritis siswa. Oleh karena itu, kurangnya variasi model pembelajaran dapat menyebabkan siswa kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika<sup>6</sup>. Penelitian Indah menguatkan bahwa siswa di tingkat sekolah dasar mengalami kesulitan dalam memahami soal cerita terutama dalam materi pecahan karena sifatnya yang abstrak. Faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa yang

---

<sup>5</sup> Hasil Observasi dan Wawancara di SD Muhammadiyah Plus Semarang tanggal 23 September 2024

<sup>6</sup> Annisa Septi & Nyoto Harjono, Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa dan Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar, Jurnal Educatio (Vol.9, No. 3, tahun 2023), hlm. 1205

jarang diberikan soal cerita sehingga siswa mengalami kebingungan dalam menyelesaikan soal tersebut. Selain itu dikarenakan buku yang digunakan dalam pembelajaran belum membantu siswa dalam memahami materi dan metode pembelajaran yang digunakan kurang bervariasi sehingga membuat kemampuan berpikir kritis siswa masih belum berkembang<sup>7</sup>.

Untuk menjawab tantangan-tantangan yang telah disebutkan di atas, model *Problem Based Learning* dapat dianggap sebagai salah satu solusi dari permasalahan yang telah disebutkan. Model *Problem Based Learning* adalah suatu model dalam proses pengajaran yang dimulai dengan siswa mengajukan masalah sebagai langkah awal dalam proses pembelajaran. Masalah tersebut berasal dari dunia nyata dan menantang siswa untuk mengenali suatu masalah. Siswa didorong untuk memecahkan masalah mereka sendiri dengan menggunakan model *Problem Based Learning*. Selain itu, diharapkan siswa dapat melatih berpikir kritis saat memecahkan suatu masalah. Oleh karena itu, masalah tersebut dapat membantu siswa belajar menulis di tingkat yang lebih tinggi, yang akan berdampak signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas V SD<sup>8</sup>.

---

<sup>7</sup>Indah Rahmawati, “*Model PBL untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dalam Materi Bentuk Pecahan*”, Jounal Of Education Researcrh, (Vol.3, No. 2, tahun 2022), hlm. 65

<sup>8</sup>Fida Rahmantika Hadi, “*Efektivitas Model Pembelajaran PROBLEM BASED LEARNING Terintegrasi STEM Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas V SD*”, Jurnal Pendidikan Tambusai, (Vol. 5, No. 3, tahun 2021), hlm. 6645

Selain model pembelajaran, media dapat berfungsi untuk membuat kelas lebih menarik dan memotivasi siswa agar tidak cepat merasa bosan. Oleh karena itu, dengan menggunakan media di dalam kelas, memungkinkan untuk menciptakan rasa kebersamaan dan mendorong aktivitas belajar siswa di kelas matematika, khususnya dalam materi pembelajaran. Oleh karena itu, media yang digunakan juga harus efektif dan mampu menarik perhatian mereka. *Smart Box* merupakan salah satu jenis media pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Tujuan dari media ini adalah untuk menjadi panduan bagi guru saat menjelaskan materi. Media *smart box* merupakan sebuah alat bantu berupa kotak yang berisi kartu-kartu bergambar, permainan dalam bentuk puzzle dan juga materi pembelajaran untuk menarik perhatian siswa selama pembelajaran berlangsung<sup>9</sup>.

Terkait dengan implementasi model pembelajaran *Problem Based Learning* yang menggunakan media *Smart Box*. Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa pembelajaran *Problem Based Learning* yang menggunakan media *Smart Box* secara signifikan meningkatkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis.

Model *Problem Based Learning* mendorong siswa untuk lebih kreatif dan kritis, sehingga mereka menjadi lebih mandiri dalam

---

<sup>9</sup> Sudarto, dkk., “Pengaruh Media Smart Box Terhadap Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV SD Negeri 216 Talungeng”, Jurnal Pendidikan Dasar dan Sosial Humaniora, (Vol. 3, No. 10, tahun 2024), hlm. 758

menyelesaikan masalah yang bisa diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan permasalahan yang telah teridentifikasi, peneliti berkeinginan untuk melakukan penelitian dengan judul tersebut “**Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantu Media *Smart Box* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas V SD Muhammadiyah Plus Semarang**”. Penelitian bertujuan untuk menganalisis dan menjelaskan dampak model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu media *Smart Box* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

## **B. Rumusan Masalah**

Perumusan berikut dapat dibentuk sehubungan dengan masalah yang diangkat dari penjelasan diatas yaitu, apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu media *Smart Box* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas V pada mata pelajaran matematika?

## **C. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

### **1. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan menggunakan media *Smart Box* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas V pada mata pelajaran matematika.

## 2. Manfaat Penelitian

### a. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan dan informasi mendalam mengenai penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* di kelas yang menggunakan media *Smart Box* dan dihubungkan dengan kemampuan siswa kelas V berpikir kritis terhadap pelajaran matematika.

### b. Manfaat Praktis

#### 1) Bagi Siswa

Diharapkan penelitian ini dapat membantu siswa menjadi lebih mampu berpikir kritis sekaligus meningkatkan pemahaman.

#### 2) Bagi Guru

Diharapkan penelitian ini dapat memberi insight dan arahan bagi guru dalam menggunakan model *Problem Based Learning* yang sesuai dengan kurikulum dan karakter siswa.

#### 3) Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan mendukung guru dalam menerapkan model *Problem Based Learning* berbantu media *Smart Box* untuk merangsang kemampuan berpikir kritis siswa di matematika.

## BAB II

### MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*, MEDIA SMART BOX, KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS, MATERI PECAHAN

#### A. Deskripsi Teori

##### 1. Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

###### a. Pengertian Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang dirancang untuk mendorong siswa meningkatkan daya nalar mereka dan menggunakan apa yang mereka ketahui dalam menyelesaikan masalah<sup>1</sup>. Dalam model pembelajaran ini mengharuskan siswa untuk menyelesaikan masalah yang ada di nyata.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan model yang diawali dengan memberikan masalah kepada siswa. Permasalahan yang diberikan harus yang berkaitan dengan masalah yang dihadapi siswa di kehidupan sehari-hari. Selanjutnya, para siswa dilatih dalam memecahkan masalah secara individu. Diharapkan bahwa kegiatan memecahkan masalah membantu siswa belajar

---

<sup>1</sup>Yanti Yandri Kusuma, “Peningkatkan Hasil Belajar Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Di Kelas III Sekolah Dasar”, Jurnal Basicedu, (Vol. 4, No. 4, tahun 2024), hlm. 1463

bagaimana mencari solusi untuk menyelesaikan masalah<sup>2</sup>. Model *Problem Based Learning* merupakan gaya pendidikan yang berbasis skenario untuk merangsang pengetahuan siswa dalam memahami mata pelajaran tertentu. Melalui penggunaan model ini, siswa memperoleh kemampuan untuk merumuskan masalah, mengorganisir, mengumpulkan, dan mengevaluasi data, menyusun fakta dan mengembangkan argumen untuk solusi yang mungkin. Pembelajaran dapat dilakukan secara individual atau dalam kelompok<sup>3</sup>.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang dapat untuk menyelesaikan masalah dengan pendekatan yang sistematis dan logis. Proses ini mendorong siswa untuk tentang caranya berpikir sendiri, baik dalam konteks individual maupun kelompok.

---

<sup>2</sup>Fransisca Prabasari Winanti Putri, dkk., “Perbedaan Model Problem Based Learning dan Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar”, Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan, (Vol. 3, No. 2, tahun 2021), hlm. 498

<sup>3</sup>Rama Ardiansyah, dkk., “Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Melalui Model PBL Dengan Media Konkret Materi Bangun Datar Kelas 1 A SDN Tlogomas 2”, INNOVATIVE: Jurnal Of Social Science Research, (Vol. 3, No. 2, tahun 2023), hlm. 12403

**b. Karakteristik Model Pembelajaran *Problem Based Learning***

Model pembelajaran *Problem Based Learning* memiliki beberapa karakteristik tersendiri dalam pelaksanaan pembelajaran. Karakteristik pada model pembelajaran *Problem Based Learning* tentunya terkait erat dengan cara bagaimana suatu masalah dapat diselesaikan melalui penggunaan berbagai macam materi pengetahuan. Berikut adalah karakteristik yang dimiliki model pembelajaran *Problem Based Learning* :

- 1) *Learning is student center.* Model pembelajaran *Problem Based Learning* mengutamakan siswa sebagai subjek pembelajaran. Oleh karena itu, teori konstruktivisme mendukung PBL karena mendorong siswa untuk mengembangkan pengetahuan mereka sendiri.
- 2) *Authentic problem from the organizing focus for organizing.* Siswa dapat dengan mudah memahami dan menerapkan masalah tersebut dalam kehidupan profesional mereka karena masalah yang disajikan kepada mereka adalah masalah nyata.
- 3) *Self directed learning allows for the acquisition of new information.* Dalam proses pemecahan masalah siswa tidak mungkin mengetahui atau memahami apa yang diperlukan selama proses pemecahan masalah.

Akibatnya, mereka mungkin mencoba mencari tahu sendiri, seperti membaca buku atau mencari informasi lainnya.

- 4) *Learning occurs in small group.* Agar terjadi interaksi ilmiah dan pertukaran ide pembelajaran dilakukan dalam kelompok kecil untuk membangun pengetahuan secara kolaboratif. Kelompok memerlukan pembagian pekerjaan yang baik dan menetapkan tujuan yang jelas.
- 5) *Teacher act as facilitators.* Dalam pembelajaran *Problem Based Learning*, guru lebih sebagai fasilitator. Namun, guru tetap bertanggung jawab untuk mengawasi serta membimbing siswa agar dapat mencapai tujuan pembelajaran<sup>4</sup>.

Salah satu ciri khas dalam model pembelajaran *Problem Based Learning* sebagai berikut:

- 1) Masalah yang disajikan berasal dari situasi nyata, memungkinkan siswa untuk mengajukan pertanyaan terkait serta menemukan berbagai solusi yang beragam.
- 2) Masalah yang diajukan terkait dengan berbagai disiplin ilmu sehingga siswa dapat memecahkan masalah dari perspektif.

---

<sup>4</sup> Wulan Purnama Sari Simatupang, “Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) dalam Pembelajaran Matematika di UPT SDN 067952”, MITRA ABDIMAS: JURNAL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT, (Vol. 3, No. 1, tahun 2023), hlm. 10-11

- 3) Siswa menerapkan metode ilmiah dalam proses pembelajaran yang bersifat investigatif.
- 4) Produk yang dibuat dapat berupa karya nyata atau peragaan masalah yang diselesaikan. Untuk meningkatkan keterampilan sosial siswa, siswa harus bekerja sama dan saling mendorong terkait permasalahan yang dipecahkan<sup>5</sup>.

**c. Tujuan Model Pembelajaran *Problem Based Learning***

Tujuan pembelajaran *Problem Based Learning* membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan dalam menganalisis masalah dan menemukan solusinya secara mandiri. Model ini juga memungkinkan asimilasi pengalaman praktis dan peran sosial, mendukung kemandirian akademik serta siswa dilatih untuk proses pembelajaran mereka dan mengevaluasi cara berpikir mereka. Selain itu, *Problem Based Learning* juga bertujuan untuk memperoleh penguasaan terhadap materi pembelajaran dalam suatu bidang ilmu serta kemampuan dalam menyelesaikan masalah. Jenis pembelajaran ini juga mencakup belajar tentang kehidupan dalam arti luas, kemampuan untuk memahami informasi,

---

<sup>5</sup> Resti Ardianti, dkk., “Problem Based Learning: Apa dan Bagaimana”, DIFFRACTION: Journal Of Physics Education And Applied Physics, (Vol. 3, No. 1, tahun 2021)

kemampuan untuk bekerja sama, dan kemampuan untuk berpikir secara kritis dan mengevaluasi<sup>6</sup>.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* bertujuan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah dan berpikir kritis<sup>7</sup>. Selain itu juga bertujuan untuk mengembangkan kemandirian belajar dan keterampilan sosial siswa.

Dari definisi diatas, tujuan pembelajaran *Problem Based Learning* dapat mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis siswa, serta menyelesaikan masalah. Dengan menggunakan model ini memungkinkan siswa untuk berpasrtisipasi dalam proses pembelajaran secara aktif.

#### **d. Kelebihan dan Kekurangan**

Ada lima kelebihan yang terdapat model pembelajaran *Problem Based Learning* yaitu diantaranya:

- 1) Mempermudah pemahaman bagi siswa terhadap materi
- 2) Memperluas wawasan siswa serta menggali beberapa konsep baru

---

<sup>6</sup>Junaidi, “Implementasi Model Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Sikap Berpikir Kritis”, Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial, (Vol. 9, No. 1, tahun 2020), hlm. 30

<sup>7</sup> Annisa Mayasari, dkk., “Implementasi Model Problem Based Learning (PBL) Dalam Meningkatkan Keaktifan Pembelajaran”, Jurnal Tahsinia, (Vol. 3, No. 2, tahun 2022)

- 3) Mendukung partisipasi siswa untuk aktif saat pembelajaran berlangsung
- 4) Membantu siswa dalam menerapkan pengetahuan dalam kehidupan nyata
- 5) Mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa dan meningkatkan keterampilan siswa<sup>8</sup>.

Selain memiliki kelebihan, *Problem Based Learning*, juga memiliki beberapa kelemahan. Beberapa kelemahan dari model pembelajaran *Problem Based Learning* antara lain:

- 1) Siswa tidak akan pernah mencoba jika mereka tidak tertarik atau percaya bahwa masalah yang pelajari sulit untuk diselesaikan.
- 2) Persiapan untuk menerapkan *Problem Based Learning* memakan waktu cukup lama.
- 3) Jika siswa tidak memahami alasan dibalik upaya mereka dalam memecahkan masalah yang sedang dipelajari, siswa tidak akan mendapatkan pengetahuan yang seharusnya mereka pelajari<sup>9</sup>.

---

<sup>8</sup> Devi Widyasari, dkk., “Peningkatan Hasil Belajar Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning”, Jurnal Inovasi, Evaluasi, dan Pengembangan Pembelajaran, (Vol.4, No. 1, tahun 2021), hlm. 62

<sup>9</sup> Hermansyah, “Problem Based Learning in Indonesian Learning”, SHEs: Conference Series, (Vol. 3, No. 3, tahun 2020)

e. **Langkah – Langkah dalam Model Pembelajaran *Problem Based Learning***

Pada model *Problem Based Learning*, guru mengaitkan masalah dengan kurikulum, dan siswa diberi kesempatan untuk menyelami topik yang ingin dipelajari. Pembelajaran ini mengikuti langkah-langkah yang dikenal sebagai sintaks:

**Tabel 2.1 Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Problem Based Learning***

Fase	Indikator	Aktivitas/Kegiatan Guru
1.	Mengorientasi siswa pada masalah	Guru menyampaikan tujuan, merinci kebutuhan material pembelajaran, serta memfasilitasi partisipasi siswa dalam pemecahan masalah berbasis preferensi individu.
2.	Mengatur siswa untuk belajar	Guru membantu siswa mengatur tugas-tugas belajar yang berhubungan dengan masalah.
3.	Membimbing penyelidikan individu atau kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi, melaksanakan eksperimen, mencari penjelasan, serta solusi.

4.	Menghasilkan dan mempresentasikan hasil	Guru membantu siswa dalam merencanakan hasil karya, mencakup dokumentasi, rekaman dan model, serta membantu siswa dalam berkarya
5.	Menganalisis dan mengevaluasi proses penyelesaian masalah	Guru membantu siswa melakukan refleksi atas penyelidikan serta proses-proses yang mereka gunakan <sup>10</sup> .

Ada delapan tahapan sintak model pembelajaran *Problem Based Learning*, sebagai berikut :

- 1) Menentukan serta menemukan permasalahan
- 2) Menyusun informasi yang relevan
- 3) Mengolah serta mengevaluasi data yang diperoleh
- 4) Menyelesaikan masalah dengan mengacu pada data yang tersedia serta hasil analisisnya
- 5) Menentukan strategi terbaik dalam menyelesaikan masalah
- 6) Merancang langkah-langkah untuk menerapkan solusi yang dipilih
- 7) Melaksanakan percobaan terhadap rencana yang dibuat.

---

<sup>10</sup>Yanti Rosida Tinenti, “Model & Pendekatan Pembelajaran”, (Yogyakarta: Deepublish, tahun 2020), hlm. 86

- 8) Melaksanakan aktivitas untuk menyelesaikan permasalahan

Dari ke delapan tahapan sintak di atas terdapat empat tahap awal yang memiliki peran penting untuk kategori tingkat berpikir, dan empat tahap berikutnya harus diselesaikan jika pendidikan dimaksudkan untuk mencapai kemampuan berpikir yang luar biasa<sup>11</sup>.

Sintak dalam pelaksanaan model pembelajaran *Problem Based Learning* sebagai berikut:

- 1) Saat kegiatan pembelajaran biasanya dimulai dengan memberi permasalahan kepada siswa, biasanya masalah berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.
- 2) Kelompok pembelajaran yang dinamis membantu siswa menguraikan masalah dan mengenali kekurangan pengetahuan mereka
- 3) Mencari serta mempelajari materi yang berkaitan dengan permasalahan
- 4) Memberikan solusi dari masalah<sup>12</sup>.

Dari uraian tahapan di atas, dapat dieksplikasikan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning*

---

<sup>11</sup> E-Book: Arief Aulian Rahman, “Strategi Belajar Mengajar Matematika”, (Banda Aceh: Syiah Kuala University Press, tahun 2018), hlm. 108-109

<sup>12</sup> E-book: Vera Yuli Erviana, dkk., “Model Pembelajaran Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Virtual Reality untuk Peningkatan HOTS Siswa”, (Yogyakarta: K-Media, tahun 2022), hlm. 20

memungkinkan penerapannya dalam kondisi yang bermasalah. Konteks ini berperan sebagai rasa ingin tahu siswa serta mendorong siswa dalam proses penyelidikan mendalam terhadap permasalahan yang dihadapi. Setelah proses penyelidikan selesai, siswa mengandalkan pola pikir kritis untuk menganalisis masalah, menilai bukti, serta mengambil keputusan yang sesuai dengan hasil yang diperoleh. Jika proses pembelajaran berlangsung secara efektif, siswa akan mampu berpikir kritis dan menentukan keputusan yang tepat terkait hal yang perlu mereka yakini.

## 2. Media Smart Box

### a. Pengertian Media *Smart Box*

Media pembelajaran *Smart Box* termasuk salah satu jenis media pembelajaran visual. Media *Smart Box* adalah media yang berbentuk balok yang di dalamnya berisi materi pelajaran yang akan disampaikan oleh guru<sup>13</sup>. Media *Smart Box* merupakan sarana yang menyajikan materi secara menarik, dengan tampilan luar yang menyerupai kado atau hadiah serta dihiasi gambar yang menarik. Pemanfaatan media *Smart Box*

---

<sup>13</sup> Alya Putri Maradika, dkk., “Pengaruh Media Smart Box Dengan Model Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Pendidikan Pancasila Kelas II SD Negeri Tugurejo 02 Materi Penerapan Nilai Pancasila”, Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri, (Vol. 09, No. 05, tahun 2023)

memudahkan siswa untuk memahami materi dan tetap fokus pada saat pembelajaran<sup>14</sup>.

*Smart Box* adalah gabungan media yang di dalamnya terdapat permainan berupa puzzle yang dapat menarik siswa untuk aktif saat pembelajaran berlangsung. Media ini berperan dalam intensifikasi pengalaman belajar yang imersif<sup>15</sup>. *Smart Box* adalah alat bantu edukatif berbasis visual dalam bentuk kubik yang diisi dengan materi, serta gambar yang akan disampaikan oleh guru untuk meningkatkan fokus dan keterlibatan akademik siswa<sup>16</sup>. Selain itu, elemen yang terdapat pada media *Smart Box* tidak hanya materi saja tetapi juga terdapat elemen puzzle pecahan yang bisa diterapkan saat pembelajaran berlangsung.

*Smart Box* merupakan media berbentuk balok yang memuat materi pembelajaran. Desainnya dibuat menarik, menyerupai kado serta dilengkapi dengan gambar-gambar yang

---

<sup>14</sup> Finda Ady Pangesti, dkk., “Penerapan Media Smart Box untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar”, Prosiding Konferensi Ilmiah Dasar (Vol. 5, tahun 2024), hlm. 194

<sup>15</sup> Lilis Amilia Safitri dan Ida Sulistyawati, “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media Kokarpin (Kotak Kartu Pintar) terhadap Hasil Belajar Pendidikan Pancasila Siswa Kelas V di Sekolah Dasar”, Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar, (Vol. 1, No. , tahun 2024), hlm. 3

<sup>16</sup> Siti Aminah dan Eka Yusnaldi, “Pengembangan Media Smart box Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial di Madrasah Ibtidaiyah”, Didaktika: Jurnal Kependidikan, (Vol. 13, No. 3, tahun 2024), hlm. 3079

menarik. Media *Smart Box* dirancang untuk membantu siswa lebih mudah memahami materi terutama materi pecahan dan tetap fokus selama pembelajaran.

Dengan menggabungkan elemen permainan seperti puzzle pecahan dapat mendorong keterlibatan aktif siswa serta meningkatkan partisipasi siswa dalam proses belajar. Secara keseluruhan media *Smart Box* berperan sebagai media yang efektif karena didalamnya terdapat puzzle sehingga menarik perhatian siswa dan meningkatkan keterlibatan mereka dalam kegiatan pembelajaran.

#### **b. Kelebihan dan Kekurangan Media *Smart Box***

Penggunaan media *Smart Box* dalam proses pembelajaran memiliki kelebihan dan kekurangan. Adapun empat kelebihan yang dimiliki oleh media *Smart Box*, sebagai berikut:

- 1) Desain visual media *Smart Box*, dengan gambar dan warna, efektif dalam memotivasi siswa.
- 2) Karena topik yang dibahas berfokus pada matematika, media *Smart Box* mudah dipahami
- 3) Memudahkan dan mempersingkat dalam menjelaskan materi pembelajaran.
- 4) Membantu mengembangkan kemampuan yang dimiliki oleh siswa.

Selain memiliki kelebihan media *Smart Box* memiliki kekurangan, yaitu sebagai berikut:

- 1) Pembuatan *Smart Box* memerlukan anggaran yang signifikan.
- 2) *Smart Box* kurang praktis untuk dibawa karena bentuknya yang besar<sup>17</sup>.

### c. Manfaat Media *Smart Box*

Media *Smart Box* bermanfaat untuk meningkatkan konsentrasi siswa, membuat pembelajaran lebih menyenangkan, serta merangsang kreativitas dan kemampuan mereka. Selain itu, membantu mengasah daya ingat dan keterampilan berpikir kritis dalam memecahkan masalah. Dengan demikian, penerapan media ini dapat mendukung perkembangan kognitif anak secara optimal<sup>18</sup>.

Penggunaan media *Smart Box* juga dapat meningkatkan fokus, kreativitas, dan kemampuan serta menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan. *Smart Box* dalam

---

<sup>17</sup> Defita Berliani Putri, dkk., “Penerapan Media Smart Box Dengan Model Problem Based Learning Dalam Pembelajaran IPS Kelas V SD Negeri 1 Gumul Materi Sumber Daya Alam”, Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran, (Vol. 01, No. 04, tahun 2024), hlm. 756

<sup>18</sup> Siti Fatimah Handayani, dkk., “Penerapan Media Bahan Ajar Smartbox Dalam Pembelajaran BIPA Pada Materi Pengenalan Kuliner Etnis Simalungun”, JICN: Jurnal Intek dan Cendekiawan Nusantara, (Vol. 1, No. 3, tahun 2024), hlm. 3303

pembelajaran merangsang keterlibatan kognitif siswa secara lebih intensif serta tidak membuat bosan dalam pembelajaran<sup>19</sup>.

Selain itu, adapun manfaat lain dari penerapan media *Smart Box* dalam kegiatan pembelajaran memperlancarkan interaksi antara guru dan siswa guna mengoptimalkan efektivitas serta efisiensi dalam proses pembelajaran<sup>20</sup>.

Dari penjelasan diatas dapat diambil kesimpulan bahwa media *Smart Box* memberi beragam manfaat dalam proses pembelajaran. Penggunaannya dapat membantu meningkatkan konsentrasi siswa, menciptakan lingkungan belajar yang lebih menyenangkan dan interaktif, serta mendorong perkembangan kreativitas dan kemampuan siswa. Melalui media *Smart Box*, siswa dapat bereksplorasi sesuai dengan kemampuan mereka, melatih daya ingat, serta mengasah keterampilan berpikir dalam memecahkan masalah. Selain itu, media ini juga mampu meningkatkan interaksi di antara guru dengan siswa, sehingga pembelajaran berlangsung lebih optimal dan tepat. Maka, penerapan Media *Smart Box* bukan sekedar meningkatkan

---

<sup>19</sup> Veryawan Veryawan, dkk., “Kegiatan Bermain Kotak Ajaib (Magic Box) Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Sains Anak Usia Dini”, *Yaa Bunayya: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*< (Vol. 5, No. 1, tahun 2021), hlm. 46

<sup>20</sup> Umi Nurzahra, “Pengaruh Media Permainan Kotak Pintar Terhadap Kemampuan Mengenal Huruf Abjad Pada Anak Usia 5-6 Tahun di TK AL Azhar 7 Hajimena Lampung Selatan”, (Bandar Lampung: Universitas Lampung, 2022), hlm. 25

kemampuan siswa, tetapi juga membantu perkembangan kognitif mereka secara optimal, menjadikan proses pembelajaran lebih menarik dan dinamis.

#### **d. Model Pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu Media *Smart Box***

Berikut ini adalah langkah-langkah model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu media *Smart Box*:

**Tabel 2.2 Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu media *Smart Box***

<b>Fase</b>	<b>Indikator</b>	<b>Aktivitas/Kegiatan Guru</b>
1.	Mengorientasi siswa pada masalah	Siswa memahami tujuan pembelajaran yang dikonstruksi oleh guru, serta termotivasi secara intrinsik untuk berpartisipasi dalam penyelesaian permasalahan melalui media <i>Smart Box</i> .
2.	Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok untuk mengerjakan soal. Guru membantu siswa untuk belajar.
3.	Membimbing penelitian individu atau kelompok	Para siswa mencari berbagai informasi dan melakukan eksperimen yang sudah disediakan media <i>Smart Box</i> (atau menghitung dengan menggunakan

		puzzle yang ada didalam media <i>Smart Box</i> ).
4.	Menghasilkan dan mempresentasikan hasil	Siswa merencanakan hasil karya seperti laporan kelompok yang dan siswa dapat menyelesaikan soal yang berbentuk masalah dengan menggunakan media <i>Smart Box</i>
5.	Menganalisis dan mengevaluasi proses penyelesaian masalah	Siswa melakukan refleksi atas penyelidikan yang digunakan sekaligus mengevaluasi tingkat keberhasilan yang telah dicapai dalam dinamika pembelajaran.

### 3. Kemampuan Berpikir Kritis

#### a. Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis secara umum memiliki peran penting, karena dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah serta membantu dalam mempertimbangkan keputusan yang tepat. Kemampuan berpikir kritis adalah sebuah proses untuk membuat keputusan yang masuk akal tentang apa yang dipercaya dan apa yang di ambil<sup>21</sup>.

Kemampuan berpikir kritis merupakan kompetensi dalam

---

<sup>21</sup> Olenggious Jiran Dores, dkk., “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika”, J-PiMat, (Vol. 2, No. 2, tahun 2020), hlm. 243

melakukan analisis mendalam serta menetapkan keputusan berbasis rasionalitas. Siswa seyoginya menguasai kemampuan ini sejak dini. Upaya untuk membantu kemampuan berpikir kritis dapat dikembangkan pada kelas interaktif yang mana melibatkan peran siswa secara penuh<sup>22</sup>.

Berpikir kritis mencakup aktivitas analitis yang mengoptimalkan cara kita memilih dan mengevaluasi informasi<sup>23</sup>. Berpikir kritis adalah kemampuan dalam berpikir di mana suatu masalah dianalisis dan dievaluasi untuk membuat keputusan yang sesuai untuk mengatasi masalah tersebut<sup>24</sup>.

Kemampuan berpikir kritis merupakan esesial yang memungkinkan individu untuk menganalisis, menilai, dan merasionalisasi informasi secara mendalam dan objektif. Proses ini melibatkan langkah-langkah menelaah, menilai, merasionalisasi yang membantu individu untuk membuat

---

<sup>22</sup> Putri Vadia Dhamayanti, “Systematic Literature Review: Pengaruh Strategi Pembelajaran Inkuiri Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik”, Indonesian Journal of Educational Development, (Vol. 3, No. 2, tahun 2022), hlm. 212

<sup>23</sup> Vivi Puspita dan Ika Parma Dewi, “Efektifitas E-LKPD Berbasis Pendekatan Investigasi Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar”, Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika, (Vol. 05, No. 01, tahun 2021), hlm. 87

<sup>24</sup> Nida Winarti, dkk., “Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas III Sekolah Dasar”, Jurnal Cakrawala Pendas, (Vol. 8, No. 3, tahun 2022), hlm. 553

keputusan yang lebih tepat. Prinsip ini selaras dengan firman Allah dalam Surah Al-Baqarah ayat 164 yang mengandung pesan perenungan mendalam terhadap realitas.

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَالْخَلْقِ الْأَنْوَنِ  
تَجْرِيْنِ فِي الْبَحْرِ بِمَا يَقْعُدُ النَّاسُ وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَاءٍ فَأَحْيَا بِهِ  
الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ ۝ وَتَصْرِيْفُ الرِّحْلِ وَالسَّخَابِ  
الْمَسَخَرُ بَيْنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ لَا يَتِيْ لِقَوْمٍ يَعْقُلُونَ

Artinya : “Sesungguhnya pada penciptaan langit dan bumi, pergantian malam dan siang, bahtera yang berlayar di laut dengan (muatan) yang bermanfaat bagi manusia, apa yang Allah turunkan dari langit berupa air, lalu dengannya Dia menghidupkan bumi setelah mati (kering), dan Dia menyebarkan berbagai jenis hewan didalamnya, serta pengisaran angin dan awan yang akan dikendalikan antara langit dan bumi, (semua itu) sungguh merupakan tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi kaum yang mengerti ”. (Q.S. Al-Baqarah:164).

Pada ayat Al-Baqarah diatas mengungkapkan bahwa manusia diperintahkan untuk menggunakan akal pikirnya secara mendalam dan menganalisis berbagai tanda kebesaran Allah yang terdapat di seluruh alam semesta. Hal ini selaras dengan konsep berpikir kritis, yang mengharuskan seseorang untuk mengamati, menilai, dan memahami suatu fenomena secara mendalam. Oleh karena itu, umat Islam hendaknya

mengembangkan pola pikir kritis agar lebih bijak dalam memahami ilmu pengetahuan serta meningkatkan keimanan kepada Allah SWT.

Merujuk pada teori di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis berkontribusi secara substansial terhadap keberfungsian individu dalam keseharian, terutama dalam berbagai aspek menyelesaikan masalah serta membuat keputusan yang tepat. Berpikir kritis adalah sebuah proses kognitif yang dikaitkan analisis, evaluasi, serta penalaran secara logis agar siswa dapat memilah informasi dengan benar. Dalam dunia pendidikan kemampuan ini sangat perlu dikembangkan melalui kelas interaktif yang melibatkan peran aktif siswa.

### **b. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis**

Kemampuan berpikir kritis sangat penting untuk menyelesaikan berbagai masalah, baik dalam kehidupan bermasyarakat maupun personal. Seseorang yang mampu berpikir kritis dapat menganalisis, memahami, serta menilai informasi yang diterima dengan lebih efektif. Kemampuan berpikir kritis memiliki 4 indikator sebagai berikut:

- 1) Memahami permasalahan dengan menulis informasi yang diketahui dan pertanyaan yang diajukan dalam soal secara akurat.

- 2) Mengidentifikasi kaitan antara pernyataan, pertanyaan, serta konsep-konsep yang ada dalam soal, kemudian menyajikannya dalam bentuk model matematika yang tepat disertai penjelasan yang jelas.
- 3) Menerapkan strategi yang sesuai untuk menyelesaikan soal, melakukan perhitungan secara lengkap, dan memastikan jawaban yang diberikan sudah benar.
- 4) Mampu menyimpulkan dari pertanyaan yang diajukan<sup>25</sup>.

Berikut adalah lima indikator yang kemampuan berpikir kritis yaitu diantaranya:

- 1) Klarifikasi Dasar (*Basic Clarification*) meliputi : (1) merumuskan sebuah pertanyaan, (2) menganalisis argumen, (3) mengajukan serta menjawab pertanyaan klarifikasi.
- 2) Memberikan dasar untuk suatu keputusan (*The Bases for a decision*), mencakup : (1) mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber, (2) mengamati serta mengevaluasi hasil observasi.
- 3) Menyimpulkan (*Inference*), yaitu : (1) membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil induksi tersebut, (2) membuat induksi dan mengevaluasi hasil induksi, dan

---

<sup>25</sup> Purwati, Ratna, dkk., "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Persamaan Kuadrat Pada Pembelajaran Model Creative Problem Solving", (KadikmA, Volume 7 No 1, 2016): 84-93.

- (3) membuat serta mempertimbangkan nilai dari keputusan yang diambil.
- 4) Klarifikasi lebih lanjut (*Advanced Clarification*), mencakup : (1) mengidentifikasi istilah yang digunakan dan mempertimbangkan makna yang terkandung di dalamnya, serta (2) mengacu pada asumsi-asumsi yang tidak diungkapkan.
- 5) Dugaan dan keterpaduan (*Supposition and Integration*), mencakup : (1) menelaah dan menganalisis secara seksama premis, alasan, asumsi, pandangan, serta berbagai usulan yang ada, serta (2) menggabungkan berbagai kemampuan dan kecenderungan dalam merumuskan serta mempertahankan suatu keputusan<sup>26</sup>.

Selain itu, terdapat lima indikator yang berperan dalam peningkatan kemampuan berpikir kritis, yaitu:

- 1) Memberikan penjelasan dasar (*elementary clarification*), yang berkaitan kemampuan siswa untuk memfokuskan perhatian pada pertanyaan, argument, dan memberikan jawaban untuk pertanyaan yang memerlukan penjelasan.

---

<sup>26</sup> Dimas Sofri Fikri Arif, dkk., “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Pada Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbantu Media Pembelajaran Interaktif dan *Google Classroom*”, (Universitas Negeri Semarang: Seminar Nasional Pascasarjana, tahun 2020), hlm. 324-325

- 2) Mengembangkan keterampilan dasar (*Basic Support*), yang berhubungan dengan kemampuan siswa dalam mengevaluasi sumber serta melakukan pengamatan.
- 3) Menarik kesimpulan (*Inferring*), meliputi kemampuan siswa dalam merumuskan serta meneliti hasil yang diperoleh.
- 4) Memberikan penjelasan tambahan (*Advanced Clarification*), yang mencakup dengan kemampuan siswa dalam mengenali berbagai istilah serta mempertimbangkan makna, dan mengidentifikasi asumsi yang ada.
- 5) Mengatur strategi dan taktik (*strategies and tactics*), yang berhubungan dengan kemampuan siswa dalam menentukan suatu tindakan dan berinteraksi dengan siswa lainnya<sup>27</sup>.

Berdasarkan indikator berpikir kritis yang telah disebutkan diatas. Dalam penelitian ini indikator kemampuan berpikir kritis matematika yang akan digunakan sebagai fokus penelitian adalah sebagai berikut: Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui dan pertanyaan yang diajukan dalam soal, mengidentifikasi kaitan antara pernyataan-pernyataan serta

---

<sup>27</sup>Wira Suciono, dkk., “Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pembelajaran Ekonomi Era Revolusi 4.0”, Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial, (Vol. 17, No. 1, tahun 2020), hlm. 50

konsep dan disajikan dalam model matematika, menggunakan strategi yang tepat untuk menyelesaikan soal, secara lengkap dan benar dalam perhitungan, membuat kesimpulan dengan tepat.

#### **4. Pembelajaran Matematika**

##### **a. Pengertian Pembelajaran Matematika**

Pembelajaran matematika merepresentasikan proses konstruksi epistemik yang berorientasi pada asimilasi fakta, konsep, dan prinsip berbasis tingkat kompetensi siswa. Dalam dinamika pedagogisnya, guru berperan mengoptimalkan potensi kognitif siswa untuk mengartikulasikan materi serta menyelesaikan masalah secara proporsional terhadap kapasitas pemahamannya<sup>28</sup>.

Pembelajaran matematika merupakan pembentukan pola pikir serta pemahaman dalam matematika. Dalam konteks pelajaran matematika, siswa diberikan kesempatan untuk memanfaatkan matematika sebagai alat untuk mendalami atau mempresentasikan model matematika yang

---

<sup>28</sup>Raras Lusianisita dan Endah Budi Rahaju, “Proses Berpikir Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal Matematika Ditinjau dari *Adversity Quotient*”, Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika dan Sains, (Vol. 4, No. 2, tahun 2020), hlm. 94

bertujuan untuk menyederhanakan soal cerita atau soal uraian matematika lainnya<sup>29</sup>.

Proses pelajaran matematika merupakan dinamika interaktif antara guru dan siswa guna mengembangkan kompetensi analitis, keterampilan algoritmik, serta kepercayaan diri dalam ranah numerik. Fokus utama terletak pada pemahaman dan kemampuan yang sesuai dengan kapasitas siswa. Dengan demikian, matematika tidak hanya berkaitan dengan penugasan tetapi juga pengembangan serta kemampuan pada pola pikir siswa.

### **b. Tujuan Pembelajaran Matematika**

Tujuan pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar, sebagai berikut:

- 1) Individu didaktik tidak terbatas pada persepsi pola dan sifat, tetapi juga berkemampuan dalam sintesis matematis, verifikasi logis, serta elaborasi konjuktural.
- 2) Siswa mampu menyelesaikan masalah yang mencakup identifikasi masalah, penyelesaian model dan penafsiran hasil solusi.
- 3) Memberikan gagasan melalui simbol, tabel, diagram serta media lain untuk menjelaskan kondisi dan permasalahan.

---

<sup>29</sup> Fatrima Santri Syafri, “Pembelajaran Matematika Pendidikan Guru SD/MI”, (Yogyakarta: Matematika, tahun 2016), hlm. 9

- 4) Siswa menunjukkan sikap positif terhadap penerapan matematika di kehidupan nyata, seperti rasa ingin tahu, dan minat terhadap pembelajaran matematika<sup>30</sup>.

Berdasarkan tujuan tersebut, jelas bahwa matematika memiliki peran yang krusial. Maka, pelajaran pada matematika di SD/MI harus memupuk kemampuan siswa dalam berpikir kritis dan kreatif.

### c. Materi Pecahan

Dalam pelajaran matematika di SD/MI materi pecahan merupakan bagian yang sangat penting untuk dipelajari. Materi pecahan berfokus pada operasi hitung dasar, seperti penjumlahan, pembagian, perkalian, dan pengurangan.

Dalam bahasa Inggris, pecahan berarti *fraction* yang berarti memecah. Konsekuensinya, notasi bilangan proporsional kerap diasosiasikan sebagai sinonim konseptual bagi pecahan, dengan eksposisi numeriknya terwujud dalam format spesifik dengan  $\frac{a}{b}$  dan sebuah bilangan  $\frac{a}{b}$  yang mana  $b \neq 0$ . Penting untuk memperhatikan penggunaan simbol sebagai bilangan atau bilangan. Harus diperhatikan bahwa simbol digunakan sebagai angka atau bilangan. Contohnya, ketika kita menyebut simbol  $a$  sebagai pembilang serta

---

<sup>30</sup>Nur Hamidah dan Siti Quratul Ain, “Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika Pada Siswa Kelas IV di SDN 09 Maredan”, *Scaffolding: Jurnal Pendidikan Islam dan Multikulturalisme*, (Vol. 4, No. 1, tahun 2022), hlm. 321

simbol  $b$  sebagai penyebut, maka yang dimaksud di sini merupakan suatu simbol atau angka. Namun, jika kita menyatakan “ $\frac{3}{4}$  dan  $\frac{3}{5}$ ,” maka yang dimaksud adalah pecahan sebagai sebuah bilangan. Apabila numerator serta denominator suatu rasio numerik dikalikan maupun dibagi dengan konstanta identik, maka akan diperoleh rasio ekuivalen yang invarian terhadap transformasi tersebut<sup>31</sup>.

### 1) Mengenal Pecahan

Perhatikan gambar dibawah ini!

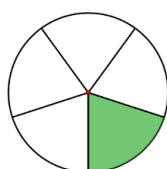


1 : 2



$\frac{1}{2}$

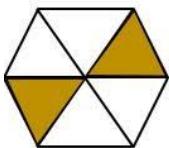
Sebuah semangka dibagi menjadi dua bagian yang sama. Dengan demikian, setiap bagian memiliki nilai setengah atau  $\frac{1}{2}$ . Perhatikan gambar dibawah yang tersedia di bawah ini!



Gambar disamping terdapat satu lingkaran yang dibagi menjadi lima bagian yang sama besar, sehingga memiliki nilai seperlima atau  $\frac{1}{5}$ .

---

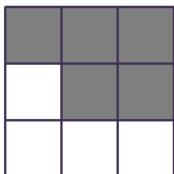
<sup>31</sup>E-Book: Bernadeta Ritawati, dkk., “Materi Pecahan”, (Pekalongan: PT Nasya Expanding Management, tahun 2024), hlm. 3



Gambar disamping menunjukkan pecahan dua per enam. Simbol bilangan yang digunakan adalah  $\frac{2}{6}$ . (dibaca dua per enam).



Gambar disamping menunjukkan pecahan tiga per delapan. Simbol bilangan yang dipakai  $\frac{3}{8}$ . (dibaca tiga per delapan).



Gambar disamping menunjukkan pecahan lima per sembilan. Simbol bilangan yang digunakan  $\frac{5}{9}$ . (dibaca lima per sembilan).



Gambar disamping menunjukkan pecahan dua per enam. Simbol bilangannya adalah  $\frac{4}{8}$ . (dibaca empat per delapan)

## 2) Penjumlahan Pecahan Sederhana

Untuk menjumlahkan bilangan pecahan, pertama perhatikan apakah pada bilangan penyebut kedua pecahan memiliki nilai serupa atau berbeda. Jika penyebutnya sama, maka yang dijumlahkan adalah pembilangnya. Sedangkan penyebut tetap tidak berubah. Namun, jika penyebutnya berbeda, maka perlu dicari KPK nya terlebih dahulu untuk menyamakan kedua penyebut tersebut. Setelah itu, bagi KPK dengan penyebutnya masing-masing bilangan,

kemudian kalikan hasil dari pembagian dengan pembilangnya. Proses ini dilakukan pada kedua nilai pecahan. Adapun contoh penjumlahan pecahan berpenyebut sama dan beda :

Dengan penyebut yang sama :

$$\frac{3}{4} + \frac{2}{4} = \frac{3+2}{4+4} = \frac{5}{4}$$

Contoh :

Penjumlahan pecahan dengan penyebut yang berbeda:

Nilai KPK yang dicari dari 3 dan 4 adalah 12

$$\frac{2}{3} + \frac{3}{4} = \frac{2+3}{12} = \frac{5}{12}$$

### 3) Pengurangan Pecahan Sederhana

Dalam menghitung pengurangan pada pecahan biasa sama dengan cara yang digunakan untuk penjumlahan pada pecahan biasa. Jika penyebutnya berbeda, langkah pertama adalah mencari KPK.

Contoh :

Pengurangan penyebut sama :

$$\frac{5}{2} - \frac{3}{2} = \frac{5-3}{2} = \frac{2}{2}$$

Contoh :

Pengurangan pada penyebut yang berbeda :

Hasil KPK dari 4 dan 2 yaitu 8

$$\frac{6}{4} - \frac{3}{2} = \frac{6-3}{8} = \frac{3}{8}$$

## **B. Kajian Pustaka Relevan**

Kajian pustaka mengacu pada penelusuran referensi yang berasal dari penelitian-penelitian sebelumnya atau menjadi referensi atau perbandingan bagi peneliti yang berlangsung. Dalam proses penyusunan pada skripsi, peneliti memanfaatkan data yang terdapat dalam penelitian terdahulu sebagai peninjauan, baik dari segi keunggulan maupun kekurangannya. Eksplorasi epistemologis dilakukan melalui penelaahan sumber sekunder, meliputi literatur terpublikasi dan karya ilmiah, untuk menginternalisasi paradigma teoritis yang relevan dengan fokus investigasi, dengan tujuan membangun landasan teori yang kokoh dan ilmiah. Berikut adalah beberapa kajian pustaka yang relevan:

1. *“Pengaruh Model Problem Based Learning Dengan Media Canva Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis”*.

Pengumpulan data dilakukan dengan teknik survei, evaluasi akademik, serta instrumen pengukuran tambahan, yang dikaji menggunakan metode diferensial berdasarkan hasil pre- dan post-test. Riset ini mengimplementasikan paradigma kuantitatif dengan desain Eksperimen Semu, melibatkan empat puluh responden tingkat menengah pertama, dengan dua puluh peserta dalam kelas eksperimen dan dua puluh dalam kelas kontrol.

Berdasarkan hasil perhitungan pada uji-t, rerata kemampuan berpikir kritis kelas kontrol mencapai 72,13, sedangkan kelas eksperimen meningkat hingga 76,56. Model

pembelajaran *Problem Based Learning* dengan media Canva menunjukkan hasil bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa di SMP Negeri 2 Mimika<sup>32</sup>.

Persamaan antara penelitian ini dan penelitian sebelumnya tampak pada model *Problem Based Learning* serta variabel yang dikaji, yakni kemampuan berpikir kritis. Adapun perbedaan dalam penelitian ini yaitu pada lokasi serta waktu penelitian, kelas yang diambil, jumlah sampel, serta materi pembelajaran yang digunakan dan media yang digunakan.

2. *“Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Model Discovery Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas 5 SD”*.

Dalam judul di atas penelitian menggunakan metode kuantitatif, dengan desain eksperimen semu berbasis *pretest-posttest group design*. Sampel penelitian mencakup siswa kelas 5A dengan jumlah 24 yang menggunakan model PBL serta siswa kelas 5B sejumlah 23 siswa yang diberi perlakuan model *Discovery Learning*. Data yang dikumpulkan melalui instrumen *pretest-posttest* berupa soal dan lembar observasi.

Data *pretest* memperlihatkan *thitung* (0,826) melebihi *ttabel* (0,05), sejalan dengan hasil observasi *posttest* yang mencatat *thitung* (0,689) > *ttabel* (0,05), mengindikasikan

---

<sup>32</sup> Titahena, O. Selvina, dkk., “Pengaruh Model Problem Based Learning Dengan Media Canva Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis”, Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran, (Volume 7, No. 3, Tahun 2024)

nihilnya signifikansi variansi dalam tingkat pemikiran kritis awal. Namun, *posttest* mencatat *thitung* (0,033) < *tabel* (0,05) dan observasi *posttest* menunjukkan *thitung* (0,006) < *tabel* (0,05), menandakan keberadaan perbedaan signifikan. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa kelompok eksperimen yang menerapkan model *Problem-Based Learning* memiliki kemampuan berpikir kritis yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol<sup>33</sup>.

Penelitian ilmiah ini memiliki persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan, khususnya pada variabel bebas, di mana keduanya menerapkan *Problem Based Learning*. Namun, perbedaan lainnya terdapat pada materi yang digunakan, perbedaan dalam waktu dan lokasi penelitian, serta jumlah sampel yang berbeda.

### 3. “*Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*”

Penelitian Bhakti Prima et al. berupaya mengidentifikasi keterkaitan antara *Problem-Based Learning* dan peningkatan prestasi akademik dalam matematika dasar. Dengan pendekatan kualitatif berbasis Penelitian Tindakan Kelas (PTK), hasil studi menunjukkan adanya perubahan dalam

---

<sup>33</sup> Fajar Prasetyo dan Firosalia Kristin, “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Model Discovery Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas 5 SD”, *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar* (Volume 7, No. 1, tahun 2020)

keterlibatan instruksional serta peningkatan hasil belajar siswa. Aplikasi model ini di SD Negeri 35 Tajuncu, Kecamatan Donri-Donri, Kabupaten Soppeng, terbukti memperkuat kemampuan matematika siswa<sup>34</sup>.

Persamaan dalam penelitian tersebut yaitu sama-sama menerapkan *Problem Based Learning*. Namun, perbedaan utama pada variabel dependen yang diamati. Penelitian terdahulu variabel terikat meneliti hasil belajar siswa di kelas V pada pelajaran matematika. Sedangkan penelitian yang akan dilaksanakan yakni kemampuan berpikir kritis siswa dalam materi pecahan di kelas V SD Muhammadiyah Plus Semarang.

### C. Rumusan Hipotesis

Dugaan atau jawaban sementara atas permasalahan penelitian yang dirumuskan dalam bentuk pertanyaan dapat diartikan sebagai hipotesis. Karena hipotesis hanya bersifat sementara dan harus dibuktikan kebenarannya melalui pengujian empiris berdasarkan analisis data yang sistematis<sup>35</sup>. Maka hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak ada pengaruh penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan bantuan media *Smart Box*

---

<sup>34</sup> Hermuttaqien, dkk., “Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa”, Jurnal Penelitian Pendidikan Dasar, (Volume 3, No. 1, Tahun 2023)

<sup>35</sup>Rifa’I Abubakar, “Pengantar Metodologi Penelitian”, (Yogyakarta: SUKA-Press UIN Sunan Kalijaga, tahun 2021), hlm. 40

terhadap kemampuan berpikir kritis siswa mata pelajaran matematika kelas V SD Muhammadiyah Plus Semarang

$H_a$  : Ada pengaruh penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan bantuan media *Smart Box* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa mata pelajaran matematikan kelas V SD Muhammadiyah Plus Semarang.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Rencana penelitian dilakukan dengan jenis penelitian kuantitatif. Metode kuantitatif melibatkan analisis gagasan dengan menetapkan asumsi tertentu dan mengumpulkan data untuk mengkonfirmasi atau menyangkal asumsi tersebut. Data dikumpulkan melalui pengukuran sikap dan dianalisis dengan menggunakan metode statistik dan pengujian asumsi. Selain itu, data juga dikumpulkan dengan cara mengamati perilaku partisipan selama melakukan kegiatan tertentu. Sementara itu, metode eksperimen digunakan sebagai pendekatan penelitian untuk memahami sejauh mana efek suatu perlakuan tersebut berdampak <sup>1</sup>.

Kemudian rencana penelitian juga akan dilakukan dengan menggunakan desain *quasi experiment* dengan jenis *Nonequivalent Control Group Design*. Dalam desain ini, baik kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak dipilih secara acak. Penelitian dimulai dengan memberikan *pretest* pada kedua kelas tersebut, yang bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi awal masing-masing kelas sebelum perlakuan diterapkan. Setelah

---

<sup>1</sup>Wahidmurni, “Pemaparan Metode Kuantitatif”, UIN Maulana Malik Ibrahim, tahun 2014

perlakuan diberikan, kedua kelas tersebut dibagikan soal *posttest*, tujuan melakukan *posttest* untuk mengevaluasi perkembangan kondisi kelas setelah diberikan perlakuan tersebut<sup>2</sup>.

Penelitian tersebut bertujuan untuk menganalisis pengaruh dari diterapkannya model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu media *Smart Box* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran matematika kelas V SD Muhammadiyah Plus Semarang. Pada penelitian ini, kelompok eksperimen diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu media *Smart Box* sedangkan kelompok kontrol diajar dengan menerapkan metode konvensional. Desain penelitian ini akan dilakukan di kelas V yang sudah ditentukan. Dalam konteks ini, peneliti memutuskan untuk menggunakan *pretest* dan *posttest* sebagai alat perbandingan.

**Tabel 3.1 Pretest Posttest Control Group**

<b>Group</b>	<b>Pretest</b>	<b>Treatment</b>	<b>Posttest</b>
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>3</sub>	-	O <sub>4</sub>

**Keterangan :**

O<sub>1</sub> : *Pretest* kelompok eksperimen sebelum diberi *treatment* (perlakuan)

---

<sup>2</sup> E-book: Sugiyono, “Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&d”, (Bandung: Alfabeta, tahun 2013), hlm. 73.

O<sub>2</sub> : *Posttest* kelompok eksperimen sesudah diberi *treatment* (perlakuan)

O<sub>3</sub> : *Pretest* kelompok kontrol sebelum diberi *treatment* (perlakuan)

O<sub>4</sub> : *Posttest* kelompok kontrol sesudah diberi *treatment* (perlakuan)

X : Perlakuan (penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu media *Smart Box*)

## **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Lokasi penelitian ini di SD Muhammadiyah Plus Semarang yang beralamat di Jalan RM Hadisubeno Sastrowardoyo, Jatisari, Kecamatan Mijen, Kota Semarang, Jawa Tengah. Penelitian ini dilaksanakan di kelas VA dan VB pada tanggal 19 November 2024 sampai dengan 20 Desember 2024, pada tahun ajaran 2024-2025.

## **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

### 1. Populasi

Populasi sebagai sekelompok individu yang memiliki khas yang serupa. Ini kemudian menjadi titik fokus perhatian peneliti sebagai hasil penelitian yang digeneralisasi. Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik

kesimpulannya<sup>3</sup>. Pada penelitian ini, populasi yang digunakan adalah seluruh siswa kelas V SD Muhammadiyah Plus Semarang pada tahun ajaran 2024-2025.

## 2. Sampel

Sampel adalah komponen dari keseluruhan populasi yang memiliki karakteristik yang ada pada populasi yang sedang diteliti<sup>4</sup>. Sampel diambil dari siswa kelas V SD Muhammadiyah Plus Semarang, yang terbagi menjadi dua kelompok yang digunakan dalam penelitian ini. Berdasarkan sampel tersebut, kelas VA yang berjumlah 26 siswa dianggap sebagai kelompok kontrol yang menggunakan metode konvensional, sedangkan kelas VB yang berjumlah 26 siswa dianggap sebagai kelompok eksperimen yang akan menggunakan model *Problem Based Learning* berbantu media *Smart Box*.

## D. Variabel dan Indikator Penelitian

### 1. Variabel bebas (X)

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi variabel dependen (terikat) dalam suatu eksperimen<sup>5</sup>. Dalam

---

<sup>3</sup> E-book: Agung Widhi dan Zarah, “Metodologi Penelitian Kuantitatif”, (Yogyakarta: Pandiva Buku, tahun 2016), hlm. 66.

<sup>4</sup> E-book: Sugiyono, “Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&d”, (Bandung: Alfabeta, tahun 2013), hlm. 80.

<sup>5</sup> E-Book: Hardani, dkk., “Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif,” (Yogyakarta: CV. Pustaka Ilmu, tahun 2020), hlm. 399

penelitian ini, variabel bebas yang digunakan adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* yang berbantu media *Smart Box*. Indikator yang digunakan dalam tahapan pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu media *Smart Box* adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.2 Indikator pada tahapan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu media *Smart Box***

Fase	Indikator	Aktivitas/Kegiatan Siswa
1.	Mengorientasi siswa pada masalah	Siswa memahami dari tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru dan siswa termotivasi untuk ikut serta memecahkan soal yang ada di media <i>Smart Box</i> .
2.	Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok dan mengerjakan tugas. Guru memberikan bantuan dan bimbingan selama proses pembelajaran.
3.	Membimbing penyelidikan individu atau kelompok	Para siswa mencari berbagai informasi dan melakukan eksperimen yang sudah disediakan media <i>Smart Box</i> (atau menghitung

		dengan menggunakan puzzle yang ada didalam media <i>Smart Box</i> ).
4.	Mengembangkan dan menyajikan hasil	Siswa merencanakan hasil karya seperti laporan kelompok yang dan siswa dapat menyelesaikan soal yang berbentuk masalah dengan menggunakan media <i>Smart Box</i>
5.	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Siswa melakukan evaluasi terhadap hasil yang telah dicapai serta cara atau strategi yang mereka terapkan selama proses pembelajaran.

## 2. Variabel Terikat (Y)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas atau merupakan akibat dari variabel bebas. Salah satu variabel yang diteliti dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis<sup>6</sup>. Dengan menggunakan indikator dari Purwati Ratna, dkk., dapat membantu membangun pondasi yang kuat untuk penelitian yang sistematis, logis dan dapat dipertanggung jawabkan dan dapat meningkatkan kualitas penelitian yang dilakukan. Adapun Indikator kemampuan berpikir kritis ditunjukkan sebagai berikut:

---

<sup>6</sup> E-book: Syafrida Hafni Sahir, “Metodologi Penelitian”, (Yogyakarta: Penerbit KBM Indonesia, tahun 2021), hlm. 17

- a. Memahami permasalahan dengan menulis informasi yang diketahui dan pertanyaan yang diajukan dalam soal secara akurat.
- b. Mengidentifikasi kaitan antara pernyataan, pertanyaan, serta konsep-konsep yang ada dalam soal, kemudian menyajikannya dalam bentuk model matematika yang tepat disertai penjelasan yang jelas.
- c. Menerapkan strategi yang sesuai untuk menyelesaikan soal, melakukan perhitungan secara lengkap, dan memastikan jawaban yang diberikan sudah benar.
- d. Mampu menyimpulkan dari pertanyaan yang diajukan.

## **E. Teknik Pengumpulan Data**

Dalam penelitian, pengumpulan data adalah kunci keberhasilan. Metode seperti dokumentasi, observasi, dan pengujian perlu dipahami dengan baik agar data yang dikumpulkan sesuai dengan standar yang ditetapkan. Pengumpulan data untuk penelitian ini menggunakan dokumentasi yang lebih detail dan kemudian melakukan tes untuk mengetahui hasil penelitian.

### **1. Dokumentasi**

Kata “dokumentasi” berasal dari kata “dokumen”, yang berarti barang barang tertulis. Jenis pengumpulan data yang menggunakan data yang sudah ada sebelumnya dikenal sebagai dokumentasi. Struktur data, data siswa, guru, dan fasilitas

sekolah, serta data lain yang dapat digunakan untuk analisis data, semuanya digunakan dalam teknik ini.

## 2. Tes

Tes merupakan serangkaian pertanyaan, lembar kerja atau instrumen sejenis dapat dimanfaatkan sebagai alat untuk menilai tingkat pengetahuan, keterampilan, serta kemampuan yang dimiliki oleh siswa. Dalam tes yang sering digunakan dalam dunia pendidikan, dibedakan antara tes prestasi dan tes psikologis.<sup>7</sup> Penelitian ini menggunakan tes uraian untuk menilai kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kontrol, yang akan dilakukan sebelum dan sesudah dengan *treatment* (perlakuan). Tes ini dibagikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol

## F. Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan data kuantitatif, yang memerlukan analisis statistik, melibatkan angka, nilai, dan lain-lain. Tujuan dari tes sebagai instrumen penelitian ini adalah mengumpulkan data. Dalam mengumpulkan data, peneliti menyajikan beberapa data sebagai berikut:

---

<sup>7</sup> E-book: Tjahyadi. Indra, dkk, “Buku Ajar Metodologi Penelitian (Teori dan Praktik)”, (Karawang: CV Saba Jaya Publisher, tahun 2024), hlm. 187

## 1. Analisis Data Kemampuan Berpikir Kritis

Langkah pertama dalam melakukan analisis statistik terkait berpikir kritis siswa adalah mengumpulkan informasi mengenai uji-t sebelum melakukan uji hipotesis. Proses ini mengukur perkembangan kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan tes setelah *Problem Based Learning*, kemudian dianalisis dengan persentase.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor total}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Setelah hasil persentase kemampuan berpikir kritis siswa diperoleh, maka langkah selanjutnya adalah memberikan kategori yang bertujuan untuk menetapkan tingkat kualitas dari persentase dalam kemampuan berpikir kritis tersebut.

**Tabel 3.3 Kriteria Kemampuan Berpikir Kritis**

Kategori	Rentang
Sangat kritis	81-100
Kritis	66-80
Cukup kritis	56-65
Kurang kritis	41-55
Tidak kritis	0-40

## 2. Uji Instrumen

Uji instrumen dilaksanakan sebelum soal diberikan sebagai mengukur siswa pada kelas sampel. Hasil uji coba digunakan untuk mengevaluasi hasil validitas, reliabilitas, daya pembeda soal, serta tingkat kesukaran setiap bagian soal. Pada hasil instrumen tersebut, terdapat beberapa soal yang

dipilih untuk diukur kemampuan berpikir kritis siswa terkait materi pecahan.

a. Uji Validitas Tes

Uji validitas merupakan uji yang akan digunakan untuk mengukur apakah suatu instrumen penelitian dianggap valid atau tidak. Sebuah soal dianggap valid apabila pertanyaan yang diajukan mampu mengenali sesuatu yang harus diukur oleh soal tersebut. Untuk menentukan uji validitas butir soal yang berbentuk uraian dapat dilakukan dengan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut :

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

Keterangan :

$r_{xy}$  : Koefisien hubungan antara dua variabel.

N : Jumlah responden

$\sum X$  : Nilai butir soal

$\sum Y$  : Skor nilai tiap soal

Dimana N merupakan jumlah siswa atau responden yang akan diberi soal, X merupakan nilai jawaban responden, Y adalah jumlah keseluruhan nilai. Skor total adalah jumlah dari jawaban-jawaban untuk masing-

masing pertanyaan Adapun ciri-ciri pengujian sebagai berikut:

- Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  dengan sig. 0,05, yang berarti instrumen atau item-item soal dinyatakan valid
- Jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  dengan sig 0,05, artinya instrumen atau item-item soal dikatakan tidak valid<sup>8</sup>.

b. Uji Realibilitas

Uji reliabilitas adalah metode yang dapat diandalkan untuk dipakai sebagai instrumen agar pengumpulan data lebih efektif<sup>9</sup>. Dalam penelitian ini, rumus yang digunakan adalah :

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma b^2}{\sigma t^2} \right)$$

Keterangan :

$r_{11}$  : Koefisien realibilitas

$k$  : Banyak butir/item pertanyaan

$\sum \sigma b^2$  : Jumlah varians butir

$\sigma t^2$  : Varians total

---

<sup>8</sup> Rokhmad Slamet dan Sri Wahyuningsih, “Validitas dan Reliabilitas Terhadap Instrumen Kepuasan Kerja”, Jurnal Manajemen dan Bisnis Aliansi, hlm. 52

<sup>9</sup>Siti Nurjanah, dkk., “Dasar-Dasar Evaluasi Pembelajaran”, (Lombok: HDF PUBLISHING, tahun 2023), hlm. 10

### c. Uji Daya Beda

Uji daya beda untuk mengukur sejauh mana suatu butir soal dapat membedakan antara siswa yang kemampuan tinggi dengan siswa berkemampuan rendah. Perhitungan daya beda soal bisa dilakukan menggunakan rumus berikut<sup>10</sup> :

$$D = \frac{\overline{X}_A - \overline{X}_B}{SMI}$$

Keterangan :

$D$  : Daya Beda

$\overline{X}_A$  : Rata-rata kelompok atas

$\overline{X}_B$  : Rata-rata kelompok bawah

$SMI$  : Skor maksimum ideal

Adapun kriteria berikut ini digunakan untuk menentukan daya pembeda soal yaitu:

**Tabel 3.5 Daya Pembeda**

Daya Pembeda	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek

---

<sup>10</sup>Hera Aprliana Saputri, dkk., “Analisis Instrumen Asesmen : Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Beda Butir Soal,” DIdaktik: Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas MAndiri, (Vol. 09, No. 05, tahun 2023), hlm. 2992

$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

#### d. Uji Tingkat Kesukaran

Secara umum, sebuah butir soal evaluasi hasil belajar dianggap baik apabila tingkat kesulitannya tidak terlalu tinggi maupun terlalu rendah. Berikut adalah rumus yang digunakan untuk menghitung tingkat kesukaran tes<sup>11</sup> :

$$TK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan :

TK : Tingkat Kesukaran

$\bar{X}$  : Nilai rata-rata pada butir soal

SMI : Skor maksimum ideal

Adapun kriteria berikut ini digunakan untuk interpretasi adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.4 Kriteria Tingkat Kesukaran**

Indeks Kesukaran	Interpretasi
$IK = 0,00$	Terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah

---

<sup>11</sup> Bagiyono, “Analisis Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Butir Soal Ujian Pelatihan Radiografi Tingkat 1,” Widyanuklida, (Vol. 16, No. 1, tahun 2017), hlm. 3

IK = 1,00	Terlalu mudah
-----------	---------------

### 3. Uji Tahap Awal

Uji tahap awal adalah uji yang dilaksanakan sebelum sampel diberi perlakuan. Uji tahap awal bertujuan untuk mengukur pemahaman siswa sebelum diberi perlakuan. Tes awal dilaksanakan dengan menggunakan hasil *pretest* pada siswa kelas V SD Muhammadiyah Plus Semarang.

#### a. Uji Normalitas

Tujuan dari uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah subjek penelitian akan mengikuti distribusi normal atau tidak. Dengan menggunakan uji liliefors, pengujian akan dilakukan. Hal ini dikarenakan jumlah sampel yang digunakan kurang dari tiga puluh siswa, dengan rumus sebagai berikut:

$$L_{\text{hitung}} = \max |F(z_i) - S(z_i)|, z_i$$

$$= \frac{(X_i - \bar{X})}{S}$$

- Jika  $L_o$  hitung  $< L_t$  berarti  $H_o$  diterima (data bisa di distribusikan).
- Jika  $L_o$  hitung  $> L_t$  berarti  $H_o$  ditolak (data tidak bisa didistribusikan).

#### b. Uji Homogenitas

Tujuan dari uji homogenitas adalah untuk mengetahui apakah data yang diperoleh homogen atau tidak. Pada penelitian ini, uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan hasil pretest. Penerapan rumus uji F akan digunakan untuk melakukan uji homogenitas sebagai berikut:

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

- Jika  $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ , artinya  $H_0$  ditolak, yang menunjukkan bahwa distribusi data tidak homogen.
- Jika  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ , maka  $H_0$  diterima, yang menunjukkan bahwa data distribusi homogen.

### c. Uji Kesamaan Rata-Rata

Tujuan dari uji persamaan rata-rata ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat hubungan rata-rata yang signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Langkah-langkah yang dilakukan dalam uji persamaan rata-rata adalah sebagai berikut:

- 1) Menentukan hipotesisnya

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  (untuk menyatakan *pretest* kedua sampel sama)

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$  (untuk menyatakan *pretest* kedua sampel berbeda)

Keterangan:

$\mu_1$  = Rata-rata *pretest* pada kelas eksperimen

$\mu_2$  = Rata-rata *pretest* pada kelas kontrol

- 2) Menggunakan uji t dua pihak
- 3) Menentukan statistik hitung dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } s = \sqrt{\frac{(n^1-1)s_1^2 + (n^2-1)s_2^2}{n^1+n^2-2}}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$  : nilai rata-rata berpikir kritis siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu media *Smart Box*

$\bar{x}_2$  : nilai rata-rata berpikir kritis siswa menerapkan model konvensional

$n_1$  : jumlah siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* berbantu media *Smart Box*

$n_2$  : jumlah siswa yang menggunakan model konvensional

$S_1^2$  : varians siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* dengan bantuan media *Smart Box*

$S_2^2$  : varians siswa yang belajar menggunakan metode konvensional

$S^2$  : nilai varian gabungan

Kriteria pengujian hipotesis pada penelitian ini adalah terima  $H_0$  apabila  $t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$  dan  $dk = n_1 + n_2 - 2$  dengan taraf signifikan 5%.

#### **4. Uji Tahap Akhir**

Pada tahap ini, data yang digunakan adalah hasil *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol yang telah mengalami perlakuan yang berbeda. Hasil *posttest* tersebut selanjutnya akan dianalisis untuk menguji hipotesis yang telah dibuat selama penelitian.

##### **a. Uji Normalitas**

Tujuan dari uji normalitas ini adalah untuk mengetahui apakah data kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki distribusi yang normal atau tidak setelah eksperimen selesai dilakukan. Data yang akan dianalisis pada tahap ini berasal dari hasil *posttest*. Salah satu metode yang digunakan untuk melakukan uji normalitas adalah uji *liliefors*.

##### **b. Uji Homogenitas**

Tujuan dilaksanakannya uji homogenitas data yaitu untuk memastikan data yang terkumpul bersifat homogen atau tidak. Prosedur pengujian homogenitas mengikuti

langkah-langkah yang serupa dengan pengujian homogenitas tahap pertama.

### c. Uji Perbedaan Rata-Rata (Analisis Hipotesis)

Dengan menggunakan hipotesis analisis uji rata-rata, data yang berasal dari hasil eksperimen dan kontrol dianalisis. Data yang digunakan adalah hasil posttest dari kedua kelas tersebut. Penggunaan uji-t dimaksudkan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara siswa yang diajar dengan menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan media *Smart Box*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah hipotesis yang sedang dibahas diterima atau ditolak. Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan :

$\mu_1$  = Nilai rata – rata *posttest* di kelas eksperimen

$\mu_2$  = Nilai rata - rata *posttest* di kelas kontrol

Peneliti menerapkan uji-t dengan taraf signifikansi 5%. Berikut adalah statistik untuk rumus uji-t tersebut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan} \quad s = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$  : nilai rata-rata berpikir kritis siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu media *Smart Box*

$\bar{x}_2$  : nilai rata-rata berpikir kritis siswa yang belajar menerapkan metode konvensional

$n_1$  : jumlah siswa yang belajar menggunakan model *Problem Based Learning* berbantu media *Smart Box*

$n_2$  : jumlah siswa yang belajar menggunakan metode konvensional

$S_1^2$  : varians siswa yang belajar menggunakan model *Problem Based Learning* berbantu media *Smart Box*

$S_2^2$  : varians siswa yang belajar menggunakan metode konvensional

$S^2$  : nilai varian gabungan

Kriteria pengujian hipotesis dalam penelitian ini adalah:

- 1) Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , artinya  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, yang berarti menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara rata-rata *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

- 2) Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan bahwa kelas eksperimen memiliki hasil nilai *posttest* yang lebih tinggi

#### d. Uji N-Gain

Uji N-Gain digunakan untuk mengetahui perbedaan yang tepat antara hasil *pretest* dan *posttest*. N-gain menggambarkan bagaimana pemahaman siswa terhadap materi setelah model *Problem Based Learning* diterapkan<sup>12</sup>. Perhitungan N-Gain dapat dilakukan menggunakan rumus berikut:

$$N\text{-Gain} = \frac{skor\ posttest - skor\ pretest}{skor\ maksimum - skor\ pretest}$$

**Tabel 3.6 Kriteria perolehan skor N-Gain**

Batasan	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Nilai N-Gain yang didapatkan harus mencapai minimal 0,3. Jika nilai N-Gain berada di bawah 0,3, artinya belajar yang menggunakan model *Problem*

---

<sup>12</sup> E-Book: Moh, Irma, dkk., “Analisis Perubahan Abilitas Peserta Didik dalam Desain One Group Pretest-Posttest”, (Yogyakarta: Suryacahya, 2024), hlm. 9

*Based Learning* berbantu media *Smart Box* dianggap tidak berpengaruh dalam proses pembelajaran.

## BAB IV

### DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

#### A. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SD Muhammadiyah Plus Semarang pada 19 November 2024 – 20 Desember 2024. Sampel penelitian terdiri dari 52 siswa kelas V, dengan kelas VA sebagai kontrol (pembelajaran konvensional) dan kelas VB sebagai eksperimen (*Problem Based Learning* berbantu *Smart Box*). Materi berfokus pada operasi penjumlahan dan pengurangan pada pecahan dalam kurikulum merdeka semester ganjil.

Instrumen penelitian yang mencakup modul ajar, LKPD, dan *Smart Box* dirancang dan diuji pada siswa kelas V SD Muhammadiyah Plus Semarang, setelah sebelumnya diterapkan pada siswa kelas VI yang telah mempelajari operasi pecahan. Uji coba ini mengevaluasi validitas, reliabilitas, daya beda, serta kesulitan soal dalam mengukur kemampuan berpikir kritis siswa.

Kemudian setelah melakukan uji coba dan menganalisis instrumen tes, peneliti berhasil memperoleh 8 soal uraian yang memenuhi kriteria validitas dan reliabilitas. Soal-soal ini selanjutnya akan digunakan sebagai alat evaluasi untuk *pretest* dan *posttest* pada kedua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Berikut ini adalah hasil penilaian *pretest* dan *posttest* yang diperoleh dari kedua kelas tersebut:

**Tabel 4.1 Nilai *Pretest* Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen**

“Kelas Kontrol”			“Kelas Eksperimen”		
No	Pretest	Kategori	No	Pretest	Kategori
1	10	Tidak Kritis	1	70	Kritis
2	21	Tidak Kritis	2	67	Cukup Kritis
3	23	Tidak Kritis	3	10	Tidak Kritis
4	34	Tidak Kritis	4	21	Tidak Kritis
5	41	Kurang Kritis	5	56	Cukup Kritis
6	43	Kurang Kritis	6	34	Tidak Kritis
7	45	Kurang Kritis	7	72	Tidak Kritis
8	46	Kurang Kritis	8	21	Kritis
9	46	Kurang Kritis	9	36	Tidak Kritis
10	51	Kurang Kritis	10	56	Cukup Kritis
11	51	Kurang Kritis	11	45	Kurang Kritis
12	54	Kurang Kritis	12	76	Kritis
13	55	Kurang Kritis	13	41	Kurang Kritis
14	71	Kritis	14	48	Kurang Kritis
15	56	Cukup Kritis	15	66	Kritis
16	56	Cukup Kritis	16	52	Kurang Kritis
17	57	Cukup Kritis	17	50	Kurang Kritis

18	59	Cukup Kritis	18	67	Cukup Kritis
19	61	Cukup Kritis	19	65	Cukup Kritis
20	62	Cukup Kritis	20	54	Kurang Kritis
21	62	Cukup Kritis	21	68	Kritis
22	65	Cukup Kritis	22	41	Kurang Kritis
23	67	Kritis	23	52	Kurang Kritis
24	68	Kritis	24	56	Cukup Kritis
25	70	Kritis	25	76	Kritis
26	56	Cukup Kritis	26	76	Kritis
Rata-rata		51,42	Rata-rata		52,92

Berikut tabel dibawah ini adalah hasil penilaian dari *posttest* yang telah dilakukan di kedua kelas tersebut:

**Tabel 4.2 Nilai Posttest Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen**

Kelas Kontrol			Kelas Eksperimen		
No	Posttest	Kategori	No	Posttest	Kategori
1	30	Tidak kritis	1	89	Sangat Kritis
2	43	Tidak kritis	2	72	Kritis
3	45	Kurang kritis	3	72	Kritis
4	45	Kurang kritis	4	68	Kritis
5	58	Kurang kritis	5	71	Kritis
6	52	Kurang kritis	6	56	Cukup Kritis

7	53	Kurang kritis	7	78	Kritis
8	50	Cukup kritis	8	76	Kritis
9	56	Cukup kritis	9	70	Kritis
10	58	Cukup kritis	10	71	Kritis
11	56	Cukup kritis	11	69	Kritis
12	65	Cukup kritis	12	86	Sangat Kritis
13	60	Cukup kritis	13	83	Sangat Kritis
14	80	Kritis	14	84	Sangat Kritis
15	61	Kritis	15	73	Kritis
16	62	Cukup Kritis	16	76	Kritis
17	60	Cukup Kritis	17	80	Kritis
18	66	Kritis	18	72	Kritis
19	67	Kritis	19	76	Kritis
20	69	Kritis	20	86	Sangat Kritis
21	69	Kritis	21	85	Sangat Kritis
22	70	Kritis	22	67	Cukup Kritis
23	70	Kritis	23	87	Sangat Kritis
24	72	Kritis	24	78	Kritis
25	73	Kritis	25	83	Sangat Kritis
26	60	Kritis	26	89	Sangat Kritis
Rata-rata		59,61	Rata-rata		76,80

Langkah selanjutnya setelah pembelajaran berlangsung yaitu *pretest* serta *posttest* pada dua kelas tersebut, yaitu kelas VB (eksperimen) dan VA (kontrol). Adapun data yang diperoleh sebagai berikut:

## B. Analisis Data

### 1. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis

Kajian ini bertujuan untuk mengukur kompetensi analitis siswa dalam konteks pemikiran kritis pada kelas eksperimen dan kontrol. Setiap indikator dinilai melalui nilai skor tertentu. Dengan merujuk pada hasil *posttest* yang dibandingkan dengan matriks kriteria berpikir kritis, berikut merupakan distribusi capaian kognitif dari kedua kelas tersebut.

**Tabel 4.3 Persentase Hasil Kemampuan Berpikir Kritis**

Rentang	Kriteria	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
		Jumlah	Presentase	Jumlah	Presentase
81-100	Sangat Kritis	0	0%	9	34%
66-80	Kritis	9	35%	15	58%
56-65	Cukup Kritis	10	38%	2	8%
41-55	Kurang Kritis	6	23%	0	0%
0-40	Tidak Kritis	1	4%	0	0%
Jumlah		26	100%	26	100%

Berdasarkan data tabel, tidak terdapat siswa dalam kelas kontrol yang mencapai kategori "Sangat Kritis" (81-100), dengan frekuensi absolut maupun relatif sebesar nol. Sementara itu, dikelas eksperimen terdapat 9 siswa atau 34% yang termasuk kategori tersebut. Siswa tergolong sangat kritis

karena telah mampu menyelesaikan masalah soal yang berbasis masalah yang menuntut siswa untuk terampil dalam menganalisis permasalahan dan menentukan cara untuk menyelesaikan soal dengan tepat kemudian dapat menyelesaikan soal dan menarik kesimpulan. Kontribusi siswa dengan kategori kritis (66–80) mencapai 35% dalam kelas kontrol (n=9), dan 58% dalam kelas eksperimen (n=15). Siswa yang berada dalam kategori ini mampu menyelesaikan soal, tetapi beberapa diantaranya masih belum dapat menarik kesimpulan dengan tepat. Siswa yang termasuk dalam tingkatan “Cukup Kritis” (56-65) di kelas kontrol terdapat 9 siswa atau 38%, sedangkan di kelas eksperimen terdapat 2 atau 8% siswa. Siswa dalam kategori ini menunjukkan siswa mampu menyelesaikan soal. Pada kategori "Kurang kritis" (41-55) diperoleh 6 siswa atau 23% dari kelas kontrol, sedangkan di kelas eksperimen tidak ada siswa yang termasuk dalam kategori ini. Siswa yang berada dalam kategori kurang kritis umumnya mengalami kesulitan dalam menentukan cara penyelesaian soal. Sementara itu, di kelas kontrol berjumlah 1 siswa atau 4% yang termasuk kategori “Tidak Kritis”, sedangkan kelas eksperimen tidak ada siswa yang termasuk dalam kategori ini. Siswa yang termasuk dalam kategori ini berarti siswa belum mampu untuk menentukan jawaban yang sesuai dengan soal.

## 2. Analisis Uji Coba Instrumen

### a. Uji Validitas

Pada hasil pengujian instrumen yang dilakukan dengan menghitung statistik korelasi *product moment*, dengan jumlah siswa yang diuji ( $N$ ) = 18 dan tingkat signifikan 5% didapatkan  $r_{tabel}$  yaitu 0,468. Soal dianggap valid jika  $r_{xy} > 0,468$ . Analisis validitas instrumen mengindikasikan bahwa delapan butir soal uraian memenuhi kriteria keabsahan valid (empiris). Sebagaimana terpresentasi dalam tabel berikut. Perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada lampiran 9.

**Tabel 4.4 Perhitungan Uji Validitas dengan  $r_{tabel}$  5%**

**atau 0,468**

No	$r_{hitung}$	Keterangan
1	0,727	Valid
2	0,719	Valid
3	0,833	Valid
4	0,758	Valid
5	0,906	Valid
6	0,853	Valid
7	0,724	Valid
8	0,857	Valid

### b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas instrumen tercapai ketika alat ukur menghasilkan skor dengan replikasi yang signifikan.

Derajat keajegan pada soal uraian dipengaruhi oleh  $r_{11}$  sebesar 0,9095 artinya instrumen yang diuji bersifat reliabel jika  $0,60 < r_{11} < 1,00$  serta instrument tidak reliabel jika  $0,00 < r_{11} < 0,05$ . Dari hasil yang diperoleh yaitu  $0,60 < r_{11} < (0,9095) < 1,00$  maka tes uraian tersebut reliable atau bersifat sangat tinggi dan dapat digunakan untuk pengambilan data penelitian. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 10.

c. Uji Daya Pembeda Soal

Derajat distingsi butir soal (daya pembeda soal) mencerminkan signifikansi suatu item asesmen dalam membandingkani subjek sampel berdasarkan kemampuan siswa antara kategori berprestasi unggul dan kategori berprestasi marginal.

**Tabel 4.5 Daya Beda Soal**

No	Daya Beda	Keterangan
1.	11,259	Sangat baik
2.	11,324	Sangat baik
3.	11,417	Sangat baik
4.	11,315	Sangat baik
5.	11,370	Sangat baik
6.	11,519	Sangat baik
7.	11,148	Sangat baik
8.	11,639	Sangat baik

Berdasarkan hasil perhitungan tabel pada 4.5 menunjukkan bahwa hasil uji daya pembeda soal diperoleh 8 butir soal dengan kategori sangat baik. Perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada lampiran 11.

d. Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran bertujuan untuk mengidentifikasi butir soal terkait keterpahamannya oleh responden, apakah soal tersebut termasuk dalam kriteria terlalu sukar, sukar, sedang, atau mudah. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 12.

**Tabel 4. 6 Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba**

No	Indeks Kesukaran	Keterangan
1.	0,870	Mudah
2.	0,838	Mudah
3.	0,792	Mudah
4.	0,843	Mudah
5.	0,815	Mudah
6.	0,741	Mudah
7.	0,625	Sedang
8.	0,681	Sedang

Pada hasil perhitungan diatas, diperoleh tingkat kesukaran pada soal menunjukkan bahwa tidak ada butir soal yang menunjukkan tingkatan yang sangat sulit dan sangat mudah. Berdasarkan delapan soal berbentuk uraian, enam memiliki beban kognitif mudah, sedangkan dua lainnya berorientasi pada tingkat sedang.

Setelah tahap uji instrumen terselesaikan, peneliti melakukan uji selanjutnya guna menjawab rumusan masalah terkait model *Problem Based Learning* berbantuan

Smart Box terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Seluruh data yang diperoleh bersifat kuantitatif.

### 3. Analisis Uji Tahap Awal

#### a. Uji Normalitas

Pada fase ini, uji normalitas diterapkan guna mengonfirmasi kesesuaian distribusi nilai *pretest* antar dua kelas terhadap asumsi normalitas. Pengolahan data dilakukan melalui uji *Liliefors*. Kriteria yang pengujian dalam analisis ini adalah:

$H_o$  : data berdistribusi normal

$H_a$  : data berdistribusi tidak normal

Berikut adalah hasil uji normalitas *pretest* bagi kelas eksperimen dan kontrol pada siswa tingkat VB dan VA di SD Muhammadiyah Plus Semarang disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 4.7 Data Hasil Uji Normalitas *Pretest***

No	Kelas	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Keterangan
1.	Eksperimen	0,1003	0,1699	Normal
2.	Kontrol	0,1068	0,1699	Normal

Hasil inferensi statistik menegaskan normalitas distribusi data dalam ranah eksperimen dan kontrol, sebagaimana tercermin dalam  $L_{hitung}$  (0,1003 dan 0,1068) yang tidak melampaui  $L_{tabel}$  (0,1699), karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka menegaskan data berasumsi

normalitas. Perhitungan lebih jelas di lampiran 20 dan 21.

b. Uji Homogenitas

Analisis homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kontrol bersifat homogen atau tidak. Hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut:

$H_0$  : data bersifat homogen

$H_a$  : data tidak homogen

**Tabel 4.8 Hasil Uji Homogenitas Pretest**

Kelas	Eksperimen	Kontrol
Jumlah	1376	1337
N	26	26
Rata-rata	52,92	51,42
Varians	325,1938	224,0138
$F_{hitung}$	1,451669	
$F_{tabel}$	1,955447	
Keputusan	$F_{hitung} < F_{tabel}$	
Data homogen ( $H_0$ diterima)		

Berdasarkan hasil perhitungan dalam tabel di atas, kedua kelas menunjukkan kesetaraan varian (homogen). Hasil perhitungan mengindikasikan  $F_{hitung} = 1,451669$  dan  $F_{tabel} = 1,955447$ , dikarenakan  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka dapat dinyatakan bahwa pada kedua kelas memiliki sifat yang homogen. Perhitungan lebih jelas di lampiran 22.

### c. Uji Kesamaan Rata-Rata

Uji kesamaan rata-rata diterapkan guna menilai ekuivalensi performa akademik antara kelas eksperimen dan kontrol. Metode inferensial yang digunakan adalah uji-t dengan hipotesis sebagai berikut. Hipotesis yang diajukan:

$H_0$  : ada kesamaan rata-rata nilai *pretest*

$H_a$  : tidak ada kesamaan rata-rata nilai *pretest*

Berdasarkan kriteria pengujian,  $H_0$  dapat ditentukan jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  dan  $dk = n_1 + n_2 - 2$  dengan tingkat signifikan  $\alpha$  0,05 atau 5%.

**Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Uji Kesamaan Rata-Rata**

Sumber Variasi	Eksperimen	Kontrol
Jumlah	1376	1337
N	26	26
$\bar{x}$	52,92	51,42
Varians ( $S^2$ )	325,1938	224,0138
Standar Deviasi	18,033	14,967
$t_{hitung}$	0,32637	
DF	50	
$t_{tabel}$	2,00855	
Keputusan	$t_{hitung} < t_{tabel}$	

Merujuk pada perhitungan sebelumnya, rerata nilai bagi kelas eksperimen (VB) tercatat sebesar 52,923, sedangkan kelas kontrol (VA) memperoleh 51,423. Dengan ukuran sampel yang identik ( $n_1 = n_2 = 26$ ), diperoleh statistik uji  $t_{hitung}$  sebesar 0,32637. Pada taraf

signifikansi 5% dengan derajat kebebasan (df) = 50, nilai kritis ( $t_{tabel}$ ) ditentukan sebesar 2,00855. Karena  $t_{hitung} < t_{tabel}$  ( $0,32637 < 2,00855$ ), maka menandakan  $H_0$  diterima yang berarti terdapat kesamaan rata-rata *pretest* di kedua kelas tersebut. Perhitungan lebih jelas di lampiran 23.

#### 4. Analisis Uji Tahap akhir

##### a. Uji Normalitas

Uji normalitas *posttest* dilakukan setelah perlakuan pembelajaran yang berbeda dalam dua kelas. Kelas kontrol VA menerapkan metode konvesional, sedangkan kelas eksperimen VB mengadopsi model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan media *Smart Box*. Data diambil dari skor *post-test*. Normalitas distribusi diuji menggunakan uji *Liliefors*, serupa dengan prosedur yang diterapkan pada tahap awal.

Berikut hasil uji normalitas skor *posttest* dalam kelas eksperimen dan kontrol yang melibatkan siswa kelas VA dan VB di SD Muhammadiyah Plus Semarang.

**Tabel 4.10 Data Hasil Akhir Uji Normalitas *Posttest***

No	Kelas	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Keterangan
1.	Eksperimen	0,1079	0,1699	Normal
2.	Kontrol	0,0754	0,1699	Normal

Dari hasil uji normalitas, nilai  $L_{hitung}$  untuk kelas eksperimen sebesar  $0,1079 < L_{tabel}$  ( $0,1699$ ), sehingga distribusi data memenuhi kriteria normalitas. Pada kelas kontrol, nilai  $L_{hitung}$  tercatat  $0,0754 < L_{tabel}$ ,

mengonfirmasi bahwa data dalam kelompok ini berdistribusi normal. Perhitungan lebih lengkap di lampiran 24 dan 25.

b. Uji Homogenitas *Posttest*

Uji homogenitas *posttest* dilakukan setelah perlakuan pembelajaran yang berbeda, guna mengetahui apakah kedua kelas tersebut homogen atau tidak setelah diberi perlakuan. Uji yang digunakan serupa dengan tahap awal.

**Tabel 4.11 Data Hasil Uji Homogenitas Akhir *Posttest***

Kelas	Eksperimen	Kontrol
Jumlah	1997	1550
N	26	26
Rata-rata	76,80	59,61
Varians	65,84154	123,12615
$F_{hitung}$	1,8700376	
$F_{tabel}$	1,955447	
Keputusan	$F_{hitung} < F_{tabel}$	
Data homogen ( $H_0$ diterima)		

Berdasarkan hasil yang ditunjukkan pada tabel diatas, kedua kelas menunjukkan varians pada nilai *posttest* kemampuan berpikir kritis siswa. Dalam analisis ini, didapatkan nilai  $F_{hitung} = 1,8700376$ , sementara  $F_{tabel} = 1,955447$ . Mengingat nilai  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , menunjukkan bahwa kelas eksperimen dan kontrol memiliki karakteristik homogen. Perhitungan lebih jelas di lampiran 26.

### c. Uji Perbedaan Rata-Rata (Analisis Hipotesis)

Uji perbedaan rata-rata (analisis hipotesis) dalam penelitian ini bertujuan untuk membandingkan hasil nilai antara kelas eksperimen dan kontrol. Perhitungan uji-t menunjukkan nilai sebesar 6,377156, yang kemudian dikorelasikan dengan distribusi t pada  $\alpha = 5\%$  dan dk = 50 ( $26 + 26 - 2$ ). Hasil perbandingan menyatakan bahwa nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Oleh karena itu,  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Kriteria pengujian hipotesis dalam penelitian ini adalah:

- 1) Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , artinya  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, yang berarti menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara rata-rata *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- 2) Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan bahwa kelas eksperimen memiliki hasil nilai *posttest* yang lebih tinggi

**Tabel 4.12 Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata**

Sumber Variasi	Eksperimen	Kontrol
Jumlah	1997	1550
N	26	26
$\bar{x}$	76,80	59,61
Varians ( $S^2$ )	65,8415	123,1262
Standar Deviasi	8,1143	11,0962
$t_{hitung}$	6,3771564	
DK	50	
$t_{tabel}$	2,008559	
Keputusan	$t_{hitung} > t_{tabel}$	

Hasil perhitungan ini membuktikan bahwa siswa dalam kelompok eksperimen mencapai rerata 76,80, lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol dengan nilai 59,61. Dengan  $t_{hitung}$  sebesar 6,3771564 melebihi  $t_{tabel}$  2,0085. Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima. Oleh karena itu, dibandingkan dengan metode konvensional, model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan berbantu media *Smart Box* secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi pecahan di kelas V. Perhitungan lebih jelas di lampiran 27.

d. Uji N-Gain

Transformasi pemahaman akademik siswa dalam model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) dievaluasi melalui uji N-Gain. Uji ini menganalisis hasil nilai siswa sebelum dan sesudah pembelajaran berlangsung. Berikut merupakan interpretasi numerik dari hasil perhitungan N-Gain.

**Tabel 4.13 Data Hasil Uji N-Gain**

Rata-rata	Kelas Eksperimen
<i>Pretest</i>	52,92
<i>Posttest</i>	76,80
N-Gain	0,50
Keterangan	Sedang

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa kelas eksperimen mencapai nilai n-gain 0,50 dalam kategori

sedang berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan dari 26 siswa terdapat 5 siswa yang mencapai nilai 0,443-0,49 dan 21 siswa mencapai nilai 0,50-0,59. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa implementasi model pembelajaran *Problem-Based Learning* berbantu media *Smart Box* terbukti terdapat pengaruh dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dibandingkan dengan model pembelajaran konvesional. Perhitungan lebih jelas di lampiran 28.

**Tabel 4.14 Hasil N-Gain Score pada Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Siswa**

No	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Rata-Rata		N-Gain Score	Kategori
		Pretest	Posttest		
1.	Memahami masalah	14,23	20,15	0,06	Rendah
2.	Mengidentifikasi kaitan antara pernyataan dan menyajikan dalam bentuk	9,15	14,35	0,05	Rendah

	model matematika				
3.	Menerapkan strategi untuk menyelesaikan soal	16,5	20	0,03	Rendah
4.	Membuat kesimpulan	11,96	19,31	0,08	Rendah

Berdasarkan hasil analisis data peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang terdiri dari empat indikator, diperoleh rata-rata skor *pretest* dan *posttest* yang menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis, meskipun dengan variasi tingkat keefektifan yang berbeda. Pada indikator memahami masalah, rata-rata skor *pretest* sebesar 14,23 meningkat menjadi 20,15 pada *posttest*, dengan nilai N-Gain sebesar 0,06 yang berada pada kategori rendah. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mengalami peningkatan yang cukup signifikan dalam memahami permasalahan yang diberikan. Sementara itu, pada indikator mengidentifikasi kaitan antara pernyataan dan menyajikannya dalam bentuk model matematika, skor rata-rata meningkat dari 9,15 menjadi 14,35, namun nilai N-Gain hanya sebesar 0,05 dan tergolong dalam kategori rendah, yang mengindikasikan bahwa meskipun terjadi

peningkatan, efektivitas pembelajaran pada indikator ini masih perlu ditingkatkan. Indikator menerapkan strategi untuk menyelesaikan soal juga menunjukkan peningkatan dari 16,5 menjadi 20, dengan N-Gain sebesar 0,03 yang masih dalam kategori rendah. Terakhir, pada indikator membuat kesimpulan, terdapat kenaikan dari 11,96 menjadi 19,31, dengan N-Gain sebesar 0,08 yang juga dikategorikan rendah. Secara umum, meskipun semua indikator menunjukkan peningkatan skor dari *pretest* ke *posttest*, sebagian besar nilai N-Gain berada pada kategori rendah, yang menunjukkan bahwa intervensi pembelajaran yang diterapkan belum sepenuhnya berhasil dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa secara optimal pada seluruh indikator.

### C. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil yang didapatkan bahwasannya model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan media *Smart Box* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini sesuai dengan penelitian Ulfa Sadina Mukarima, dkk, dengan judul “*Penerapan Model Problem Based Learning dengan Media Pembelajaran Magic Board Untuk meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis*”<sup>1</sup>. Hal ini diduga karena model

---

<sup>1</sup> Ulfa Sadina Mukarima, dkk., “*Penerapan Model Problem Based Learning dengan Media Pembelajaran Magic Board Untuk meningkatkan*

pembelajaran *Problem Based Learning* memiliki kelebihan yaitu dapat mempermudah pemahaman siswa, memperluas wawasan siswa, mendukung partisipasi siswa untuk aktif saat pembelajaran, membantu siswa dalam menerapkan pengetahuan dalam kehidupan nyata. Selain itu penelitian juga menyebutkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan keterampilan siswa dalam menyelesaikan masalah<sup>2</sup>. Model pembelajaran *Problem Based Learning* menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam menemukan, mengeksplorasi, dan memecahkan masalah kontekstual yang diberikan oleh guru. Hal ini sesuai dengan karakteristik *Problem Based Learning* sebagaimana dijelaskan oleh Resti Ardianti, dkk., bahwa pembelajaran *Problem Based Learning* meningkatkan kemampuan kemampuan siswa melalui aktivitas belajar yang bersifat kelompok dan berbasis kehidupan sehari-hari<sup>3</sup>.

Pemberian media pembelajaran salah satunya media *Smart Box* tidak hanya mendukung pengetahuan siswa saja tetapi juga

---

*Kemampuan Berpikir Kritis*”, Jurnal penelitian Tindakan Kelas, (Vol. 1, No. 03, tahun 2024)

<sup>2</sup>Devy Widyasari, dkk., “Peningkatan Hasil Belajar Melalui Model Pembelajaran *Problem Based Learning*”, Jurnal Inovasi, Evaluasi, dan Pengembangan Pembelajaran, (Vol. 4, No. 1, tahun 2021), hlm. 65-66

<sup>3</sup> Resti, Ardianti, dkk., “*Problem Based Learning: Apa dan Bagaimana*”, DIFFRACTION: Journal Of Physics Education And Applied Physics, (Vol. 3, No. 1, tahun 2021)

dapat memudahkan siswa dalam memahami materi dan dapat memfokuskan siswa saat pembelajaran berlangsung. Hal ini selaras dengan pendapat pada penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa media *Smart Box* dapat bermanfaat sebagai media pembelajaran yang menumbuhkan rasa semangat siswa dan dapat meningkatkan siswa dalam menyelesaikan masalah dan juga meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa<sup>4</sup>. Dalam penelitian ini, media *Smart Box* yang berisi permainan *puzzle* pecahan memungkinkan siswa untuk memanipulasi objek secara langsung, sehingga mereka dapat memahami konsep pecahan dengan lebih konkret.

Studi literatur sebelumnya juga mendukung temuan ini. Penelitian Hendrisa Adrillian dan Detalia Noriza Munahefi menunjukkan bahwa penerapan *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika<sup>5</sup>. Indah juga menyatakan bahwa rendahnya kemampuan berpikir kritis sisw disebabkan model pembelajaran yang cenderung monoton dan kurangnya

---

<sup>4</sup> Zulita Damayanti, dkk., “Penerapan Media SMAB (*Smart Box*) pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas IV SD Negeri 1 Air Deras”, (Vol. 4, No. 2, tahun 2024), hlm. 373-374

<sup>5</sup> Hendrisa Adrillian dan Detalia Noriza Munahefi, “Studi Literatur: Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning dengan Pendekatan Konstruktivisme Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik”, PRISMA, Prosiding Seminar Nasional, (Vol. 7, tahun 2024), hlm. 63

variasi dalam media pembelajaran, khususnya dalam memahami soal cerita. *Smart Box* sebagai media konkret berhasil menjawab permasalahan ini dengan memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna<sup>6</sup>.

Lebih lanjut, indikator berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini mencakup aspek memahami masalah, mengidentifikasi konsep, menggunakan strategi, melakukan perhitungan, dan menyimpulkan hasil. Berdasarkan hasil analisis, siswa kelas eksperimen menunjukkan peningkatan signifikan pada semua indikator tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran yang menggabungkan PBL dan media konkret mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis secara menyeluruh.

Hasil ini juga sejalan dengan penelitian terdahulu seperti Suci Rahayu, dkk., yang menyatakan bahwa implementasi *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan partisipasi siswa menjadi aktif. Perbedaanya terletak pada penggunaan media dalam penelitian ini

---

<sup>6</sup> Indah Meilanda, dkk., "Pengembangan Media Magic Box dalam Pembelajaran Matematika Pada Siswa Kelas III SDN 13 Lubuklinggau", *Jurnal Perspektif Pendidikan*, (Vol.16, No.1, tahun 2022), hlm. 17

menggunakan media *Smart Box* sedangkan penelitian Suci Rahayu, dkk., menggunakan media konkret<sup>7</sup>.

Hasil pengujian data awal yang dilakukan dengan uji normalitas bertujuan untuk menunjukkan data yang digunakan berdistribusi normal. Hal ini terlihat dari uji normalitas dengan uji *liliefors* yang mana  $L_{hitung} < L_{tabel}$ . Pada uji normalitas *pretest* kelas eksperimen  $L_{hitung} = 0,1003$  dan untuk kelas kontrol  $L_{hitung} = 0,1068$  dan diperoleh  $L_{tabel} = 0,1669$ . Maka dikatakan kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$ . Untuk uji homogenitas diperoleh  $F_{hitung} = 1,451$  dan  $F_{tabel} = 1,955$ . Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang sama atau homogen dan dapat diberi perlakuan yang berbeda. Kemudian uji kesamaan rata-rata dengan cara menggunakan uji-t pada *pretest*, kriteria pengujian adalah  $H_0$  diterima jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  dengan menentukan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ , taraf signifikan 5%. Dari perolehan  $dk = 26+26-2 = 50$ , dengan signifikan 5% diperoleh  $t_{hitung} 0,326$  dan  $t_{tabel} 2,008$ . Karena  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima sehingga tidak ada perbedaan rata-rata nilai kelas eksperimen dan kelas kontrol.

---

<sup>7</sup> Suci Rahayu, dkk., “Perbedaan Model Pembelajaran Konvesional dengan *Problem Based Learning* Berbantuan Media Konkret terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V SDN Mlatiharjo 01 Semarang”, *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, (Vol. 4, No. 3, tahun 2024), hlm. 463

Berdasarkan hasil tes akhir yang telah dilakukan, kelas eksperimen mendapatkan nilai rata-rata 76,80 sedangkan kelas kontrol mendapatkan nilai rata-rata 59,61. Pengujian normalitas pada kelas eksperimen didapatkan  $L_{hitung}$  0,1079 dan kelas kontrol didapatkan  $L_{hitung}$  0,0754 kemudian dibandingkan dengan  $L_{tabel}$  0,1669. Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka kedua kelas data tersebut berdistribusi normal. Uji homogenitas tahap akhir diperoleh  $F_{hitung}$  1,870 dan diperoleh  $F_{tabel}$  1,955. Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut memiliki kelas yang homogen. Uji perbedaan rata-rata diperoleh  $t_{hitung} = 6,377$  sedangkan  $t_{tabel} = 2,008$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan diterimanya  $H_a$ . oleh karena itu, terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu media *Smart Box* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas V SD Muhammadiyah Plus Semarang.

Setelah analisis uji hipotesis, uji N-Gain diterapkan untuk menganalisis hasil nilai siswa sebelum dan sesudah pembelajaran berlangsung. Nilai uji N-Gain diperoleh 0,50 dengan kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu media *Smart Box* memberikan peningkatan dalam kemampuan berpikir kritis siswa yang signifikan.

Berdasarkan hasil analisis data diatas menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning*

berbantu media *Smart Box* memberikan dampak yang positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini terlihat dari peningkatan skor rata-rata pada indikator kemampuan berpikir kritis yang telah diberikan pada siswa kelas eksperimen. Model pembelajaran *Problem Based Learning* ini dapat mendorong siswa untuk aktif mencari informasi, berdiskusi, serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Model pembelajaran *Problem Based Learning* yang berbantu media *Smart Box* menciptakan suasana pembelajaran yang bermakna dan berpusat pada siswa, selain itu media *Smart Box* juga dapat membuat siswa menjadi aktif saat pembelajaran berlangsung.

Adapun kelebihan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu media *Smart Box* yaitu dapat mendorong siswa untuk menganalisis masalah, siswa dapat mengembangkan solusi, siswa dilatih untuk belajar sendiri, serta mengambil keputusan dalam pembelajaran, serta dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa terutama dalam mata pelajaran matematika. Oleh karena itu model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu media *Smart Box* sangat efektif untuk diimplementasikan saat pembelajaran terutama dalam mata pelajaran matematika karena dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Model pembelajaran ini tidak hanya relevan dengan kebutuhan kurikulum merdeka yang menekankan kemampuan berpikir, tetapi

juga mampu menciptakan pembelajaran yang bermakna dan menyenangkan ditingkat sekolah dasar.

Berdasarkan hasil analisis mendalam ditemukan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu media *Smart Box* memberikan dampak positif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa terutama dalam mata pelajaran matematika di kelas V SD. Hal ini didukung oleh penelitian Nafisatul Munawaroh menyatakan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* terdapat pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis, hal ini didasarkan hasil pengujian hipotesis yang menunjukkan bahwa hasil sig.  $0,023 < 0,05^8$ . Adapun hasil penelitian dari Indriyani Rauf dkk, menunjukkan bahwa dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* terdapat pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa yang diperoleh dengan hasil skor 0,70 dengan kriteria tinggi. Hal ini terlihat dari nilai *posttest* kelas eksperimen yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol<sup>9</sup>.

---

<sup>8</sup> Nafisatul Munawaroh, “Pengaruh Penerapan Problem Based Learning (PBL) Berbantu Mind Mapping Terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan Kelas VII di SMP 01 Islam Jember”, Skripsi (Jember: Universitas Islam Negeri Kiai Achmad Siddiq Jember, 2022), hlm. 107

<sup>9</sup> Indriyani Rauf, dkk., “Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa”, PEDAGODIKA, (Vol. 13, No. 2, tahun 2022), hlm. 180

## **D. Keterbatasan Penelitian**

Peneliti sangat menyadari bahwa penelitian ini telah dilaksanakan dengan sebaik mungkin, tetapi ada beberapa kesalahan dan kekurangan yang tidak dapat peneliti hindari. Hal ini tidak disebabkan oleh kesengajaan, melainkan karena berbagai keterbatasan yang muncul selama pelaksanaan penelitian, termasuk sebagai berikut:

1. Waktu yang terbatas dalam penelitian ini dipengaruhi oleh batasan waktu, sehingga penelitian dilakukan hanya difokuskan pada aspek-aspek yang relevan dengan tujuan penelitian. Meskipun waktu yang tersedia sangat sedikit, penelitian ini tetap memenuhi semua persyaratan ilmiah yang diperlukan.
2. Keterbatasan kemampuan dalam penelitian ini terutama terkait dengan aspek teori. Peneliti sangat menyadari bahwa masih terdapat kekurangan baik dalam hal tenaga, pikiran, serta pengetahuan. Namun, peneliti telah berupaya dengan semaksimal mungkin untuk melaksanakan penelitian ini sesuai dengan ilmu yang dimiliki serta bimbingan dari dosen pembimbing.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dengan judul "Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantu Media *Smart Box* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas V SD Muhammadiyah Plus Semarang". Dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu media *Smart Box* secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi pecahan di kelas V SD Muhammadiyah Plus Semarang. Hal ini dibuktikan dengan hasil nilai rata-rata *posttest* kemampuan berpikir kritis yang menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu media *Smart Box* lebih tinggi daripada nilai rata-rata pada *posttest* di kelas kontrol.

Kemampuan berpikir kritis siswa dalam kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* yang didukung media *Smart Box* mendapatkan rerata skor sebesar 76,80, sedangkan kelas kontrol hanya mencapai 59,65. Verifikasi statistik menunjukkan bahwa nilai  $t_{hitung}$  (6,37715) secara signifikan melebihi  $t_{tabel}$  (2,0085) pada tingkat signifikansi 5%, dengan derajat kebebasan sebesar 50 ( $dk = n_1 + n_2 - 2 = 26 + 26 - 2$ ). Dengan tertolaknya  $H_0$  dan diterimanya  $H_a$ , dapat

disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang substansial dalam kemampuan berpikir kritis antara kedua kelas. Kelas eksperimen mencatatkan nilai n-gain sebesar 0,50 yang berada dalam kategori sedang. Oleh karena itu, model pembelajaran yang diterapkan pada kelas eksperimen terbukti terdapat pengaruh dalam kemampuan berpikir kritis secara lebih signifikan dibandingkan dengan kelas kontrol.

## **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan media *Smart Box* lebih ditingkatkan, khususnya dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi pecahan:

1. Bagi Siswa dapat memanfaatkan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu media *Smart Box* sebagai sarana untuk meningkatkan siswa pada kemampuan berpikir kritis, bekerja sama, dan menyelesaikan masalah dalam soal-soal cerita
2. Guru dapat melakukan pembelajaran dengan menerapkan model *Problem-Based Learning* dengan bantuan media *Smart Box* sebagai proses kegiatan belajar berlangsung dalam pemaparan materi pecahan.
3. Bagi penelitian di masa yang mendatang disarankan untuk melakukan penelitian dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu media

*Smart Box*, dengan penyesuaian terhadap kurikulum yang sesuai dengan sekolah. Hal ini agar penelitian selanjutnya dapat dilakukan pada materi dan kemampuan yang lainnya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Abubakar, H. R. I. (2021). *Pengantar Metodologi Penelitian*. SUKA-Press UIN Sunan Kalijaga.
- Adrillian, H., & Munahefi, D. N. (2024, February). *Studi Literatur: Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning dengan Pendekatan Konstruktivisme Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik*. In PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika (pp. 57-65).
- Ady Fandy & Rissa Prima., Dkk. (2024). *Penerapan Media Smart Box Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar*. Prosiding Konferensi Ilmiah Dasar. (5). Hlm. 194
- Ahdar, A., & Wardana, W. (2019). *Belajar Dan Pembelajaran: 4 Pilar Peningkatan Kompetensi Pedagogis*. Hlm. 13
- Ahyar, H., Andriani, H., Sukmana, D. J., Hardani, & Istiqomah, R. R. (2020). *“Buku Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif”*. Yogyakarta: CV. Pustaka Ilmu.
- Aminah, S., & Yusnaldi, E. (2024). *Pengembangan Media Smart Box Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Di Madrasah*

- Ibtidaiyah. Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 13(3), 3077-3086.
- Ardianti, R., Sujarwanto, E., & Surahman, E. (2021). *Problem-Based Learning: Apa Dan Bagaimana. DIFFRACTION: Journal For Physics Education And Applied Physics*, 3(1), 27-35.
- Ardiansyah, R., Lutfiana, R. F., & Suita, R. (2023). *Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Melalui Model PBL Dengan Media Kongkret Materi Bangun Datar Kelas 1 A SDN Tlogomas 2. Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(2), 12041-12051.
- Arif, D. S. F., Zaenuri, Z., & Cahyono, A. N. (2020). *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Pada Model Problem Based Learning (PBL) Berbantu Media Pembelajaran Interaktif Dan Google Classroom*. In Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (Vol. 3, No. 1, Pp. 323-328).
- Bagiyono, B. (2017). *Analisis Tingkat Kesukaran Dan Daya Pembeda Butir Soal Ujian Pelatihan Radiografi Tingkat 1. Widyanuklida*, 16(1).
- Damayanti, Z., Pandra, V., & Mandasari, N. (2024). *Penerapan Media SMAB (Smart Box) pada Pembelajaran Matematika Siswa*

- Kelas IV SD Negeri 1 Air Deras. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Indonesia (JPPI), 4(2), 372-380.*
- Darman, Regina Ade. (2020). *“Belajar Dan Pembelajaran”*. Bogor: Guepedia. ISBN: 978-623-7570-53-0 . (E-Book)
- Dhamayanti, P. V. (2022). *Systematic Literature Review: Pengaruh Strategi Pembelajaran Inkuiri Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik*. Indonesian Journal Of Educational Development (IJED), 3(2), 209-219.
- Dores, O. J., Wibowo, D. C., & Susanti, S. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika. *J-Pimat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 242-254.
- Erviana, Vera Yuli. Dkk. (2022). *“Model Pembelajaran Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Virtual Reality Untuk Peningkatan HOTS Siswa”*. Yogyakarta: K-Media. Hlm. 20
- Hadi, F. R. (2021). *Efektifitas Model Pbl Terintegrasi STEM Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas V SD*. Jurnal Pendidikan Tambusai, 5(3), 6644-6649.

- Hamidah, Nur & Siti Quratul Ain. (2022). “*Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika Pada Siswa Kelas IV Di SDN 09 Maredan*”. Scaffolding: Jurnal Pendidikan Islam Dan Multikulturalisme. (4) 1. Hlm. 321
- Hermansyah, H. (2020). *Problem Based Learning In Indonesian Learning. In Social, Humanities, And Educational Studies* (SHES): Conference Series (Vol. 3, No. 3, Pp. 2257-2262).
- Hermuttaqien, B. P. F., Aras, L., & Lestari, S. I. (2023). *Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. Kognisi: Jurnal Penelitian Pendidikan Sekolah Dasar, 3(1), 16-22.
- Hulu, Salestinus., Dkk. (2024). “*Pengaruh Model Problem Based Learning Meningkatkan Kemampuan Bernalar*”. Jurnal Suluh Pendidikan. (12) 1. Hlm. 18
- Hsb, S. F. H., Humairah, N. I., Simanjuntak, M. J. S., Amar, F. S., Manurung, S. V., Ritonga, P. L., ... & Prasasti, T. I. (2024). *Penerapan Media Bahan Ajar Smartbox Dalam Pembelajaran Bipa Pada Materi Pengenalan Kuliner Etnis Simalungun*. Jurnal Intelek Dan Cendikiawan Nusantara, 1(3), 3301-3313.

Irma, Moh. dkk. (2024). “*Analisis Perubahan Abilitas Peserta Didik dalam Desain One Group Pretest-Posttest*”. Yogyakarta: Suryacahya. hlm. 9

JUNAIDI, J. (2020). *Implementasi Model Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Sikap Berpikir Kritis*. Jurnal Socius, 9(1), 25-35.

Kusuma, Y. Y. (2020). *Peningkatan Hasil Belajar Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning Di Kelas III Sekolah Dasar*. Jurnal Basicedu, 4(4), 1460-1467.

Listyaningsih, Erna. Dkk. (2023). “*Peningkatan Hasil Belajar Melalui Pendekatan Tarl Model PROBLEMBASED LEARNING Dalam Matematika Kelas V SDN Bendan Ngisor*”. MADANI : Jurnal Ilmiah Multidisiplin. (1) 6. Hlm. 21

Lusianisita, R., & Rahaju, E. B. (2020). *Proses Berpikir Siswa SMA Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Ditinjau Dari Adversity Quotient*. Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains, 4(2), 93-102.

Maradika, A. P., Kumalasari, E., Azizah, W. A., Widodo, S. T., & Nurkhikmah, A. (2023). *Pengaruh Media Smart Box Dengan Model Project Based Learning Terhadap Hasil*

*Belajar Pendidikan Pancasila Kelas II SD Negeri Tugurejo 02 Materi Penerapan Nilai Pancasila. Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang, 9(5), 2206-2220.*

Mayasari, A., Arifudin, O., & Juliawati, E. (2022). *Implementasi Model Problem Based Learning (PBL) Dalam Meningkatkan Keaktifan Pembelajaran*. Jurnal Tahsinia, 3(2), 167-175.

Meilanda, I., Satinem, S., & Rosalina, E. (2022). *Pengembangan Media Magic Box Dalam Pembelajaran Matematika Pada Siswa Kelas Iii Sdn 13 Lubuklinggau*. Jurnal Perspektif Pendidikan, 16(1), 9-18.

Mukarima, U. S., Wawan, W., Setiawan, A., Ningsih, E. F., & Choirudin, C. (2024). *Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Media Pembelajaran Magic Board Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis*. Jurnal Penelitian Tindakan Kelas, 1(3), 164-167.

Munawaroh, N. (2022). *Pengaruh Penerapan Problem Based Learning (Pbl) Berbantuan Mind Mapping Terhadap Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan Kelas VII Di Smp 01 Islam Jember* (Doctoral Dissertation, Uin Kh Achmad Siddiq Jember). Skripsi Sarjana, Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.

- Nurjanah, Siti., Dkk. (2023). “*Dasar-Dasar Evaluasi Pembelajaran*”. Lombok: HDF PUBLISHING. Hlm. 102
- Nurzahra, U. (2022). “*Pengaruh Media Permainan Kotak Pintar Terhadap Kemampuan Mengenal Huruf Abjad Pada Anak Usia 5-6 Tahun Di TK AL Azhar 7 Hajimena Lampung Selatan*”. Bandarlampung: Universitas Lampung. Hlm. 25
- Prasetyo, F., & Kristin, F. (2020). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas 5 SD*. Didaktika Tauhidi: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar, 7(1), 13-27.
- Priadana, M. S., & Sunarsi, D. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Pascal Books.
- Puspita, V., & Dewi, I. P. (2021). *Efektifitas E-LKPD Berbasis Pendekatan Investigasi Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar*. Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika, 5(1), 86-96.
- Purwaningsih, A. S., & Harjono, N. (2023). Model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw untuk meningkatkan berpikir kritis dan hasil belajar matematika siswa sekolah dasar. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(3), 1204-1212.

- Purwati, R., Hobri, H., & Fatahillah, A. (2016). *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Persamaan Kuadrat Pada Pembelajaranmodel Creative Problem Solving*. Kadikma, 7(1), 84-93.
- Putri, D. B., Karomah, F. M., & Rahmawati, I. (2024). *Penerapan Media Smart Box Dengan Model Problem Based Learning Dalam Pembelajaran IPS Kelas V SD Negeri 1 Gumul Materi Sumber Daya Alam*. Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran| E-ISSN: 3026-6629, 1(4), 751-757.
- Putri, F. P. W., Koeswanti, H. D., & Giarti, S. (2021). *Perbedaan Model Problem Based Learning Dan Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar*. Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan, 3(2), 496-504.
- Rahayu, S., Kartinah, K., Arfiningsih, Y., & Artarina, F. P. (2024). *Perbedaan Model Pembelajaran Konvensional dengan Problem Based Learning Berbantuan Media Konkret terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V SDN Mlatiharjo 01 Semarang*. JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA, 4(3), 456-465.
- Rahman, Arief Aulian. (2018). “*Strategi Belajar Mengajar Matematika*”. Banda Aceh: Syiah Kuala University Press. Hlm. 108-109

Rahmawati, I. (2022). *Model PBL untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dalam materi bentuk pecahan*. Journal of Education Research, 3(2), 62-70.

Ritawati, Bernadeta. Dkk. (2024). “*Materi Pecahan*”. Pekalongan: PT Nasya Expanding Management. Hlm. 3

Sahir, Syafrida. H. 2021. “*Metodologi Penelitian*”. Yogyakarta: Penerbit KBM Indonesia. hlm. 17

Safitri, L. A., & Sulistyawati, I. (2024). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media Kokarpin (Kotak Kartu Pintar) Terhadap Hasil Belajar Pendidikan Pancasila Siswa Kelas V Di Sekolah Dasar*. Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar, 1(3), 10-10.

Saputri, H. A. S., & Larasati, N. J. (2023). *ANALISIS INSTRUMEN ASSESMENT: VALIDITAS, RELIABILITAS, TINGKAT KESUKARAN DAN DAYA BEDA BUTIR SOAL*. Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang, 9(5), 2986-2995.

Syafri, F. S. (2016). *Pembelajaran Matematika Pendidikan Guru SD/MI*. Yogyakarta: Matematika.

Simatupang, W. P. S., & Ritonga, F. U. (2023). *Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Dalam Pembelajaran*

- Matematika Di UPT SDN 067952. Mitra Abdimas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 9-12.
- Slamet, R., & Wahyuningsih, S. (2022). “*Validitas Dan Reliabilitas Terhadap Instrumen Kepuasan Kerja*”. Aliansi: Jurnal Manajemen dan Bisnis, 17(2).
- Suciono, W., Rasto, R., & Ahman, E. (2020). *Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Ekonomi Era Revolusi 4.0*. SOCIA: Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial, 17(1), 48-56.
- Sudarto, S., Amin, M., & Suriana, S. (2024). *PENGARUH MEDIA SMART BOX TERHADAP HASIL BELAJAR IPAS PESERTA DIDIK KELAS IV SD NEGERI 216 TALUNGENG*. Jurnal Pendidikan Dasar Dan Sosial Humaniora, 3(10), 757-764.
- Sudijono, Anas. (2015). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta. Hlm. 38. (E-Book)
- Tinenti, Yanti Rosida. (2020). *Model & Pendekatan Pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublish. Hlm. 86
- Titahena, O. S., Muhajir, M., & Hatip, A. (2024). *PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING DENGAN*

*MEDIA CANVA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS.* Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran (JRPP), 7(3), 11917-11924.

Tjahyadi, I. (2024). “*Buku Ajar Metodologi Penelitian (Teori dan Praktik)*”. Karawang: CV Saba Jaya Publisher

Veryawan, V., Tan, M., & Syarfina, S. (2021). *Kegiatan Bermain Kotak Ajaib (Magic Box) Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Sains Anak Usia Dini*. Yaa Bunayya: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini, 5(1), 44-52.

Wahidmurni. (2014). “*Pemaparan Metode Kuantitatif*”. UIN Maulana Malik Ibrahim

Widhi, Agung Dan Zarah. (2016). “*Metodologi Penelitian Kuantitatif*”. Yogyakarta: Pandiva Buku. Hlm. 66. (E-Book)

Widyasari, D., Miyono, N., & Saputro, S. A. (2024). *Peningkatan Hasil Belajar Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning*. Jurnal Inovasi, Evaluasi Dan Pengembangan Pembelajaran (JIEPP), 4(1), 61-67.

Winarti, N., Maula, L. H., Amalia, A. R., & Pratiwi, N. L. A. (2022). *Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir*

*Kritis Siswa Kelas III Sekolah Dasar. Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(3), 552-563.

**LAMPIRAN-LAMPIRAN**  
**LAMPIRAN 1**

**PROFIL SEKOLAH**

Nama : SD Muhammadiyah Plus Semarang

Alamat : Jl. Rm. Hadisoebeno Sostro  
Wardoyo Haji Soebeno  
Sastrowardoyo

Desa : Jatisari

Kecamatan : Mijen

Kabupaten : Kota Semarang

Provinsi : Jawa Tengah

Telepon : 2147483647

E-mail : sdmuhplusmijen@yahoo.com

NPSN : 20341358

Tahun didirikan sekolah : Tahun 2007

Luas Tanah : 10,250 M<sup>2</sup>

Jumlah Guru : 28

Guru Laki-Laki : Lima (5)

Visi Misi

Visi :

“Terwujudnya peserta didik yang berakhhlak mulia, cerdas, kompetitif, dan berwawasan lingkungan”.

Misi :

- a. Menanamkan keyakinan atau aqidah tauhid
- b. Membimbing pengamalan ajaran tauhid
- c. Melaksanakan proses pembelajaran dan bimbingan secara optimal
- d. Mengembangkan kecerdasan akademik dan nonakademik
- e. Mengembangkan potensi sesuai bakan dan minat peserta didik
- f. Memfasilitasi peserta didik berkompetensi
- g. Menumbuhkan semangat untuk peduli terhadap lingkungan hidup

## LAMPIRAN 2

### DAFTAR NAMA SISWA KELAS UJI COBA INSTRUMEN

NO	NAMA SISWA	KODE
1	ABDUL AZIZ AL-HAKIM	UC-1
2	AHGAN KENZO SAMUDRA	UC-2
3	ANNISA SAFIRA A.	UC-3
4	ALYA AULIA R.	UC-4
5	AYSHA AILANI ARKHA	UC-5
6	AZKADINA AURUM	UC-6
7	AZKIYA A.F	UC-7
8	CATUR FEBRI SULISTIYO	UC-8
9	DEWINTA TYAB H.	UC-9
10	DZAKY MALIQ ELFIKY	UC-10
11	FATHAN MAULANA A.	UC-11
12	IBRAHIM AL GH AISAN	UC-12
13	KHANZA	UC-13
14	KHAYLA A.S.S	UC-14
15	NAYLA	UC-15
16	RAPHAEL KANZO M.	UC-16
17	SHANIYA MAULIDA A.	UC-17
18	TRISTAN DAFFA	UC-18

## LAMPIRAN 3

### DAFTAR NAMA SISWA KELAS EKSPERIMENTAL

NO	NAMA SISWA	KODE
1	ABIYAN SIDQI P.	E-1
2	ADNAN NAWAF S.Y.S	E-2
3	ALVARO FAEYZA H.	E-3
4	AQILLA LUTFDIYA M.	E-4
5	ARINTA ZAHROTUN N.	E-5
6	ATHAA ADNAN S.	E-6
7	DHAFITTA N.N RABBANI	E-7
8	FAHRI ULIL AMRI	E-8
9	FARHAN SAPUTRA	E-9
10	FATHAN MIRZA	E-10
11	FAWWAZ SALAS	E-11
12	FITA KHAIRUNNISA	E-12
13	GENDIS ANINDYTA A.	E-13
14	KEENAR FITRA A.R	E-14
15	KENZO HAKIM D.W	E-15
16	LAVANYA	E-16
17	M. LABIB WIJDAN	E-17
18	NAFILAH BASYIRAH A.A	E-18
19	NOVAN BAGUS P.	E-19
20	QUINERA FAQI	E-20
21	RADIANTI SEVEILLILA K.H	E-21
22	RAKA ASYALA R.	E-22
23	RIFKY WAHYU D.	E-23
24	SANIYARA GITA B.	E-24
25	SINOK INDONESIA C.	E-25
26	ZAFRAN MAULANA A.P	E-26

## LAMPIRAN 4

### DAFTAR NAMA SISWA KELAS KONTROL

NO	NAMA SISWA	KODE
1	ABIGAEL AULIA	K-1
2	ABYAN HAIDAR	K-2
3	ADHI	K-3
4	ADISTY KAYANA P.S	K-4
5	AISYAH AZZAKIYA	K-5
6	AL AKHTARA SALAHUDIN J.	K-6
7	ALLISYA DIANDRA N.	K-7
8	AQILLA LATISHA M.	K-8
9	AYANA GANTARI	K-9
10	BIMA ARIF	K-10
11	CHELSEA RAFA F.	K-11
12	DZAKY ALMER	K-12
13	ELNINO FATHIR	K-13
14	FAIZA ANNISA ZALFA	K-14
15	HAIKAL AKHMADSYAH	K-15
16	LAZUARDI RAFFA A.	K-16
17	KHAIRA NIHAYA Z.B	K-17
18	M. SAKTI HERMAYANSYAH	K-18
19	MIKAELA ZEFANA L.	K-19
20	MEYDA AYU KRISMANDANI	K-20
21	RADITYA ADHIPRIMANA	K-21
22	RADJA SATRYA INDRA W.D.P	K-22
23	RASYA KAMIL HAKIM	K-23
24	REZKI ARJUNA PRATAMA	K-24
25	YUSUF ACHMAD D.	K-25
26	ZAKIYA KAMILA ZAHRA	K-26

## LAMPIRAN 5

### KISI –KISI UJI COBA INSTRUMEN

Capaian Pembelajaran	Indikator Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Nomor Soal
Peserta didik dapat membandingkan dan mengurutkan berbagai pecahan termasuk pecahan campuran serta melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan.	1. Menghitung operasi penjumlahan pecahan berpenyebut sama	<ul style="list-style-type: none"><li>• Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat</li><li>• Mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang di tunjukkan dengan model matematika dengan tepat</li><li>• Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap, dan benar dalam melakukan perhitungan</li><li>• Dapat menarik kesimpulan dari apa yang ditanyakan dengan tepat</li></ul>	1 dan 3

	<p>2. Menghitung operasi penjumlahan pecahan berpenyebut berbeda</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat</li> <li>• Mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang di tunjukkan dengan model matematika dengan tepat</li> <li>• Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap, dan benar dalam melakukan perhitungan</li> <li>• Dapat menarik kesimpulan dari apa yang ditanyakan dengan tepat</li> </ul>	5 dan 7
	<p>3. Menghitung operasi pengurangan pecahan berpenyebut sama</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat</li> <li>• Mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, konsep-konsep yang</li> </ul>	6 dan 8

		<p>diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan yang tepat</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap, dan benar dalam melakukan perhitungan</li> <li>• Dapat menarik kesimpulan dari apa yang ditanyakan dengan tepat</li> </ul>	
	<p>4. Menghitung operasi pengurangan pecahan berpenyebut beda</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat</li> <li>• Mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang di tunjukkan dengan model matematika dengan tepat</li> <li>• Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal,</li> </ul>	<p>2 dan 4</p>

		<p>lengkap, dan benar dalam melakukan perhitungan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dapat menarik kesimpulan dari apa yang ditanyakan dengan tepat</li> </ul>	
<b>JUMLAH</b>			8

## LAMPIRAN 6

### SOAL UJI COBA

1. Dwika mempunyai pita sepanjang  $\frac{5}{5}$  meter. Kemudian Ghaniya memberikan pitanya sepanjang  $\frac{3}{5}$  meter untuk digabungkan. Berapa panjang pita yang dimiliki oleh Dwika dan Ghaniya jika digabungkan....
2. Ayla mempunyai tepung sebanyak  $\frac{1}{2}$  kg. kemudian tepung tersebut digunakan untuk membuat adonan kue sebanyak  $\frac{2}{8}$  kg. Berapa sisa tepung yang dimiliki Ayla....
3. Ibu mempunyai beras sebanyak  $\frac{3}{10}$  kg. kemudian ayah membelinya lagi sebanyak  $\frac{6}{10}$  kg. Berapa banyak beras yang dimiliki Ibu....
4. Lestari mempunyai kue bolu sebanyak  $\frac{2}{2}$  bagian kemudian kue tersebut ia berikan ke Putri sebanyak  $\frac{1}{4}$  bagian. Berapa banyak sisa kue yang dimiliki Lestari.....
5. Adit mempunyai melon sebanyak  $\frac{2}{5}$  kg. kemudian Rahmat memberi  $\frac{1}{3}$  kg melon kepada Adit. Berapa banyak melon yang dimiliki oleh Adit.....
6. Anna menyimpan  $\frac{9}{5}$  ℥ jus dan  $\frac{4}{5}$  ℥ susu di kulkas. Berapa liter selisih volume jus dan susu?

7. Ibu membeli  $\frac{1}{4}$  kg ayam di pasar. Kemudian, karena merasa kurang Ibu membeli kembali ayam  $\frac{2}{3}$  kg ayam. Berapa jumlah ayam yang Ibu beli.....
8. Deandra dan Sasmitha mempunyai  $\frac{4}{6}$  kg gula pasir. Kemudian mereka membuat kue menggunakan  $\frac{2}{6}$  kg gula pasir untuk membuat adonan kue. Berapa sisa kg gula pasir keduanya untuk membuat kue....

## LAMPIRAN 7

### KUNCI JAWABAN UJI COBA SOAL

No	Butir Soal	Penyelesaian	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Skor	Total Skor
1	Dwika mempunyai pita sepanjang $\frac{5}{5}$ meter. Kemudian Ghaniya memberikan pitanya sepanjang $\frac{3}{5}$ meter untuk digabungkan. Berapa panjang pita yang dimiliki oleh Dwika dan Ghaniya jika digabungkan....	Diketahui:  Pita Dwika sepanjang $\frac{5}{5}$ meter Pita Ghaniya sepanjang $\frac{3}{5}$ meter  Ditanya:  Berapa pita yang dimiliki Dwika dan Ghaniya jika digabungkan?  $x : \text{panjang pita Dwika } \frac{5}{5} \text{ m}$ $y : \text{panjang pita Ghaniya } \frac{3}{5} \text{ m}$ $(x + y)$	Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat	3	12
		$x : \text{panjang pita Dwika } \frac{5}{5} \text{ m}$ $y : \text{panjang pita Ghaniya } \frac{3}{5} \text{ m}$ $(x + y)$	Mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan,	3	

			konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan model matematika dengan tepat		
		Jawab :  Total panjang pita : $\frac{8}{5} + \frac{3}{5} = \frac{5+3}{5} = \frac{8}{5}$	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap, dan benar dalam melakukan perhitungan	3	
		Kesimpulan  Jadi panjang pita yang dimiliki oleh Dwika dan Ghaniya	Dapat menarik kesimpulan dari apa yang ditanyakan dengan tepat	3	
2	Ayla mempunyai tepung sebanyak $\frac{1}{2}$ kg. kemudian tepung tersebut digunakan untuk membuat adonan kue sebanyak	Diketahui:  Tepung yang dimiliki Ayla $\frac{1}{2}$ kg  Sebanyak $\frac{2}{8}$ kg tepung	Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun	3	12

	<p><math>\frac{2}{8}</math> kg. Berapa sisa tepung yang dimiliki Ayla....</p> <p>Ditanya: Berapa sisa tepung yang dimiliki Ayla?</p>	<p>digunakan membuat adonan</p>	<p>yang ditanyakan soal dengan tepat</p>		
		<p><math>x</math> : epung awal yang dimiliki Ayla <math>\frac{1}{2}</math> kg</p> <p><math>y</math> : Digunakan untuk membuat kue sebanyak <math>\frac{2}{8}</math> kg</p> <p><math>(x - y)</math></p> <p>Samakan terlebih dahulu penyebutnya</p>	<p>Mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan model matematika dengan tepat</p>	3	
		<p>Jawab :</p> <p>Samakan terlebih dahulu penyebut dari <math>\frac{1}{2}</math> dan <math>\frac{2}{8}</math>. KPK dari 2 dan 8 adalah 8.</p>	<p>Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap, dan benar dalam</p>	3	

		Jadi penyebut kita ubah menjadi 8. Sisa tepung Ayla	melakukan perhitungan		
		Kesimpulan: Jadi sisa tepung yang dimiliki Ayla adalah $\frac{2}{8}$ atau $\frac{1}{4}$	Dapat menarik kesimpulan dari apa yang ditanyakan dengan tepat	3	
3	Ibu mempunyai beras sebanyak $\frac{3}{10}$ kg. kemudian ayah membelinya lagi sebanyak $\frac{6}{10}$ kg. Berapa banyak beras yang dimiliki Ibu dan Ayah....	Diketahui: Beras Ibu sebanyak $\frac{3}{10}$ kg. Ayah kemudian membeli lagi beras sebanyak $\frac{6}{10}$ kg. Ditanya: Berapa total beras yang dimiliki oleh Ibu dan Ayah setelah ayah membeli	Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat	3	12

	tambahan beras?		
	$x$ : beras yang ibu miliki $\frac{3}{10}$ kg $y$ : Ayah membeli yang beras sebanyak $\frac{6}{10}$ kg $(x + y)$	Mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan model matematika dengan tepat	3
	Jawab : Total beras Ibu dan Ayah $\frac{3}{10} + \frac{6}{10} = \frac{3+6}{10} = \frac{9}{10}$	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap, dan benar dalam melakukan perhitungan	3
	Kesimpulan Jadi total beras yang dimiliki	Dapat menarik kesimpulan dari apa yang	3

		Ibu dan Ayah adalah $\frac{9}{10}$ kg	ditanyakan dengan tepat		
4	Lestari mempunyai kue bolu sebanyak $\frac{2}{2}$ bagian kemudian kue tersebut ia berikan ke Putri sebanyak $\frac{1}{4}$ bagian. Berapa banyak sisa kue yang dimiliki Lestari.....	Diketahui:  Lestari memiliki bolu sebanyak $\frac{2}{2}$ bagian  Lestari memberikan kue tersebut sebanyak $\frac{1}{4}$ bagian pada Putri  Ditanya:  Berapa banyak sisa kue yang dimiliki Lestari?	Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat	3	12
		$x$ : Lestari memiliki kue $\frac{2}{2}$ bagian $y$ : diberikan kepada Putri $\frac{1}{4}$ bagian $(x - y)$	Mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang di	3	

		Samakan terlebih dahulu penyebutnya	tunjukkan dengan model matematika dengan tepat		
		Jawab :  Samakan penyebut $\frac{2}{2}$ dan $\frac{1}{4}$ . KPK dari 2 dan 4 adalah 4 jadi penyebut kita ubah menjadi 4. $\frac{2}{2} - \frac{1}{4} = \frac{4-1}{4} = \frac{3}{4}$	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap, dan benar dalam melakukan perhitungan	3	
		Kesimpulan Sisa kue yang dimiliki Lestari sekarang yaitu $\frac{3}{4}$	Dapat menarik kesimpulan dari apa yang ditanyakan dengan tepat	3	
5	Adit mempunyai melon sebanyak $\frac{2}{5}$ kg. kemudian Rahmat memberi $\frac{1}{3}$ kg melon kepada Adit. Berapa total melon yang dimiliki oleh Adit	Diketahui:  Adit mempunyai melon seberat $\frac{2}{5}$ kg Rahmat memberi $\frac{1}{3}$ kg	Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat	3	12

	<p>setelah Rahmat memberi melon tambahan.....</p> <p>melon kepada Adit</p> <p>Ditanya:</p> <p>Berapa jumlah melon yang Adit punya?</p>		
	<p><math>x</math> Adit mempunyai melon seberat <math>\frac{2}{5}</math> kg</p> <p><math>y</math> : Kemudian Rahmat memberi melon ke Adit sebanyak <math>\frac{1}{3}</math> kg</p> $(x + y)$	<p>Mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan model matematika dengan tepat</p>	3
	<p>Jawab :</p> <p>Sebelum menjumlahkan samakan penyebut <math>\frac{2}{5}</math> dan <math>\frac{1}{3}</math>. KPK dari 5 dan 3 adalah 15</p>	<p>Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap, dan benar dalam melakukan perhitungan</p>	3

		<p>jadi penyebut kita ubah menjadi 15</p> $\frac{2}{5} + \frac{1}{3} = \frac{6+5}{15} = \frac{11}{15}$			
		<p>Kesimpulan Jadi melon yang dimiliki Adit sebanyak <math>\frac{11}{15}</math> kg</p>	Dapat menarik kesimpulan dari apa yang ditanyakan dengan tepat	3	
6	Anna menyimpan $\frac{9}{5}$ ℓ jus dan $\frac{4}{5}$ ℓ susu di kulkas. Berapa liter selisih volume jus dan susu....	<p>Diketahui: Anna menyimpan <math>\frac{9}{5}</math> ℓ jus dan <math>\frac{4}{5}</math> ℓ susu Ditanya: Berapa liter selisih volume jus dan susu?</p>	Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat	3	12
		$x$ : Anna menyimpan jus sebanyak $\frac{9}{5}$ liter $y$ : Dan anna menyimpan susu $\frac{4}{5}$ liter $(x - y)$	Mengidentifikasi hubungan- hubungan antara pernyataan- pernyataan, pertanyaan- pertanyaan, konsep-konsep yang diberikan	3	

			dalam soal yang ditunjukkan dengan model matematika dengan tepat		
		Jawab :  Selisih volume jus dan susu $\frac{9}{5} - \frac{4}{5} = \frac{9-4}{5} = \frac{5}{5} \ell$	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap, dan benar dalam melakukan perhitungan	3	
		Kesimpulan  Jadi selisih volume jus dan susu yang Anna simpan adalah $\frac{5}{5} \ell$	Dapat menarik kesimpulan dari apa yang ditanyakan dengan tepat	3	
7	Ibu membeli $\frac{1}{4}$ kg ayam di pasar. Kemudian, karena merasa kurang Ibu membeli kembali ayam $\frac{2}{3}$ kg ayam.	Diketahui:  Ibu membeli $\frac{1}{4}$ kg ayam Ibu membeli kembali ayam $\frac{2}{3}$ kg ayam Ditanya:	Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat	3	12

	<p>Berapa jumlah ayam yang Ibu beli.....</p>	<p>Berapa jumlah ayam yang Ibu beli?</p>		
	<p><math>x</math> : Ibu membeli ayam <math>\frac{1}{4}</math> kg  <math>y</math> : Dan membeli lagi sebanyak <math>\frac{2}{3}</math> kg  <math>(x + y)</math></p>		<p>Mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan model matematika dengan tepat</p>	3
	<p>Jawab :          Karena penyebut dari <math>\frac{1}{4}</math> dan <math>\frac{2}{3}</math> berbeda. KPK dari 4 dan 3 adalah 12  <math>\frac{1}{4} + \frac{2}{3} = \frac{3+8}{12} = \frac{11}{12}</math> kg</p>		<p>Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap, dan benar dalam melakukan perhitungan</p>	3
	<p>Kesimpulan</p>	<p>Dapat menarik kesimpulan dari</p>		3

		Jadi ayam yang ibu beli sebanyak $\frac{11}{12}$ kg	apa yang ditanyakan dengan tepat		
8	Deandra dan Sasmitha mempunyai $\frac{4}{6}$ kg gula pasir. Kemudian mereka membuat kue menggunakan $\frac{2}{6}$ kg gula pasir untuk membuat adonan kue. Berapa banyak gula pasir yang tersisa setelah digunakan untuk membuat kue.....	Diketahui:  Deandra dan Sasmitha punya $\frac{4}{6}$ kg gula pasir. $\frac{2}{6}$ kg gula pasir digunakan untuk adonan kue.  Ditanya:  Berapa banyak gula pasir yang tersisa setelah digunakan untuk membuat kue?	Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat	3	12
		$x$ : Gula pasir yang dimiliki Deandra dan Sasmitha sebanyak $\frac{4}{6}$ kg $y$ : digunakan untuk membuat	Mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, konsep-konsep	3	

		<p>adonan kue sebanyak <math>\frac{2}{6}</math> kg  <math>(x - y)</math></p>	<p>yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan model matematika dengan tepat</p>	
		<p>Sisa gula pasir :  <math display="block">\frac{4}{6} - \frac{2}{6} = \frac{4-2}{6} = \frac{2}{6}</math></p>	<p>Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap, dan benar dalam melakukan perhitungan</p>	3
		<p>Kesimpulan  Jadi sisa gula pasir yang dimiliki Deandra dan Sasmitha untuk membuat kue adalah <math>\frac{2}{6}</math></p>	<p>Dapat menarik kesimpulan dari apa yang ditanyakan dengan tepat</p>	3

## LAMPIRAN 8

### PEDOMAN PENSKORAN

No	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Keterangan
1.	Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat	Skor 3 : Siswa mampu membuat penjelasan sederhana sesuai dengan soal dengan benar Skor 2 : Siswa mampu membuat penjelasan yang kurang tepat dengan soal Soal 1 : Siswa membuat penjelasan sederhana yang tidak tepat dengan soal
2.	Mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan model matematika dengan tepat	Skor 3 : Siswa mampu membuat pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, dan konsep yang diberikan dalam soal matematika dengan tepat Skor 2 : Siswa kurang mampu membuat pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, dan konsep yang diberikan dalam soal matematika Skor 1 : Siswa tidak membuat pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, dan konsep yang diberikan dalam soal matematika dengan tepat
3.	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap, dan benar dalam melakukan perhitungan	Skor 3 : Siswa mampu menjawab pertanyaan yang cukup sesuai dengan soal. Skor 2 : Siswa mampu menjawab pertanyaan yang kurang tepat pada soal Skor 1 : Siswa menjawab pertanyaan yang tidak tepat pada soal.
4.	Dapat menarik kesimpulan dari apa yang ditanyakan dengan tepat	Skor 3 : Siswa membuat kesimpulan sesuai soal dengan tepat Skor 2 : Siswa mampu membuat kesimpulan sesuai soal dengan tepat Skor 1 : Siswa membuat kesimpulan sesuai soal dengan tidak tepat

## LAMPIRAN 9

### UJI VALIDITAS

NO RESPON	KODE	BUTIR SOAL								Y	Y <sup>2</sup>
		1	2	3	4	5	6	7	8		
1	UC-1	12	12	8	12	12	12	12	12	92	8464
2	UC-2	12	12	12	12	12	12	7	12	91	8281
3	UC-3	12	12	8	12	12	12	12	12	92	8464
4	UC-4	12	12	12	12	12	8	12	12	92	8464
5	UC-5	12	12	12	12	12	12	12	12	96	9216
6	UC-6	12	12	12	12	12	12	12	12	96	9216
7	UC-7	7	6	6	4	8	7	7	7	52	2704
8	UC-8	8	12	12	12	12	12	12	12	92	8464
9	UC-9	12	12	12	8	12	12	12	12	92	8464
10	UC-10	12	4	12	12	8	12	12	6	78	6084
11	UC-11	12	12	12	12	12	12	4	12	88	7744
12	UC-12	12	12	12	12	12	4	12	88	7744	
13	UC-13	6	6	6	6	6	6	6	6	48	2304
14	UC-14	12	12	12	12	12	1	1	1	63	3969
15	UC-15	6	6	6	6	6	6	6	6	48	2304
16	UC-16	12	12	7	12	6	4	0	0	53	2809
17	UC-17	12	12	7	12	6	4	1	1	60	3600
18	UC-18	5	3	3	2	4	2	0	0	19	361
		ΣX	188	181	171	182	176	160	135	147	1340
		ΣX <sup>2</sup>	35344	32761	29241	33124	30976	25600	18225		108656
		ΣXY	14743	14397	13720	14530	14154	13209	11344	12559	21609
VALIDITAS	r hitung	0,727974	0,719062	0,833517	0,75891	0,906922	0,853553	0,724409	0,85789		
	r tabel	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	
		Kriteria	V	V	V	V	V	V	V	V	

## LAMPIRAN 10

### UJI RELIABILITAS

NO RESPON	KODE	BUTIR SOAL							Y
		1	2	3	4	5	6	7	
1	UC-1	12	12	8	12	12	12	12	92
2	UC-2	12	12	12	12	12	12	7	91
3	UC-3	12	12	8	12	12	12	12	92
4	UC-4	12	12	12	12	12	8	12	92
5	UC-5	12	12	12	12	12	12	12	96
6	UC-6	12	12	12	12	12	12	12	96
7	UC-7	7	6	6	4	8	7	7	52
8	UC-8	8	12	12	12	12	12	12	92
9	UC-9	12	12	8	12	12	12	12	92
10	UC-10	12	4	12	12	8	12	12	6
11	UC-11	12	12	12	12	12	12	4	88
12	UC-12	12	12	12	12	12	12	4	12
13	UC-13	6	6	6	6	6	6	6	48
14	UC-14	12	12	12	12	12	1	1	63
15	UC-15	6	6	6	6	6	6	6	48
16	UC-16	12	12	7	12	6	4	0	53
17	UC-17	12	12	7	12	6	6	1	60
18	UC-18	5	3	3	2	4	2	0	19
Varian		6,967	10,879	9,324	11,046	8,889	15,281	21,088	23,441
k		8							
jumlah varian total		106,915							
varian total		523,56							
r11		0,9095							
keterangan		SANGATTINGGI							

## LAMPIRAN 11

### UJI DAYA BEDA SOAL

NO RESPON	KODE	BUTIR SOAL							Y
		1	2	3	4	5	6	7	
1	UC-1	12	12	12	12	12	12	12	96
2	UC-2	12	12	12	12	12	12	12	96
3	UC-3	12	12	12	12	12	12	12	96
4	UC-4	12	12	12	12	12	12	12	96
5	UC-5	12	12	12	12	12	12	12	96
6	UC-6	12	12	12	12	12	12	12	96
7	UC-7	12	12	12	12	12	12	12	96
8	UC-8	12	12	12	12	12	12	12	96
9	UC-9	12	12	12	12	12	12	12	91
10	UC-10	12	12	12	12	12	12	7	91
11	UC-11	12	12	8	12	8	6	7	77
12	UC-12	12	12	8	12	8	7	6	71
13	UC-13	12	12	7	12	8	6	4	67
14	UC-14	8	6	7	8	6	6	4	51
15	UC-15	7	6	6	6	6	4	1	42
16	UC-16	6	6	6	6	4	1	1	36
17	UC-17	6	4	6	4	6	2	0	28
18	UC-18	5	3	3	2	4	1	0	13
Rata-Rata atas		12	12	12	12	12	12	12	12
rata-rata bawah		8,889	8,111	7,000	8,222	7,556	5,778	3,556	4,333
D <sub>P</sub>		11,259	11,324	11,417	11,315	11,370	11,519	11,148	11,639
Kriteria		SANGAT BAIK SANGAT BAIK SANGAT BAIK SANGAT BAIK SANGAT BAIK SANGAT BAIK							

## LAMPIRAN 12

### UJI TINGKAT KESUKARAN

NO RESPON	KODE	BUTIR SOAL							Y
		1	2	3	4	5	6	7	
1	UC-1	12	12	8	12	12	12	12	92
2	UC-2	12	12	12	12	12	12	7	91
3	UC-3	12	12	8	12	12	12	12	92
4	UC-4	12	12	12	12	8	12	12	92
5	UC-5	12	12	12	12	12	12	12	96
6	UC-6	12	12	12	12	12	12	12	96
7	UC-7	7	6	6	4	8	7	7	52
8	UC-8	8	12	12	12	12	12	12	92
9	UC-9	12	12	12	8	12	12	12	92
10	UC-10	12	4	12	12	8	12	12	6
11	UC-11	12	12	12	12	12	12	4	12
12	UC-12	12	12	12	12	12	12	4	12
13	UC-13	6	6	6	6	6	6	6	48
14	UC-14	12	12	12	12	12	1	1	63
15	UC-15	6	6	6	6	6	6	6	48
16	UC-16	12	7	12	6	4	0	0	53
17	UC-17	12	7	12	6	6	4	1	60
18	UC-18	5	3	3	2	4	2	0	19
Rata-Rata Skor		10,444	10,056	9,500	10,111	9,778	8,889	7,500	8,167
TK		0,870	0,838	0,792	0,843	0,815	0,741	0,625	0,681
Kriteria		MUDAH	MUDAH	MUDAH	MUDAH	MUDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG

## LAMPIRAN 13

### KISI-KISI PRETEST – POSTTEST

Capaian Pembelajaran	Indikator Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Nomor Soal
Peserta didik dapat membandingkan dan mengurutkan berbagai pecahan termasuk pecahan campuran serta melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan.	1. Menghitung operasi penjumlahan pecahan berpenyebut sama	<ul style="list-style-type: none"><li>• Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat</li><li>• Mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan model matematika dengan tepat</li><li>• Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap, dan benar</li></ul>	1 dan 3

		<p>dalam melakukan perhitungan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dapat menarik kesimpulan dari apa yang ditanyakan dengan tepat</li> </ul>	
2.	Menghitung operasi penjumlahan pecahan berpenyebut berbeda	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat</li> <li>• Mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan model matematika dengan tepat</li> <li>• Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal,</li> </ul>	5 dan 7

		<p>lengkap, dan benar dalam melakukan perhitungan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dapat menarik kesimpulan dari apa yang ditanyakan dengan tepat</li> </ul>	
3.	Menghitung operasi pengurangan pecahan berpenyebut sama	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat</li> <li>• Mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan yang tepat</li> <li>• Menggunakan strategi yang tepat dalam</li> </ul>	6 dan 8

		<p>menyelesaikan soal, lengkap, dan benar dalam melakukan perhitungan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dapat menarik kesimpulan dari apa yang ditanyakan dengan tepat</li> </ul>	
4. Menghitung operasi pengurangan pecahan berpenyebut beda		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat</li> <li>• Mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan model matematika dengan tepat</li> </ul>	2 dan 4

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap, dan benar dalam melakukan perhitungan</li> <li>• Dapat menarik kesimpulan dari apa yang ditanyakan dengan tepat</li> </ul>	
	<b>JUMLAH</b>		8

## LAMPIRAN 14

### SOAL PRETEST – POSTTEST

1. Dwika mempunyai pita sepanjang  $\frac{5}{5}$  meter. Kemudian Ghaniya memberikan pitanya sepanjang  $\frac{3}{5}$  meter untuk digabungkan. Berapa panjang pita yang dimiliki oleh Dwika dan Ghaniya jika digabungkan....
2. Ayla mempunyai tepung sebanyak  $\frac{1}{2}$  kg. kemudian tepung tersebut digunakan untuk membuat adonan kue sebanyak  $\frac{2}{8}$  kg. Berapa sisa tepung yang dimiliki Ayla....
3. Ibu mempunyai beras sebanyak  $\frac{3}{10}$  kg. kemudian ayah membelinya lagi sebanyak  $\frac{6}{10}$  kg. Berapa banyak beras yang dimiliki Ibu...
4. Lestari mempunyai kue bolu sebanyak  $\frac{2}{2}$  bagian kemudian kue tersebut ia berikan ke Putri sebanyak  $\frac{1}{4}$  bagian. Berapa banyak sisa kue yang dimiliki Lestari.....
5. Adit mempunyai melon sebanyak  $\frac{2}{5}$  kg. kemudian Rahmat memberi  $\frac{1}{3}$  kg melon kepada Adit. Berapa banyak melon yang dimiliki oleh Adit.....
6. Anna menyimpan  $\frac{9}{5}$  ℥ jus dan  $\frac{4}{5}$  ℥ susu di kulkas. Berapa liter selisih volume jus dan susu.....

7. Ibu membeli  $\frac{1}{4}$  kg ayam di pasar. Kemudian, karena merasa kurang  
Ibu membeli kembali ayam  $\frac{2}{3}$  kg ayam. Berapa jumlah ayam yang  
Ibu beli.....
8. Deandra dan Sasmitha mempunyai  $\frac{4}{6}$  kg gula pasir. Kemudian  
mereka membuat kue menggunakan  $\frac{2}{6}$  kg gula pasir untuk membuat  
adonan kue. Berapa sisa kg gula pasir keduanya untuk membuat  
kue....

## LAMPIRAN 15

### KUNCI JAWABAN SOAL PRETEST-POSTTEST

No	Butir Soal	Penyelesaian	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Skor	Total Skor
1	Dwika mempunyai pita sepanjang $\frac{5}{5}$ meter. Kemudian Ghaniya memberikan pitanya sepanjang $\frac{3}{5}$ meter untuk digabungkan. Berapa panjang pita yang dimiliki oleh Dwika dan Ghaniya jika digabungkan....	<p>Diketahui:</p> <p>Pita Dwika sepanjang <math>\frac{5}{5}</math> meter</p> <p>Pita Ghaniya sepanjang <math>\frac{3}{5}</math> meter</p> <p>Ditanya:</p> <p>Berapa pita yang dimiliki Dwika dan Ghaniya jika digabungkan?</p> $x : \text{panjang pita Dwika } \frac{5}{5} \text{ m}$ $y : \text{panjang pita Ghaniya } \frac{3}{5} \text{ m}$ $(x + y)$	<p>Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat</p> <p>Mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, konsep-konsep yang diberikan dalam</p>	3	12

			soal yang ditunjukkan dengan model matematika dengan tepat		
		Jawab : Total panjang pita : $\frac{8}{5} + \frac{3}{5} = \frac{5+3}{5} = \frac{8}{5}$	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap, dan benar dalam melakukan perhitungan	3	
		Kesimpulan Jadi panjang pita yang dimiliki oleh Dwika dan Ghaniya	Dapat menarik kesimpulan dari apa yang ditanyakan dengan tepat	3	
2	Ayla mempunyai tepung sebanyak $\frac{1}{2}$ kg. kemudian tepung tersebut digunakan untuk membuat adonan kue sebanyak $\frac{2}{8}$ kg. Berapa sisa tepung yang dimiliki Ayla....	Diketahui: Tepung yang dimiliki Ayla $\frac{1}{2}$ kg Sebanyak $\frac{2}{8}$ kg tepung digunakan membuat adonan Ditanya:	Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat	3	12

		Berapa sisa tepung yang dimiliki Ayla?		
		$x$ : tepung awal yang dimiliki Ayla $\frac{1}{2}$ kg $y$ : Digunakan untuk membuat kue sebanyak $\frac{2}{8}$ kg $(x - y)$ Samakan terlebih dahulu penyebutnya	Mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan model matematika dengan tepat	3
		Jawab : Samakan terlebih dahulu penyebut dari $\frac{1}{2}$ dan $\frac{2}{8}$ . KPK dari 2 dan 8 adalah 8. Jadi penyebut kita ubah menjadi 8. Sisa tepung Ayla	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap, dan benar dalam melakukan perhitungan	3

		<p>Kesimpulan: Jadi sisa tepung yang dimiliki Ayla adalah <math>\frac{2}{8}</math> atau <math>\frac{1}{4}</math></p>	Dapat menarik kesimpulan dari apa yang ditanyakan dengan tepat	3	
3	Ibu mempunyai beras sebanyak $\frac{3}{10}$ kg. kemudian ayah membelinya lagi sebanyak $\frac{6}{10}$ kg. Berapa banyak beras yang dimiliki Ibu dan Ayah....	<p>Diketahui: Beras Ibu sebanyak <math>\frac{3}{10}</math> kg. Ayah kemudian membeli lagi beras sebanyak <math>\frac{6}{10}</math> kg. Ditanya: Berapa total beras yang dimiliki oleh Ibu dan Ayah setelah ayah membeli tambahan beras?</p>	Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat	3	12

		<p>beras sebanyak <math>\frac{6}{10}</math> kg  <math>(x + y)</math></p>	<p>pertanyaan-pertanyaan, konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan model matematika dengan tepat</p>		
		<p>Jawab :</p> <p>Total beras Ibu dan Ayah <math>\frac{3}{10} + \frac{6}{10}</math>  <math>= \frac{3+6}{10} = \frac{9}{10}</math></p>	<p>Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap, dan benar dalam melakukan perhitungan</p>	3	
		<p>Kesimpulan</p> <p>Jadi total beras yang dimiliki Ibu dan Ayah adalah <math>\frac{9}{10}</math> kg</p>	<p>Dapat menarik kesimpulan dari apa yang ditanyakan dengan tepat</p>	3	
4	Lestari mempunyai kue bolu sebanyak $\frac{2}{2}$ bagian kemudian kue tersebut ia berikan ke Putri	<p>Diketahui:</p> <p>Lestari memiliki bolu sebanyak <math>\frac{2}{2}</math> bagian</p> <p>Lestari memberikan kue</p>	<p>Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat</p>	3	12

	<p>sebanyak <math>\frac{1}{4}</math> bagian.          Berapa banyak sisa kue yang dimiliki Lestari.....</p>	<p>tersebut          sebanyak <math>\frac{1}{4}</math> bagian pada Putri          Ditanya:          Berapa banyak sisa kue yang dimiliki Lestari?</p>		
	$x$ : Lestari memiliki kue $\frac{2}{2}$ bagian $y$ : diberikan kepada Putri $\frac{1}{4}$ bagian $(x - y)$ Samakan terlebih dahulu penyebutnya		Mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan model matematika dengan tepat	3
	Jawab : Samakan penyebut $\frac{2}{2}$ dan $\frac{1}{4}$ . KPK dari 2 dan 4 adalah 4		Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap, dan benar	3

		<p>jadi penyebut kita ubah menjadi 4.</p> $\frac{2}{2} - \frac{1}{4} = \frac{4-1}{4} = \frac{3}{4}$	dalam melakukan perhitungan		
		<p>Kesimpulan Sisa kue yang dimiliki Lestari sekarang yaitu <math>\frac{3}{4}</math></p>	Dapat menarik kesimpulan dari apa yang ditanyakan dengan tepat	3	
5	<p>Adit mempunyai melon sebanyak <math>\frac{2}{5}</math> kg. kemudian Rahmat memberi <math>\frac{1}{3}</math> kg melon kepada Adit. Berapa total melon yang dimiliki oleh Adit setelah Rahmat memberi melon tambahan.....</p>	<p>Diketahui: Adit mempunyai melon seberat <math>\frac{2}{5}</math> kg Rahmat memberi <math>\frac{1}{3}</math> kg melon kepada Adit Ditanya: Berapa jumlah melon yang Adit punya?</p>	<p>Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat</p>	3	12
		$x$ Adit mempunyai melon seberat $\frac{2}{5}$ kg	Mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan,	3	

		$y : \text{ Kemudian Rahmat memberi melon ke Adit sebanyak } \frac{1}{3} \text{ kg}$ $(x + y)$	<p>pertanyaan-pertanyaan, konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan model matematika dengan tepat</p>		
		<p>Jawab :</p> <p>Sebelum menjumlahkan samakan penyebut <math>\frac{2}{5}</math> dan <math>\frac{1}{3}</math>. KPK dari 5 dan 3 adalah 15 jadi penyebut kita ubah menjadi 15</p> $\frac{2}{5} + \frac{1}{3} = \frac{6+5}{15} = \frac{11}{15}$	<p>Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap, dan benar dalam melakukan perhitungan</p>	3	
		<p>Kesimpulan</p> <p>Jadi melon yang dimiliki Adit sebanyak <math>\frac{11}{15}</math> kg</p>	<p>Dapat menarik kesimpulan dari apa yang ditanyakan dengan tepat</p>	3	
6		Diketahui:	Memahami masalah yang ditunjukkan	3	12

	<p>Anna menyimpan <math>\frac{9}{5}</math> ℥ jus dan <math>\frac{4}{5}</math> ℥ susu di kulkas. Berapa liter selisih volume jus dan susu....</p>	<p>Anna menyimpan <math>\frac{9}{5}</math> ℥ jus dan <math>\frac{4}{5}</math> ℥ susu</p> <p>Ditanya:</p> <p>Berapa liter selisih volume jus dan susu?</p>	<p>dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat</p>	
		$x : \text{Anna menyimpan jus sebanyak } \frac{9}{5} \text{ liter}$ $y : \text{Dan anna menyimpan susu } \frac{4}{5} \text{ liter}$ $(x - y)$	<p>Mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan model matematika dengan tepat</p>	3
		<p>Jawab :</p> <p>Selisih volume jus dan susu</p> $\frac{9}{5} - \frac{4}{5} = \frac{9-4}{5} = \frac{5}{5} \text{ ℥}$	<p>Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap, dan benar</p>	3

			dalam melakukan perhitungan		
		Kesimpulan Jadi selisih volume jus dan susu yang Anna simpan adalah $\frac{5}{5} \ell$	Dapat menarik kesimpulan dari apa yang ditanyakan dengan tepat	3	
7	Ibu membeli $\frac{1}{4}$ kg ayam di pasar. Kemudian, karena merasa kurang Ibu membeli kembali ayam $\frac{2}{3}$ kg ayam. Berapa jumlah ayam yang Ibu beli....	Diketahui: Ibu membeli $\frac{1}{4}$ kg ayam Ibu membeli kembali ayam $\frac{2}{3}$ kg ayam Ditanya: Berapa jumlah ayam yang Ibu beli?	Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat	3	12
		$x$ : Ibu membeli ayam $\frac{1}{4}$ kg $y$ : Dan membeli lagi sebanyak $\frac{2}{3}$ kg $(x + y)$	Mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, konsep-konsep yang	3	

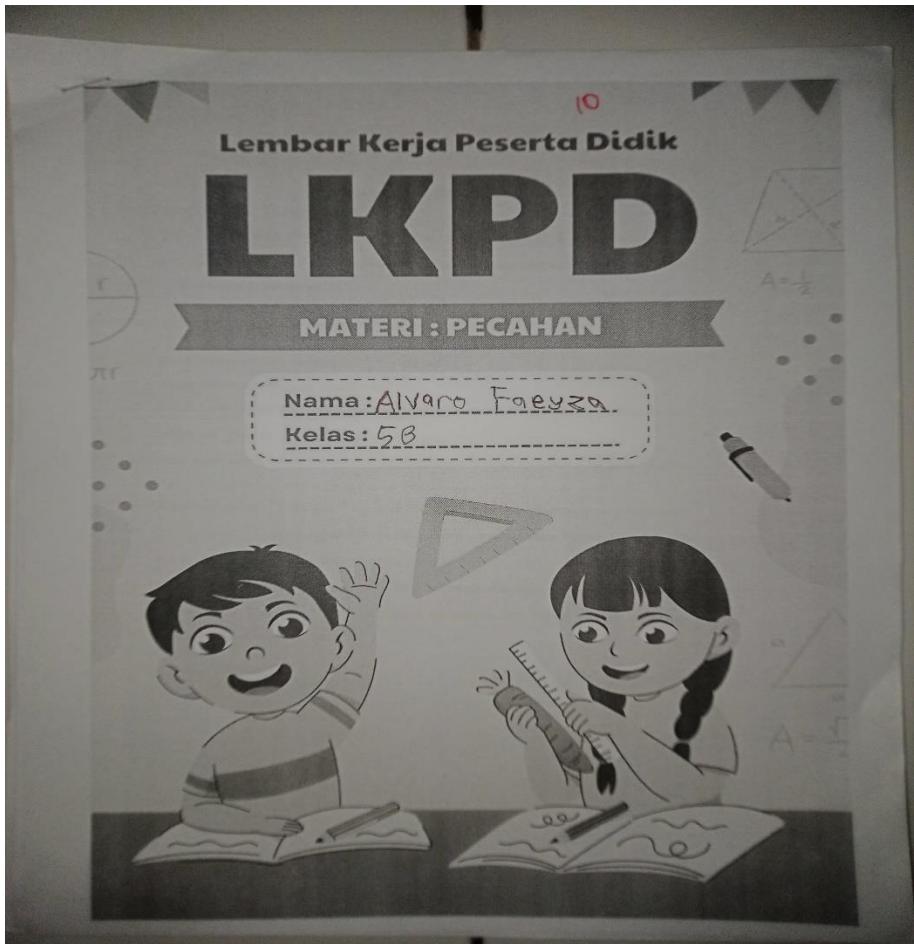
			diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan model matematika dengan tepat		
		Jawab :  Karena penyebut dari $\frac{1}{4}$ dan $\frac{2}{3}$ berbeda. KPK dari 4 dan 3 adalah 12 $\frac{1}{4} + \frac{2}{3} = \frac{3+8}{12} = \frac{11}{12}$ kg	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap, dan benar dalam melakukan perhitungan	3	
		Kesimpulan  Jadi ayam yang ibu beli sebanyak $\frac{11}{12}$ kg	Dapat menarik kesimpulan dari apa yang ditanyakan dengan tepat	3	
8	Deandra dan Sasmitha mempunyai $\frac{4}{6}$ kg gula pasir. Kemudian mereka membuat kue menggunakan $\frac{2}{6}$ kg gula pasir untuk membuat adonan kue.	Diketahui:  Deandra dan Sasmitha punya $\frac{4}{6}$ kg gula pasir. $\frac{2}{6}$ kg gula pasir digunakan untuk adonan kue. Ditanya:	Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat	3	12

	<p>Berapa banyak gula pasir yang tersisa setelah digunakan untuk membuat kue.....</p>	<p>Berapa banyak gula pasir yang tersisa setelah digunakan untuk membuat kue?</p>		
	$x : \text{Gula pasir yang dimiliki Deandra dan Sasmitha sebanyak } \frac{4}{6} \text{ kg}$ $y : \text{digunakan untuk membuat adonan kue sebanyak } \frac{2}{6} \text{ kg}$ $(x - y)$	<p>Mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan model matematika dengan tepat</p>	3	
	<p>Sisa gula pasir :</p> $\frac{4}{6} - \frac{2}{6} = \frac{4-2}{6} = \frac{2}{6}$	<p>Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap, dan benar dalam melakukan perhitungan</p>	3	

		<p>Kesimpulan</p> <p>Jadi sisa gula pasir yang dimiliki Deandra dan Sasmitha untuk membuat kue adalah <math>\frac{2}{6}</math></p>	<p>Dapat menarik kesimpulan dari apa yang ditanyakan dengan tepat</p>	3	
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------	---	--

## LAMPIRAN 16

### HASIL JAWABAN PRETEST KELAS EKSPERIMENT



**LATIHAN SOAL PRETEST**

**Jawablah pertanyaan ini dengan benar!**

1. Dwika mempunyai pita sepanjang  $\frac{5}{5}$  meter. Kemudian Ghaniya memberikan pitanya sepanjang  $\frac{3}{5}$  meter untuk digabungkan. Berapa panjang pita yang dimiliki oleh Dwika dan Ghaniya jika digabungkan....
2. Ayla mempunyai tepung sebanyak  $\frac{1}{2}$  kg. kemudian tepung tersebut digunakan untuk membuat adonan kue sebanyak  $\frac{2}{6}$  kg. Berapa sisa tepung yang dimiliki Ayla....
3. Ibu mempunyai beras sebanyak  $\frac{3}{10}$  kg. kemudian ayah membelinya lagi sebanyak  $\frac{6}{10}$  kg. Berapa banyak beras yang dimiliki Ibu....
4. Lestari mempunyai kue bolu sebanyak  $\frac{2}{2}$  bagian kemudian kue tersebut ia berikan ke Putri sebanyak  $\frac{1}{4}$  bagian. Berapa banyak sisa kue yang dimiliki Lestari....
5. Adit mempunyai melon sebanyak  $\frac{2}{5}$  kg. kemudian Rahmat memberi  $\frac{1}{3}$  kg melon kepada Adit. Berapa banyak melon yang dimiliki oleh Adit....
6. Anna menyimpan  $\frac{2}{5}$  liter jus dan  $\frac{4}{5}$  liter susu di kulkas. Berapa liter selisih volume jus dan susu?
7. Ibu membeli  $\frac{1}{4}$  kg ayam di pasar. Kemudian, karena merasa kurang Ibu membeli kembali ayam  $\frac{2}{3}$  kg ayam. Berapa jumlah ayam yang Ibu beli....
8. Deandra dan Sasmitha mempunyai  $\frac{4}{6}$  kg gula pasir. Kemudian mereka membuat kue menggunakan  $\frac{2}{6}$  kg gula pasir untuk membuat adonan kue. Berapa sisa kg gula pasir keduanya untuk membuat kue....

## Lembar Jawaban

DO

① dijawab:  $\frac{5}{8} + \frac{3}{8}$

$$= \frac{8}{8}$$

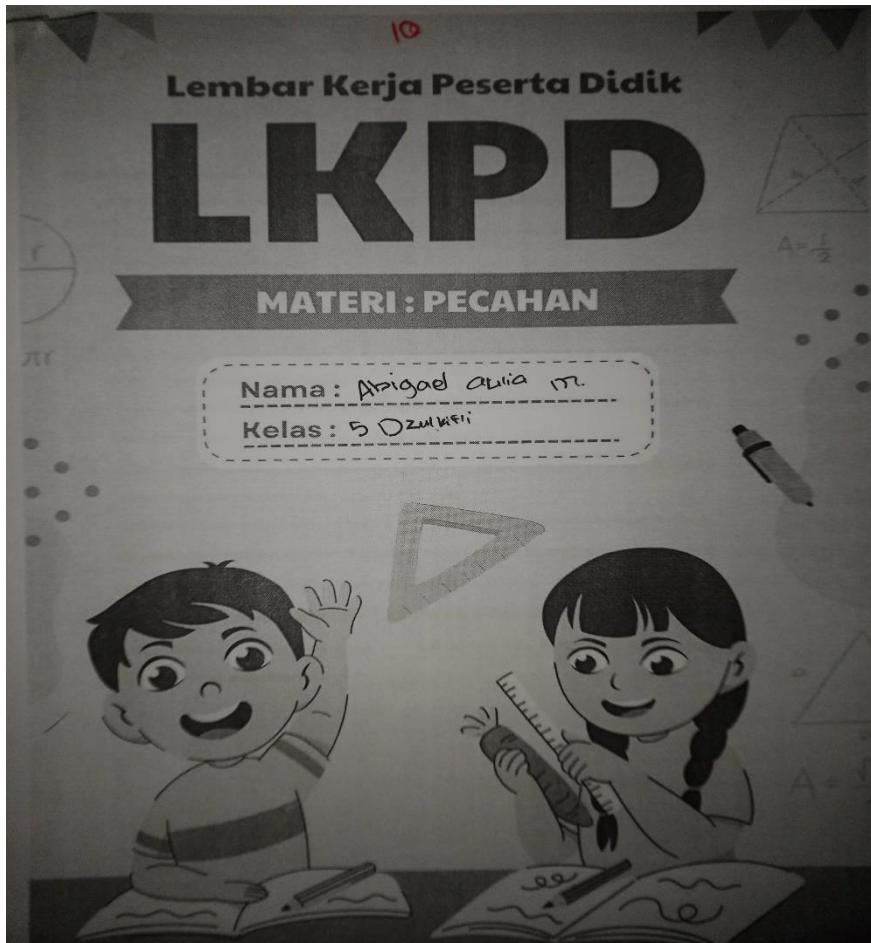
②  $\frac{3}{10}$

③  $\frac{3}{10} + \frac{6}{10} = \frac{9}{10}$

④ dijawab:  $\frac{4}{6} - \frac{2}{6} = \frac{2}{6}$  kg

## LAMPIRAN 17

### HASIL JAWABAN PRETEST KELAS KONTROL



### LATIHAN SOAL PRETEST

Jawablah pertanyaan ini dengan benar!

1. Dwika mempunyai pita sepanjang  $\frac{5}{5}$  meter. Kemudian Ghaniya memberikan pitanya sepanjang  $\frac{3}{5}$  meter untuk digabungkan. Berapa panjang pita yang dimiliki oleh Dwika dan Ghaniya jika digabungkan....
2. Ayla mempunyai tepung sebanyak  $\frac{1}{2}$  kg. kemudian tepung tersebut digunakan untuk membuat adonan kue sebanyak  $\frac{2}{8}$  kg. Berapa sisa tepung yang dimiliki Ayla....
3. Ibu mempunyai beras sebanyak  $\frac{3}{10}$  kg. kemudian ayah membelinya lagi sebanyak  $\frac{6}{10}$  kg. Berapa banyak beras yang dimiliki Ibu....
4. Lestari mempunyai kue bolu sebanyak  $\frac{2}{2}$  bagian kemudian kue tersebut ia berikan ke Putri sebanyak  $\frac{1}{4}$  bagian. Berapa banyak sisa kue yang dimiliki Lestari....
5. Adit mempunyai melon sebanyak  $\frac{2}{5}$  kg. kemudian Rahmat memberi  $\frac{1}{3}$  kg melon kepada Adit. Berapa banyak melon yang dimiliki oleh Adit....
6. Anna menyimpan  $\frac{9}{5}$  liter jus dan  $\frac{4}{5}$  liter susu di kulkas. Berapa liter selisih volume jus dan susu?
7. Ibu membeli  $\frac{1}{4}$  kg ayam di pasar. Kemudian, karena merasa kurang Ibu membeli kembali ayam  $\frac{2}{3}$  kg ayam. Berapa jumlah ayam yang Ibu beli....
8. Deandra dan Sasmita mempunyai  $\frac{4}{6}$  kg gula pasir. Kemudian mereka membuat kue menggunakan  $\frac{2}{6}$  kg gula pasir untuk membuat adonan kue. Berapa sisa kg gula pasir keduanya untuk membuat kue....

## Lembar Jawaban

Do

$$3^1. \quad \frac{5}{3} + \frac{3}{5} = \frac{8}{5}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ + 100 \\ \hline 110 \end{array} \quad (10.9)$$

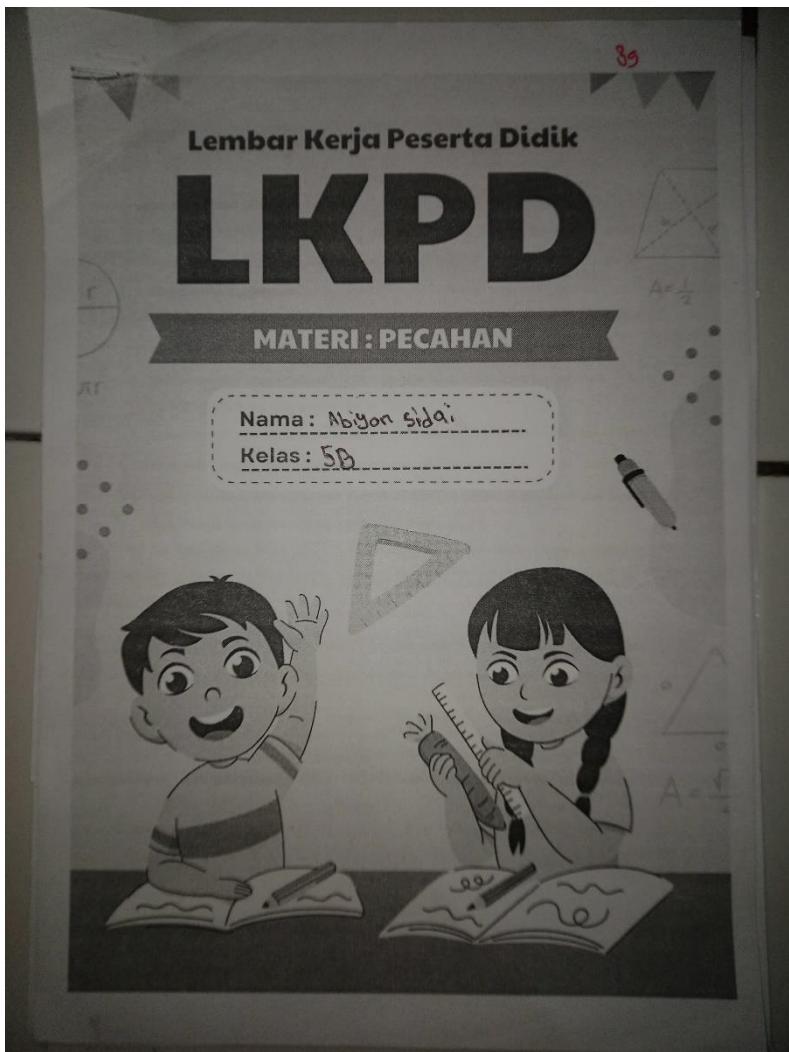
$$1^4. \quad \frac{3}{2}$$

$$3^2. \quad 6. \quad \frac{1}{5} - \frac{5}{5} = \frac{4}{5}$$

$$3^3. \quad 8. \quad \frac{4}{6} - \frac{2}{6} = \frac{2}{6}$$

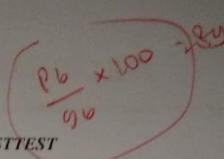
## LAMPIRAN 18

### HASIL JAWABAN POSTTEST KELAS EKSPERIMEN



LATIHAN SOAL POSTTEST

Jawablah pertanyaan ini dengan benar!

- 
1. Dwika mempunyai pita sepanjang  $\frac{5}{5}$  meter. Kemudian Ghaniya memberikan pita yang sepanjang  $\frac{3}{5}$  meter untuk digabungkan. Berapa panjang pita yang dimiliki oleh Dwika dan Ghaniya jika digabungkan....
2. Ayla mempunyai tepung sebanyak  $\frac{1}{2}$  kg. kemudian tepung tersebut digunakan untuk membuat adonan kue sebanyak  $\frac{2}{8}$  kg. Berapa sisa tepung yang dimiliki Ayla....
3. Ibu mempunyai beras sebanyak  $\frac{3}{10}$  kg. kemudian ayah membelinya lagi sebanyak  $\frac{6}{10}$  kg. Berapa banyak beras yang dimiliki Ibu....
4. Lestari mempunyai kue bolu sebanyak  $\frac{2}{2}$  bagian kemudian kue tersebut ia berikan ke Putri sebanyak  $\frac{1}{4}$  bagian. Berapa banyak sisa kue yang dimiliki Lestari....
5. Adit mempunyai melon sebanyak  $\frac{2}{5}$  kg. kemudian Rahmat memberi  $\frac{1}{3}$  kg melon kepada Adit. Berapa banyak melon yang dimiliki oleh Adit.....
6. Anna menyimpan  $\frac{9}{5}$  liter jus dan  $\frac{4}{5}$  liter susu di kulkas. Berapa liter selisih volume jus dan susu?
7. Ibu membeli  $\frac{1}{4}$  kg ayam di pasar. Kemudian, karena merasa kurang Ibu membeli kembali ayam  $\frac{2}{3}$  kg ayam. Berapa jumlah ayam yang Ibu beli.....
8. Deandra dan Sasmitha mempunyai  $\frac{4}{6}$  kg gula pasir. Kemudian mereka membuat kue menggunakan  $\frac{2}{6}$  kg gula pasir untuk membuat adonan kue. Berapa sisa kg gula pasir keduanya untuk membuat kue....

## Lembar Jawaban

12 ① Dik: Panjang pita Dwiko  $\frac{5}{5}$  (x)  
Panjang pita Ghaniya  $\frac{3}{5}$  (y)  
(x+y)

Dit: Berapa panjang pita yang dimiliki Dwiko dan Ghaniya jika digabungkan?

Dijawab: total panjang pita  $\frac{5}{5} + \frac{3}{5} = \frac{8}{5}$

Kesimpulan: Jadi panjang pita Dwiko dan Ghaniya jika digabungkan adalah  $\frac{8}{5}$  m

② Dik: Ayla mempunyai tepung  $\frac{1}{2}$  kg (x)

kemudian digunakan adonan kue (y)

sebanyak  $\frac{2}{8}$  kg  
(x+y)

Dit: Berapa sisa tepung Ayla?

Dijawab: Sisa tepung  $\frac{1}{2} - \frac{2}{8} =$

$$\frac{4-2}{8} = \frac{2}{8} \text{ kg}$$

Kesimpulan: Jadi sisa tepung Ayla

$$\frac{2}{8} \text{ kg}$$

## Lembar Jawaban

12 ③ Dik: ibu mempunyai beras  $\frac{3}{10}$  kg (x)

Ayah membeli lagi  $\frac{6}{10}$  kg (y)  
(x+y)

Dit: Berapa beras ibu dan ayah?

Jawab: total beras  $\frac{3}{10} + \frac{6}{10} = \frac{9}{10}$  kg

Kesimpulan: Jadi beras yang

dimiliki ibu dan ayah  
 $\frac{9}{10}$  kg

12 ④ Dik: Iestari mempunya bolu  $\frac{2}{3}$  (x)

Diberikan ke putri  $\frac{1}{4}$  (y)  
(x+y)

Ditanya: Berapa sisa kue yang  
dimiliki Iestari?

Dijawab:  $\frac{2}{3} - \frac{1}{4} = \frac{4-1}{4} = \frac{3}{4}$

Kesimpulan: Jadi sisa kue

1estari  $\frac{3}{4}$

# Lembar Jawaban

DO

12 ⑤ Dik: melon adit sebanyak  $\frac{2}{5}$  kg (x)

Rahmat memberikan ke adit (y)

$$\frac{1}{3} (x + y)$$

Dit: Berapa total melon yang adit punya?

$$\text{Dijawab } \frac{2}{5} + \frac{1}{3} = \frac{6}{15} + \frac{5}{15} = \frac{11}{15}$$

Kesimpulan: Jadi, total melon kesemuanya yang adit punya  $\frac{11}{15}$  kg

12 ⑥ Dik: Anna menyimpan jus  $\frac{9}{5}$  L (x)

Anna menyimpan susu  $\frac{4}{5}$  L (y)

$$(x - y)$$

Dit: Berapa selisih liter jus dan susu?

$$\text{Dijawab } \frac{9}{5} - \frac{4}{5} = \frac{5}{5} \text{ L}$$

Kesimpulan: Jadi, selisih liter jus dan susu

$$\frac{5}{5} \text{ L}$$

8 ⑦ Dik: ibu membeli ayam  $\frac{1}{4}$  kg

3 kemudian membeli lagi  $\frac{2}{3}$  kg

1. Ditanya: Berapa jumlah ayam yang ibu punya?

2. Dijawab:  $\frac{1}{4} + \frac{2}{3} = \frac{3}{7}$

3. Kesimpulan: Jadi, jumlah ayam yang ibu punya  $\frac{3}{7}$  kg

## Lembar Jawaban

6 ⑧  $\frac{4}{6} - \frac{2}{6} = \frac{2}{6} \text{ kg}$  3

Jadi Sisa gula pasir  $\frac{2}{6}$  kg 3

## LAMPIRAN 19

### HASIL JAWABAN POSTTEST KELAS KONTROL



### LATHIAN SOAL POSTTEST

Jawablah pertanyaan ini dengan benar!

1. Dwika mempunyai pita sepanjang  $\frac{5}{5}$  meter. Kemudian Ghaniya memberikan pitanya sepanjang  $\frac{3}{5}$  meter untuk digabungkan. Berapa panjang pita yang dimiliki oleh Dwika dan Ghaniya jika digabungkan....
2. Ayla mempunyai tepung sebanyak  $\frac{1}{2}$  kg. kemudian tepung tersebut digunakan untuk membuat adonan kue sebanyak  $\frac{2}{8}$  kg. Berapa sisa tepung yang dimiliki Ayla....
3. Ibu mempunyai beras sebanyak  $\frac{3}{10}$  kg. kemudian ayah membelinya lagi sebanyak  $\frac{6}{10}$  kg. Berapa banyak beras yang dimiliki Ibu....
4. Lestari mempunyai kue bolu sebanyak  $\frac{2}{2}$  bagian kemudian kue tersebut ia berikan ke Putri sebanyak  $\frac{1}{4}$  bagian. Berapa banyak sisa kue yang dimiliki Lestari.....
5. Adit mempunyai melon sebanyak  $\frac{2}{5}$  kg. kemudian Rahmat memberi  $\frac{1}{3}$  kg melon kepada Adit. Berapa banyak melon yang dimiliki oleh Adit.....
6. Anna menyimpan  $\frac{9}{5}$  liter jus dan  $\frac{4}{5}$  liter susu di kulkas. Berapa liter selisih volume jus dan susu?
7. Ibu membeli  $\frac{1}{4}$  kg ayam di pasar. Kemudian, karena merasa kurang Ibu membeli kembali ayam  $\frac{2}{3}$  kg ayam. Berapa jumlah ayam yang Ibu beli.....
8. Deandra dan Sasmitha mempunyai  $\frac{4}{6}$  kg gula pasir. Kemudian mereka membuat kue menggunakan  $\frac{2}{6}$  kg gula pasir untuk membuat adonan kue. Berapa sisa kg gula pasir keduanya untuk membuat kue....

## Lembar Jawaban

① Dik = Panjang Pita Dwika  $\frac{5}{5}$  m (x)

Panjang Pita Ghaniya  $\frac{3}{5}$  m (y) (x + y)

Dit = Berapa Panjang Pita jika digabungkan?

$$\text{Dijawab: } \frac{5}{5} + \frac{3}{5} = \frac{8}{5}$$

Jadi Panjang Pita jika  
digabungkan  $\frac{8}{5}$  m.

② Dik = Ayah tepung Ayyla  $\frac{1}{2}$  kg  
tepung digunakan kue  $\frac{2}{8}$  kg (x - y)

Dit = Berapa Sisa tepung Ayyla?

$$\text{Dijawab: } \frac{1}{2} - \frac{2}{8} = \frac{4}{8} - \frac{2}{8} = \frac{2}{8}$$

Jadi Sisa tepung yang dimiliki Ayyla  $\frac{2}{8}$  kg.

③ Dik = Beras ibu sebanyak  $\frac{3}{10}$  kg (x)  
Ayah membeli beras  $\frac{6}{10}$  kg (y) (x - y)

Dit = Berapa total beras ibu dan Ayah

$$\text{Dijawab: } \frac{3}{10} + \frac{6}{10} = \frac{9}{10} \text{ kg.}$$

Kesimpulan = Jadi beras yang dimiliki ibu dan ayah

$$\frac{9}{10} \text{ kg}$$

## Lembar Jawaban

④ Dik = kue bolu lestarai  $\frac{2}{4}$  (x)

diberikan kepada putri  $\frac{1}{4}$  (y)  $(x - y)$

Dit = Berapa sisa kue bolu yang lestarai ?

$$\text{Dijawab: } \frac{2}{4} - \frac{1}{4} = \frac{4}{4} - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

Kesimpulan = Jadi sisa bolu yang lestarai memiliki  $\frac{3}{4}$

⑤ Dik = Melon yang Adit Punya  $\frac{2}{5}$

Rahmat memberi  $\frac{1}{3}$  melon

Dit = Berapa total melon yang Adit Punya

$$\text{Dijawab: } \frac{2}{5} + \frac{1}{3} = \frac{6}{15} + \frac{5}{15}$$

$$= \frac{11}{15}$$

Jadi total keseluruhan melon yang Adit Punya adalah  $\frac{11}{15}$  kg

⑥ Dik =  $\frac{3}{5} - \frac{4}{5} = \frac{5}{5}$  l, jadi sisa volume  $\frac{5}{5}$  l

⑦ Dit = Berapa jumlah ayam ibu ?

$$\text{Dijawab: } \frac{1}{4} + \frac{2}{3} = \frac{3}{12} + \frac{8}{12} = \frac{11}{12}$$

Jadi jumlah ayam ibu  $\frac{11}{12}$  kg.

$$\text{⑧ } \frac{4}{6} - \frac{2}{6} = \frac{2}{6}$$

Sisa  $\frac{2}{6}$

## LAMPIRAN 20

### UJI NORMALITAS PRETEST KELAS EKSPERIMEN

NO	KODE	X	Z	F(z)	S(z)	F(z)-S(z)	Rata-Rata	52,923
1	E-1	10	-2,38023	0,008651	0,03846154	0,029811	Simpangan Baku	18,033
2	E-4	21	-1,77025	0,038343	0,11538462	0,077042	Lhitung	0,1003
3	E-8	21	-1,77025	0,038343	0,11538462	0,077042	Llabel	0,1699
4	E-6	34	-1,04935	0,147008	0,15384615	0,006838		
5	E-9	36	-0,93844	0,174008	0,19230769	0,018299		
6	E-13	41	-0,66118	0,25425	0,26923077	0,014981		
7	E-22	41	-0,66118	0,25425	0,26923077	0,014981		
8	E-11	45	-0,43936	0,3302	0,30769231	0,022507		
9	E-14	48	-0,273	0,392426	0,34615385	0,046272		
10	E-17	50	-0,16209	0,435616	0,38461538	0,051		
11	E-16	52	-0,05119	0,479588	0,46153846	0,018049		
12	E-23	52	-0,05119	0,479588	0,46153846	0,018049		
13	E-20	54	0,059719	0,52381	0,5	0,02381		
14	E-24	56	0,170626	0,567741	0,61538462	0,047644		
15	E-10	56	0,170626	0,567741	0,61538462	0,047644		
16	E-5	56	0,170626	0,567741	0,61538462	0,047644		
17	E-19	65	0,669707	0,748478	0,65384615	0,094632		
18	E-15	66	0,725161	0,765823	0,69230769	0,073516		
19	E-2	67	0,780614	0,782485	0,76923077	0,013255		
20	E-18	67	0,780614	0,782485	0,76923077	0,013255		
21	E-21	68	0,836068	0,798442	0,80769231	0,009251		
22	E-1	70	0,946975	0,828174	0,84615385	0,01798		
23	E-7	72	1,057882	0,854945	0,88461538	0,02967		
24	E-25	76	1,279696	0,899674	1	0,100326		
25	E-26	76	1,279696	0,899674	1	0,100326		
26	E-12	76	1,279696	0,899674	1	0,100326		

## LAMPIRAN 21

### UJI NORMALITAS PRETEST KELAS KONTROL

NO	KODE	X	Z	F(z)	S(z)	F(z)-S(z)	Rata-Rata	51,423
1	K-1	10	-2,76761	0,002823	0,0384615	0,035638	Simpangan Baku	14,967
2	K-2	21	-2,03266	0,021043	0,0769231	0,05588	<b>Lhitung</b>	<b>0,1068</b>
3	K-3	30	-1,43135	0,076166	0,1153846	0,039219	<b>Ltabel</b>	<b>0,1699</b>
4	K-4	34	-1,16409	0,122193	0,1538462	0,031653		
5	K-5	41	-0,6964	0,243089	0,1923077	0,050782		
6	K-6	43	-0,56277	0,286795	0,2307692	0,056025		
7	K-7	45	-0,42915	0,333908	0,2692308	0,064677		
8	K-8	46	-0,36233	0,358551	0,3461538	0,012398		
9	K-9	46	-0,36233	0,358551	0,3461538	0,012398		
10	K-10	51	-0,02827	0,488725	0,4230769	0,065648		
11	K-11	51	-0,02827	0,488725	0,4230769	0,065648		
12	K-12	54	0,172173	0,568349	0,4615385	0,106811		
13	K-13	55	0,238986	0,594442	0,5	0,094442		
14	K-15	56	0,305799	0,620121	0,6153846	0,004737		
15	K-16	56	0,305799	0,620121	0,6153846	0,004737		
16	K-26	56	0,305799	0,620121	0,6153846	0,004737		
17	K-17	57	0,372612	0,645282	0,6538462	0,008565		
18	K-18	59	0,506239	0,693655	0,6923077	0,001348		
19	K-19	61	0,639865	0,73887	0,7307692	0,008101		
20	K-20	62	0,706679	0,760117	0,8076923	0,047575		
21	K-21	62	0,706679	0,760117	0,8076923	0,047575		
22	K-22	65	0,907118	0,817828	0,8461538	0,028326		
23	K-23	67	1,040745	0,851003	0,8846154	0,033612		
24	K-24	68	1,107558	0,865974	0,9230769	0,057103		
25	K-25	70	1,241185	0,892731	0,9615385	0,068807		
26	K-14	71	1,307998	0,904563	1	0,095437		

## LAMPIRAN 22

### UJI HOMOGENITAS PRETEST

NO	KELAS VB	KELAS VA				
1	10	10				
2	21	21				
3	21	30	F-Test Two-Sample for Variances			
4	34	34				
5	36	41			KELAS VB	KELAS VA
6	41	43	Mean		52,92307692	51,42308
7	41	45	Variance		325,1938462	224,0138
8	45	46	Observations		26	26
9	48	46	df		25	25
10	50	51	F		1,451669	
11	52	51	P(F<=f) one-tail		0,178814378	
12	52	54	F Critical one-tail		1,955447207	
13	54	55				
14	56	56				
15	56	56				
16	56	56				
17	65	57				
18	66	59				
19	67	61				
20	67	62				
21	68	62				
22	70	65				
23	72	67				
24	76	68				
25	76	70				
26	76	71				

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

$$F_{\text{hitung}} = \frac{325,1938}{224,0138}$$

$$= 1,45166$$

## LAMPIRAN 23

### UJI KESAMAAN RATA-RATA

NO	KELAS VB	KELAS VA	t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances		
			KELAS VB	KELAS VA	
1	10	10			
2	21	21			
3	21	30	Mean	52,92308	51,423077
4	34	34	Variance	325,1938	224,01385
5	36	41	Observations	26	26
6	41	43	Pooled Variance	274,6038	
7	41	45	Hypothesized Mean Difference	0	
8	45	46	df	50	
9	48	46	t Stat	0,32637	
10	50	51	P(T<=t) one-tail	0,372753	
11	52	51	t Critical one-tail	1,675905	
12	52	54	P(T<=t) two-tail	0,745507	
13	54	55	t Critical two-tail	2,008559	
14	56	56			
15	56	56			
16	56	56			
17	65	57			
18	66	59			
19	67	61			
20	67	62			
21	68	62			
22	70	65			
23	72	67			
24	76	68			
25	76	70			
26	76	71			

## LAMPIRAN 24

### UJI NORMALITAS POSTTEST KELAS EKSPERIMEN

NO	KODE	X	Z	F(z)	S(z)	F(z)-S(z)	Rata-Rata	76,808
1	E-6	56	-2,56433	0,005169	0,038462	0,033293	Simpangan Baku	8,114
2	E-22	67	-1,2087	0,11339	0,076923	0,036467	Lhitung	0,1079
3	E-4	68	-1,08546	0,13886	0,115385	0,023475	Ltabel	0,1699
4	E-11	69	-0,96222	0,16797	0,153846	0,014124		
5	E-9	70	-0,83898	0,200741	0,192308	0,008433		
6	E-5	71	-0,71574	0,237077	0,269231	0,032154		
7	E-10	71	-0,71574	0,237077	0,269231	0,032154		
8	E-3	72	-0,5925	0,276759	0,384615	0,107857		
9	E-2	72	-0,5925	0,276759	0,384615	0,107857		
10	E-18	72	-0,5925	0,276759	0,384615	0,107857		
11	E-15	73	-0,46926	0,319443	0,423077	0,103634		
12	E-8	76	-0,09954	0,460355	0,538462	0,078107		
13	E-16	76	-0,09954	0,460355	0,538462	0,078107		
14	E-19	76	-0,09954	0,460355	0,538462	0,078107		
15	E-7	78	0,146939	0,55841	0,615385	0,056975		
16	E-24	78	0,146939	0,55841	0,615385	0,056975		
17	E-17	80	0,393418	0,652995	0,653846	0,000851		
18	E-25	83	0,763137	0,777309	0,730769	0,04654		
19	E-13	83	0,763137	0,777309	0,730769	0,04654		
20	E-14	84	0,886377	0,812293	0,769231	0,043062		
21	E-21	85	1,009616	0,84366	0,807692	0,035968		
22	E-11	86	1,132856	0,871363	0,884615	0,013253		
23	E-20	86	1,132856	0,871363	0,884615	0,013253		
24	E-23	87	1,256095	0,895459	0,923077	0,027618		
25	E-1	89	1,502574	0,933526	1	0,066474		
26	E-26	89	1,502574	0,933526	1	0,066474		

## LAMPIRAN 25

### UJI NORMALITAS POSTTEST KELAS KONTROL

NO	KODE	X	Z	F(z)	S(z)	F(z)-S(z)	Rata-Rata	59,615
1	K-1	30	-2,66896	0,003804	0,038462	0,034657	Simpangan Baku	11,096
2	K-2	43	-1,49739	0,067146	0,076923	0,009777	Lhitung	0,0754
3	K-3	45	-1,31715	0,093894	0,153846	0,059952	Ltabel	0,1699
4	K-4	45	-1,31715	0,093894	0,153846	0,059952		
5	K-8	50	-0,86655	0,193095	0,192308	0,000788		
6	K-6	52	-0,6863	0,246261	0,230769	0,015491		
7	K-7	53	-0,59618	0,275526	0,269231	0,006296		
8	K-9	56	-0,32582	0,37228	0,346154	0,026126		
9	K-11	56	-0,32582	0,37228	0,346154	0,026126		
10	K-5	58	-0,14558	0,442127	0,423077	0,01905		
11	K-10	58	-0,14558	0,442127	0,423077	0,01905		
12	K-13	60	0,034662	0,513825	0,538462	0,024636		
13	K-17	60	0,034662	0,513825	0,538462	0,024636		
14	K-26	60	0,034662	0,513825	0,538462	0,024636		
15	K-15	61	0,124783	0,549652	0,576923	0,027271		
16	K-16	62	0,214903	0,585079	0,615385	0,030306		
17	K-12	65	0,485266	0,686256	0,653846	0,03241		
18	K-18	66	0,575386	0,717485	0,692308	0,025177		
19	K-19	67	0,665507	0,747137	0,730769	0,016368		
20	K-20	69	0,845749	0,801154	0,807692	0,006539		
21	K-21	69	0,845749	0,801154	0,807692	0,006539		
22	K-22	70	0,935869	0,82533	0,884615	0,059286		
23	K-23	70	0,935869	0,82533	0,884615	0,059286		
24	K-24	72	1,116111	0,867813	0,923077	0,055264		
25	K-25	73	1,206232	0,886136	0,961538	0,075403		
26	K-14	80	1,837077	0,966901	1	0,033099		

## LAMPIRAN 26

### UJI HOMOGENITAS POSTTEST

NO	KELAS VA	KELAS VB				
1	30	56				
2	43	67				
3	45	68				
4	45	69				
5	50	70				
6	52	71				
7	53	71				
8	56	72				
9	56	72				
10	58	72				
11	58	73				
12	60	76				
13	60	76				
14	60	76				
15	61	78				
16	62	78				
17	65	80				
18	66	83				
19	67	83				
20	69	84				
21	69	85				
22	70	86				
23	70	86				
24	72	87				
25	73	89				
26	80	89				

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

$$F_{\text{hitung}} = \frac{123,1261}{65,8415}$$

$$= 1,87003$$

## LAMPIRAN 27

### UJI PERBEDAAN RATA-RATA

NO	KELAS VB	KELAS VA				
1	56	30		t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances		
2	67	43				
3	68	45			KELAS VB	KELAS VA
4	69	45		Mean	76,80769231	59,61538
5	70	50		Variance	65,84153846	123,1262
6	71	52		Observations	26	26
7	71	53		Pooled Variance	94,48384615	
8	72	56		Hypothesized Mean	0	
9	72	56		df	50	
10	72	58		t Stat	6,377156418	
11	73	58		P(T<=t) one-tail	2,82811E-08	
12	76	60		t Critical one-tail	1,675905025	
13	76	60		P(T<=t) two-tail	5,65621E-08	
14	76	60		t Critical two-tail	2,008559112	
15	78	61				
16	78	62				
17	80	65				
18	83	66				
19	83	67				
20	84	69				
21	85	69				
22	86	70				
23	86	70				
24	87	72				
25	89	73				
26	89	80				

## LAMPIRAN 28

### UJI N-GAIN KELAS EKSPERIMEN

NO	Posttest	Pretest	Post-Pre	Skor Ideal (100-Pre)	N-Gain Score
1	56	10	46	90	0,51
2	67	21	46	79	0,58
3	68	21	47	79	0,59
4	69	34	35	66	0,53
5	70	36	34	64	0,53
6	71	41	30	59	0,51
7	71	41	30	59	0,51
8	72	45	27	55	0,49
9	72	48	24	52	0,46
10	72	50	22	50	0,44
11	73	52	21	48	0,44
12	76	52	24	48	0,50
13	76	54	22	46	0,48
14	76	56	20	44	0,45
15	78	56	22	44	0,50
16	78	56	22	44	0,50
17	80	65	15	35	0,43
18	83	66	17	34	0,50
19	83	67	16	33	0,48
20	84	67	17	33	0,52
21	85	68	17	32	0,53
22	86	70	16	30	0,53
23	86	72	14	28	0,50
24	87	76	11	24	0,46
25	89	76	13	24	0,54
26	89	76	13	24	0,54
Mean	76,81	52,92	23,88	47,08	0,50

## LAMPIRAN 29

### MODUL AJAR KELAS EKSPERIMENT PERTEMUAN 1&2

<b>MODUL AJAR MATEMATIKA</b>	
<b>INFORMASI UMUM</b>	
<b>A. IDENTITAS MODUL</b>	
Nama Penyusun	: Hilwa Hidayatun Fatihah
Instansi	: SD Muhammadiyah Plus Semarang
Tahun Penyusunan	: 2024
Satuan Pendidikan	: Sekolah Dasar
Fase/Kelas	: C/V (Lima)
Mata Pelajaran	: Matematika
Bab	: Bab 3
Topik	: Pecahan
Alokasi Waktu	: $2 \times 35$ menit
<b>B. KOMPETENSI AWAL</b>	
1. Peserta didik sudah mengenal tentang materi pecahan	
2. Peserta didik sudah mengetahui cara membaca pecahan	
3. Peserta didik sudah mengetahui pembilang dan penyebut dalam penulisan pecahan	
<b>C. PROFIL PELAJAR PANCASILA</b>	
Pada kegiatan pembelajaran ini akan dikaitkan dimensi Profil Pelajar Pancasila	

1. Beriman, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhhlak mulia dengan cara melatih peserta didik dengan berdoa sebelum dan sesudah belajar.
2. Berkebinekaan global dengan cara melatih peserta didik tidak membeda-bedakan teman ketika pembentukan diskusi atau praktikum.
3. Mandiri dengan cara sadar diri dan tidak ketergantungan pada teman saat melaksanakan pembelajaran.
4. Bergotong royong dengan cara melatih peserta didik untuk saling membantu kerjasama dalam kelompok saat melaksanakan kegiatan diskusi maupun presentasi hasil kerja kelompok.
5. Bernalar kritis dengan cara melatih peserta didik dengan pertanyaan-pertanyaan dalam peristiwa kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan materi.
6. Kreatif dengan cara melatih peserta didik berinovasi dalam mengajukan ide yang berhubungan dengan materi.

#### **D. SARANA DAN PRASARANA**

1. Ruang kelas
2. Papan tulis
3. Media *Smart Box*
4. Kertas origami
5. Buku Guru dan Buku Peserta didik Matematika Kelas V , serta sumber belajar lainnya

#### **E. TARGET DAN JUMLAH PESERTA DIDIK**

Peserta didik kelas V dengan jumlah 26

#### **F. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN**

Model pembelajaran : *Problem Based Learning*

Metode pembelajaran : Diskusi, Tanya Jawab, dan Penugasan

## **KOMPETENSI INTI**

### **A. CAPAIAN PEMBELAJARAN**

Elemen : Bilangan

Pada akhir fase C, peserta didik dapat menunjukkan pemahaman dan intuisi bilangan (*number sense*) pada bilangan cacah sampai 1.000.000. Mereka dapat membaca, menulis, menentukan nilai tempat, membandingkan, mengurutkan, melakukan komposisi dan dekomposisi bilangan cacah. Mereka juga dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan uang. Mereka dapat melakukan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian bilangan cacah sampai 100.000. Mereka juga dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan KPK dan FPB. Peserta didik dapat membandingkan dan mengurutkan berbagai pecahan termasuk pecahan campuran, melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan, serta melakukan operasi perkalian dan pembagian pecahan dengan bilangan asli. Mereka dapat mengubah pecahan menjadi desimal, serta membandingkan dan mengurutkan bilangan desimal (satu angka di belakang koma)

### **B. TUJUAN PEMBELAJARAN**

Peserta didik dapat membandingkan dan mengurutkan berbagai pecahan termasuk pecahan campuran, melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan, serta melakukan operasi perkalian dan pembagian pecahan dengan bilangan asli.

### **C. ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN**

1. Melakukan operasi penjumlahan pecahan dengan penyebut yang sama
2. Melakukan operasi penjumlahan pecahan berpenyebut beda
3. Melakukan operasi pengurangan dengan penyebut yang sama

4. Melakukan operasi pengurangan pecahan berpenyebut beda

#### **D. PEMAHAMAN BERMAKNA**

Setelah mengikuti kegiatan ini peserta didik diharapkan memahami materi serta mampu membandingkan pecahan dengan pembilang satu dan pecahan dengan penyebut sama

#### **E. PERTANYAAN PEMANTIK**

1. Apa yang dimaksud pecahan?
2. Mana yang termasuk pembilang dan penyebut pada suatu pecahan?
3. Bisakah kamu membandingkan pecahan?
4. Bisakah kamu menghitung penjumlahan dan pengurangan pada pecahan?

#### **F. KEGIATAN PEMBELAJARAN**

Berikut merupakan kegiatan pembelajaran

<b>Kegiatan</b>	<b>Deskripsi Kegiatan</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>(Pertemuan 1 dan 2)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membuka pembelajaran dengan salam dan menyapa peserta didik, menanyakan kabar, selanjutnya guru mengajak peserta didik untuk berdoa.</li> <li>2. Guru mengecek kehadiran peserta didik dan meminta peserta didik untuk menyiapkan alat tulisnya.</li> <li>3. Guru mengulang sedikit materi pada pertemuan sebelumnya.</li> <li>4. Guru memberikan <i>pretest</i> kepada peserta didik</li> </ol>	10 menit

		<p><b>(Pertemuan 1)</b></p> <p><b>Fase 1 : Mengorientasi Siswa Pada Masalah</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik diajak untuk mengamati gambar yang ada didalam media <i>Smart Box</i></li> <li>2. Peserta didik dan guru melakukan tanya jawab terkait yang ada pada gambar di media <i>Smart Box</i></li> <li>3. Peserta didik diberikan beberapa pertanyaan pemantik untuk mengaitkan pemahaman materi sebelumnya dengan materi yang akan di pelajari.</li> </ol> <p>Pertanyaan pemantik</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Apa yang dimaksud pecahan?</li> <li>2) Mana yang termasuk pembilang dan penyebut pada suatu pecahan?</li> <li>3) Bisakah kamu membandingkan pecahan?</li> <li>4) Bisakah kamu menghitung penjumlahan dan pengurangan pada pecahan</li> <li>4. Siswa mendengarkan penjelasan guru dan bertanya terkait materi pecahan</li> </ol>	50 menit	
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------	--

	<p><b>Fase 2 : Mengorganisasikan Siswa untuk Belajar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Peserta didik dibagi menjadi 4 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 6 peserta didik, pembagian kelompok secara acak</li> <li>6. Setiap kelompok diminta untuk mengerjakan soal-soal yang ada pada Lembar Kerja Peserta Didik</li> <li>7. Bersama kelompok, peserta didik berdiskusi untuk menentukan jawabannya</li> <li>8. Peserta didik di pandu oleh guru selama proses pembelajaran</li> </ol> <p><b>Fase 3 : Membimbing Penyelidikan Individu atau Kelompok</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. Guru memantau dan mengajukan pertanyaan di media <i>Smart Box</i> untuk peserta didik</li> <li>10. Guru memperbolehkan siswa untuk menghitung penjumlahan yang ada di media <i>Smart Box</i></li> <li>11. Siswa menyelesaikan soal dengan cara mengaplikasikan caranya dengan media <i>Smart Box</i></li> </ol> <p><b>Fase 4 : Mengembangkan dan Mengevaluasi Masalah</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>12. Siswa mengidentifikasi masalah yang terdapat di</li> </ol>	
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		<p>dalam Lembar Kerja Peserta Didik</p> <p>13. Guru melakukan pengamatan dan bimbingan kepada setiap kelompok untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta didik pada materi pecahan</p> <p><b>Fase 5 : Menganalisis dan Mengevaluasi Masalah</b></p> <p>14. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil kerja Lembar Kerja Peserta Didik</p> <p>15. Guru memberi tanggapan tentang hasil kerja kelompok masing-masing</p> <p><b>(Pertemuan 2)</b></p> <p><b>Fase 1 : Mengorientasi Siswa Pada Masalah</b></p> <p>1. Peserta didik diajak untuk mengamati gambar yang ada didalam media <i>Smart Box</i></p> <p>2. Peserta didik dan guru melakukan tanya jawab terkait yang ada pada gambar di media <i>Smart Box</i></p> <p>3. Peserta didik diberikan beberapa pertanyaan pemanitik untuk mengaitkan pemahaman materi sebelumnya dengan materi yang akan di pelajari.</p> <p>Pertanyaan pemanitik</p> <p>1) Apa yang dimaksud pecahan?</p>	
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		<p>2) Mana yang termasuk pembilang dan penyebut pada suatu pecahan?</p> <p>3) Bisakah kamu membandingkan pecahan?</p> <p>4) Bisakah kamu menghitung penjumlahan dan pengurangan pada pecahan</p> <p>4. Siswa mendengarkan penjelasan guru dan bertanya terkait materi pecahan</p> <p><b>Fase 2 : Mengorganisasikan Siswa untuk Belajar</b></p> <p>5. Peserta didik dibagi menjadi 4 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 6 peserta didik, pembagian kelompok secara acak</p> <p>6. Setiap kelompok diminta untuk mengerjakan soal-soal yang ada pada Lembar Kerja Peserta Didik</p> <p>7. Bersama kelompok, peserta didik berdiskusi untuk menentukan jawabannya</p> <p>8. Peserta didik di pandu oleh guru selama proses pembelajaran</p> <p><b>Fase 3 : Membimbing Penyelidikan Individu atau Kelompok</b></p> <p>9. Guru memantau dan mengajukan pertanyaan di</p>		
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>media <i>Smart Box</i> untuk peserta didik</p> <p>10. Guru memperbolehkan siswa untuk menghitung pengurangan yang ada di media <i>Smart Box</i></p> <p>11. Siswa menyelesaikan soal dengan cara mengaplikasikan caranya dengan media <i>Smart Box</i></p> <p><b>Fase 4 : Mengembangkan dan Mengevaluasi Masalah</b></p> <p>12. Siswa mengidentifikasi masalah yang terdapat di dalam Lembar Kerja Peserta Didik</p> <p>13. Guru melakukan pengamatan dan bimbingan kepada setiap kelompok untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta didik pada materi pecahan</p> <p><b>Fase 5 : Menganalisis dan Mengevaluasi Masalah</b></p> <p>14. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil kerja Lembar Kerja Peserta Didik</p> <p>15. Guru memberi tanggapan tentang hasil kerja kelompok masing-masing</p>	
<b>Penutup</b>	<p>1. Guru memberikan <i>posttest</i> kepada peserta didik untuk dikerjakan secara individu</p> <p>2. Peserta didik diajak untuk merefleksi ketercapaian</p>	10 menit

		<p>kemampuannya selama pembelajaran</p> <p>3. Peserta didik dibimbing untuk membuat simpulan pembelajaran</p> <p>4. Guru mengajak peserta didik mengakhiri pembelajaran dengan berdo'a</p>		
<b>G. ASESMEN</b>				
<p>1. Asesmen Sikap : pengamatan sikap pembelajaran</p> <p>2. Asesmen Pengetahuan : soal yang dikerjakan secara individu</p>				
<b>H. KEGIATAN PENGAYAAN DAN REMEDIAL</b>				
<p>Pengayaan diberikan kepada peserta didik yang telah menguasai materi pelajaran untuk mempersiapkan materi selanjutnya. Remedial diberikan kepada peserta didik yang belum menguasai materi dengan memberikan pendampingan temannya dan tugas mandiri di rumah dengan bimbingan orang tua.</p>				
<b>I. REFLEKSI GURU DAN PESERTA DIDIK</b>				
<p>1. Refleksi Guru</p> <p>1) Apakah tujuan pembelajaran sudah tercapai?</p> <p>2) Apakah seluruh peserta didik mengikuti pembelajaran dengan antusias?</p> <p>3) Kesulitan apa yang dialami?</p> <p>4) Langkah apa yang diperlukan untuk memperbaiki proses pembelajaran?</p> <p>2. Refleksi Peserta didik</p> <p>1) Apa saja kesulitanmu dalam menyelesaikan tugas ini?</p> <p>2) Bagaimana cara kamu untuk mengatasi hambatan tersebut?</p> <p>3) Hal apa yang membuatmu bersemangat saat pembelajaran berlangsung?</p>				

## J. LAMPIRAN-LAMPIRAN

1. Bahan Ajar
2. LKPD Kelompok
3. Asesmen

## K. GLOSARIUM

*Frangere* : memecah

## L. DAFTAR PUSTAKA

Tim Gakko Tosho. 2021. "Belajar Bersama Temanmu Matematika untuk Sekolah Dasar Volume 2". Jakarta Selatan: Pusat Perbukuan

Semarang, 21 November 2024

Guru Kelas V B



Esyah Nur Shabrina, S.Pd

Peneliti



Hilwa Hidayatun Fatihah

NIM : 2103096099

Mengetahui,

Kepala Sekolah SD Muhammadiyah Plus Semarang



NBM : 1135161

## LAMPIRAN 30

### MODUL AJAR KELAS KONTROL (PERTEMUAN 1&2)

MODUL AJAR MATEMATIKA	
<b>INFORMASI UMUM</b>	
<b>A. IDENTITAS MODUL</b>	
Nama Penyusun	: Hilwa Hidayatun Fatihah
Instansi	: SD Muhammadiyah Plus Semarang
Tahun Penyusunan	: 2024
Satuan Pendidikan	: Sekolah Dasar
Fase/Kelas	: C/V (Lima)
Mata Pelajaran	: Matematika
Bab	: Bab 3
Topik	: Pecahan
Alokasi Waktu	: 2 x 35 menit
<b>B. KOMPETENSI AWAL</b>	
1. Peserta didik sudah mengenal tentang materi pecahan	
2. Peserta didik sudah mengetahui cara membaca pecahan	
3. Peserta didik sudah mengetahui pembilang dan penyebut dalam penulisan pecahan	
<b>C. PROFIL PELAJAR PANCASILA</b>	
Pada kegiatan pembelajaran ini akan dikaitkan dimensi Profil Pelajar Pancasila	

1. Beriman, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhhlak mulia dengan cara melatih peserta didik dengan berdoa sebelum dan sesudah belajar.
2. Berkebinekaan global dengan cara melatih peserta didik tidak membeda-bedakan teman ketika pembentukan diskusi atau praktikum.
3. Mandiri dengan cara sadar diri dan tidak ketergantungan pada teman saat melaksanakan pembelajaran.
4. Bergotong royong dengan cara melatih peserta didik untuk saling membantu kerjasama dalam kelompok saat melaksanakan kegiatan diskusi maupun presentasi hasil kerja kelompok.
5. Bernalar kritis dengan cara melatih peserta didik dengan pertanyaan-pertanyaan dalam peristiwa kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan materi.
6. Kreatif dengan cara melatih peserta didik berinovasi dalam mengajukan ide yang berhubungan dengan materi.

#### **D. SARANA DAN PRASARANA**

1. Ruang kelas
2. Papan tulis
3. Buku Guru dan Buku Peserta didik Matematika Kelas V , serta sumber belajar lainnya

#### **E. TARGET DAN JUMLAH PESERTA DIDIK**

Peserta didik kelas V dengan jumlah 26

#### **F. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN**

Pendekatan : *Scientific*

Metode ceramah, penugasan, dan tanya jawab

**KOMPETENSI INTI****A. CAPAIAN PEMBELAJARAN**

Elemen : Bilangan

Pada akhir fase C, peserta didik dapat menunjukkan pemahaman dan intuisi bilangan (*number sense*) pada bilangan cacah sampai 1.000.000. Mereka dapat membaca, menulis, menentukan nilai tempat, membandingkan, mengurutkan, melakukan komposisi dan dekomposisi bilangan cacah. Mereka juga dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan uang. Mereka dapat melakukan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian bilangan cacah sampai 100.000. Mereka juga dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan KPK dan FPB. Peserta didik dapat membandingkan dan mengurutkan berbagai pecahan termasuk pecahan campuran, melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan, serta melakukan operasi perkalian dan pembagian pecahan dengan bilangan asli. Mereka dapat mengubah pecahan menjadi desimal, serta membandingkan dan mengurutkan bilangan desimal (satu angka di belakang koma)

**B. TUJUAN PEMBELAJARAN**

Peserta didik dapat membandingkan dan mengurutkan berbagai pecahan termasuk pecahan campuran, melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan, serta melakukan operasi perkalian dan pembagian pecahan dengan bilangan asli.

**C. ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN**

1. Melakukan operasi penjumlahan pecahan dengan penyebut yang sama
2. Melakukan operasi penjumlahan pecahan berpenyebut beda
3. Melakukan operasi pengurangan dengan penyebut yang sama
4. Melakukan operasi pengurangan pecahan berpenyebut beda

**D. PEMAHAMAN BERMAKNA**

Setelah mengikuti kegiatan ini peserta didik diharapkan memahami materi serta mampu membandingkan pecahan dengan pembilang satu dan pecahan dengan penyebut sama

#### E. PERTANYAAN PEMANTIK

1. Apa yang dimaksud pecahan?
2. Mana yang termasuk pembilang dan penyebut pada suatu pecahan?
3. Bisakah kamu membandingkan pecahan?
4. Bisakah kamu menghitung penjumlahan dan pengurangan pada pecahan?

#### F. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Berikut merupakan kegiatan pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p><b>(Pertemuan 1 &amp; 2)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membuka pembelajaran dengan salam dan menyapa peserta didik, menanyakan kabar, selanjutnya guru mengajak peserta didik untuk berdoa.</li> <li>2. Guru mengecek kehadiran peserta didik dan meminta peserta didik untuk menyiapkan alat tulisnya.</li> <li>3. Guru mengulang sedikit materi pada pertemuan sebelumnya.</li> <li>4. Guru memberikan <i>pretest</i> kepada peserta didik</li> </ol>	10 menit

		<p><b>(Pertemuan 1)</b></p> <p><b>1. Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru menjelaskan materi penjumlahan pada pecahan yang penyebutnya sama dan berbeda</li> <li>Peserta didik mengamati materi dan diberi contoh soal</li> </ol> <p><b>2. Menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai materi penjumlahan pecahan berpenyebut sama dan beda</li> <li>Peserta didik menanyakan materi yang belum paham tentang penjumlahan pecahan berpenyebut sama dan beda</li> <li>Guru menjelaskan pertanyaan yang diberi peserta didik</li> </ol> <p><b>3. Menalar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru membagi kelompok menjadi 4 kelompok yang beranggotakan 6 peserta didik setiap kelompok</li> <li>Guru membagi lembar soal sub topik mengenai penjumlahan pecahan berpenyebut sama dan beda kepada setiap peserta didik</li> </ol>	50 menit	
Inti				

		<p>c. Peserta didik menganalisis dan mengevaluasi lembar soal tersebut</p> <p>d. Setiap kelompok mempersiapkan tugas akhir yang akan di presentasikan di depan</p> <p><b>4. Mengkomunikasikan</b></p> <p>a. Peserta didik menyampaikan hasil diskusi kelompoknya secara lisan di depan kelas</p> <p>b. Peserta didik menyampaikan manfaat belajar pecahan didepan guru dan teman-teman</p> <p><b>5. Mencoba</b></p> <p>Guru meminta peserta didik untuk mengerjakan soal yang telah disiapkan oleh guru secara individu</p> <p><b>(Pertemuan 2)</b></p> <p><b>1. Mengamati</b></p> <p>a. Guru menjelaskan materi tentang pengurangan pecahan berpenyebut sama dan beda</p> <p>b. Guru memberi contoh soal di papan tulis</p> <p><b>2. Menanya</b></p> <p>a. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai materi pengurangan pecahan</p>		
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

		<p>b. Peserta didik menanyakan materi yang belum paham tentang pengurangan pecahan</p> <p>c. Guru menjelaskan pertanyaan yang diberi peserta didik</p> <p><b>3. Menalar</b></p> <p>a. Guru membagi kelompok menjadi 4 kelompok yang beranggotakan 6 peserta didik setiap kelompok</p> <p>b. Guru membagi lembar soal sub topic pengurangan pecahan kepada setiap peserta didik</p> <p>c. Peserta didik menganalisis dan mengevaluasi lembar soal tersebut</p> <p>d. Setiap kelompok mempersiapkan tugas akhir yang akan di presentasikan di depan</p> <p><b>4. Mengkomunikasikan</b></p> <p>c. Peserta didik menyampaikan hasil diskusi kelompoknya secara lisan di depan kelas</p> <p>d. Peserta didik menyampaikan manfaat belajar pecahan didepan guru dan teman-teman</p> <p><b>5. Mencoba</b></p> <p>Guru meminta peserta didik untuk mengerjakan soal yang telah</p>	
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		disiapkan oleh guru secara individu		
	Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan <i>posttest</i> kepada peserta didik</li> <li>2. Guru merangkum dan menyimpulkan materi pecahan secara bersama-sama</li> <li>3. Guru mengajak peserta didik mengakhiri pembelajaran dengan berdo'a</li> </ol>	10 menit	

## G. ASESMEN

1. Asesmen Sikap : pengamatan sikap pembelajaran
2. Asesmen Pengetahuan : soal yang dikerjakan secara individu

## H. KEGIATAN PENGAYAAN DAN REMEDIAL

Pengayaan diberikan kepada peserta didik yang telah menguasai materi pelajaran untuk mempersiapkan materi selanjutnya. Remedial diberikan kepada peserta didik yang belum menguasai materi dengan memberikan pendampingan temannya dan tugas mandiri di rumah dengan bimbingan orang tua.

## I. REFLEKSI GURU DAN PESERTA DIDIK

1. Refleksi Guru
  - 1) Apakah tujuan pembelajaran sudah tercapai?
  - 2) Apakah seluruh peserta didik mengikuti pembelajaran dengan antusias?
  - 3) Kesulitan apa yang dialami?

- 4) Langkah apa yang diperlukan untuk memperbaiki proses pembelajaran?
2. Refleksi Peserta didik
- 1) Apa saja kesulitanmu dalam menyelesaikan tugas ini?
  - 2) Bagaimana cara kamu untuk mengatasi hambatan tersebut?
  - 3) Hal apa yang membuatmu bersemangat saat pembelajaran berlangsung?

## J. LAMPIRAN-LAMPIRAN

1. Bahan Ajar
2. LKPD Kelompok
3. Asesmen

## K. GLOSARIUM

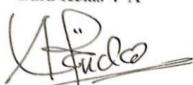
*Frangere* : memecah

## L. DAFTAR PUSTAKA

Tim Gakko Tosho. 2021. "Belajar Bersama Temanmu Matematika untuk Sekolah Dasar Volume 2". Jakarta Selatan: Pusat Perbukuan

Semarang, 21 November 2024

Guru Kelas V A



Achmad Darmawan

Peneliti



Hilwa Hidayatun Fatihah

NIM : 2103096099

Mengetahui,

Kepala Sekolah SD Muhammadiyah Plus Semarang



NBM : 1135161

## BAHAN AJAR

### 1. Penjumlahan Pecahan Sederhana

Untuk melakukan penjumlahan pada bilangan pecahan, perlu diperhatikan apakah penyebut dari kedua bilangan tersebut sama atau tidak, jika sama maka yang dijumlahkan adalah pembilang dari kedua bilangan tersebut, sedangkan penyebutnya tetap. Tetapi jika penyebutnya tidak sama, maka harus disamakan terlebih dahulu. Dengan cara mencari KPK dari kedua penyebut tersebut, kemudian bagi dengan penyebut bilangan tersebut, hasil pembagian tersebut kalikan dengan pembilang dari bilangan tersebut. Hal itu dilakukan pada kedua bilangan tersebut.

Contoh :

Dengan penyebut yang sama :

$$\frac{3}{4} + \frac{2}{4} = \frac{3+2}{4+4} = \frac{5}{4}$$

Contoh :

Dengan penyebut yang berbeda :

KPK dari 3 dan 4 adalah 12

$$\frac{2}{3} + \frac{3}{4} = \frac{2+3}{12} = \frac{5}{12}$$

### 2. Pengurangan Pecahan Sederhana

Cara untuk menyelesaikan pengurangan pecahan biasa sama seperti cara menyelesaikan penjumlahan pecahan biasa. Untuk penyebut yang berbeda maka dicari KPK nya terlebih dahulu.

Contoh :

Dengan penyebut sama :

$$\frac{5}{2} - \frac{3}{2} = \frac{5-3}{2} = \frac{2}{2}$$

Contoh :

Dengan penyebut berbeda :

KPK dari 4 dan 2 adalah 8

$$\frac{6}{4} - \frac{3}{2} = \frac{6-3}{8} = \frac{3}{8}$$

## RUBRIK PENILAIAN

### ➤ Penilaian Sikap

No	Nama	Aspek Yang Diamati								
		Beriman			Mandiri			Gotong royong		
		BT	T	ST	BT	T	ST	BT	T	ST

Keterangan :  
BT : Belum Terlihat  
T : Terlihat  
ST : Sangat Terlihat  
Berilah dengan tanda centang pada kolom yang sesuai

### ➤ Penilaian Pengetahuan

Skor penilaian : 100		
Penilaian = $\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$		
Panduan konversi nilai :		
81-100	A	(Sangat Baik)
66-80	B	(Baik)
51-65	C	(Cukup)
0-50	D	(Kurang)

## LAMPIRAN 31

### DOKUMENTASI PEMBELAJARAN DI KELAS EKSPERIMEN



Menjawab soal *pretest*



Pembelajaran di kelas menggunakan model pembelajaran  
*Problem Based Learning* berbantu media *Smart Box*



Percobaan media *Smart Box*



Siswa mencoba *Smart Box*



## Diskusi kelompok kelas eksperimen



Menjawab soal *posttest*

## LAMPIRAN 32

### DOKUMENTASI PEMBELAJARAN DI KELAS KONTROL



Menjawab soal *pretest*



Pembelajaran di kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvesional



Diskusi kelompok kelas kontrol



Menjawab soal *posttest*

## LAMPIRAN 33

### SURAT PENUNJUKKAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
PAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
Jl. Prof. Dr. Hamka Km 2 (024) 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185  
Website: <http://lit.walisongo.ac.id>

Scmarang, 22 November 2024

Nomor : 3467/Un.10.3/J5/DA.04.08/2024

Lamp : -

Hal : Penunjukan Pembimbing

Kepada Yth

Ibu Kristi Liani Purwanti, S.Si, M.Pd

*Assalamu'alaikum Wr.Wb.*

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI), maka Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Menyetujui judul skripsi mahasiswa:

Nama : Hilwa Hidayatun Fatihah

NIM : 2103096099

Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantu Media *Smart Box* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas V SD Muhammadiyah Plus Semarang

Dan menunjuk Ibu : Kristi Liani Purwanti, S.Si, M.Pd

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan dan atas kerjasama yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb.*

a.n Dekan

Ketua Jurusan



Tembusan :

1. Dosen Pembimbing
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Atas

## LAMPIRAN 34

### SURAT IZIN RISET



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
Jl. Prof. Dr. Hamka Km 2 (024) 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185  
Website: <http://fitk.walisongo.ac.id>

Nomor : 5466 /Un.10.3/KM.00.11/11/2024

Semarang, 18 November 2024

Lamp : -

Hal : Izin Penelitian/Riset

Kepada Yth.

Kepala Sekolah SD Muhammadiyah Plus Semarang  
di Semarang

Assalamu'alaikum Wr.Wb.,

Diberitahukan dengan hormat, dalam rangka memenuhi **tugas akhir** ~~mahasiswa~~ mahasiswa prodi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang, bersama ini kami sampaikan bahwa ~~mahasiswa~~ tersebut di bawah ini:

Nama : Hilwa Hidayatun Fatihah

NIM : 2103096099

Semester : Gasal VII

Judul Skripsi : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTU MEDIA *SMART BOX* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIK SISWA PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA KELAS V SD MUHAMMADIYAH PLUS SEMARANG

Dosen Pembimbing: Kristi Liani Purwanti,S.Si,M.Pd

untuk melakukan riset di SD Muhammadiyah Plus Semarang yang Bapak/Ibu pimpin, untuk melaksanakan riset ini. Untuk melaksanakan riset ini, kami mengajukan permohonan izin riset sehubungan dengan hal tersebut. Mohon kiranya yang bersangkutan diberikan izin riset dan dukungan data dengan tema/judul sebagaimana tersebut diatas, yang akan dilaksanakan pada tanggal 19 November 2024 sampai dengan tanggal 20 Desember 2024.

Demikian surat permohonan ini kami sampaikan, atas perhatian dan terikatnya permohonan ini disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.



Tembusan:  
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang

## LAMPIRAN 35

### SURAT TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN



MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH  
PIMPINAN CABANG MUHAMMADIYAH MIJEN KOTA SEMARANG  
SD MUHAMMADIYAH PLUS SEMARANG  
JL. RM. Hadisoebono Sosrowardoyo, Mijen (024)76672730 Semarang 50218



#### SURAT KETERANGAN

Nomor: 421.2/007/XII/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wahyu Haspri Nur Taryanti, S.Pd.  
Jabatan : Kepala Sekolah SD Muhammadiyah Plus Semarang

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa yang beridentitas:

Nama : Hilwa Hidayatun Fatihah  
NIM : 2103096099  
Universitas : UIN Walisongo Semarang  
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
Prodi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Benar-benar telah melakukan penelitian di SD Muhammadiyah Plus Semarang pada tanggal 19 November 2024-20 Desember 2024 dengan Esya Nur Shabrina, S. Pd dalam rangka tugas akhir skripsi yang berjudul Peengaruh Model Pembelajaran *Problem Base Learning* Berbantu MEDIA *Smart Box* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Mata Pelajaran Matematika Siswa Kelas V SD Muhammadiyah Plus Semarang.

Demikian surat keterangan ini dibuat dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sepenuhnya.

Semarang, 20 Desember 2024

Kepala Sekolah SD Muhammadiyah Plus  
Semarang



Wahyu Haspri Nur Taryanti, S.Pd  
NBBM. 1135161

## **LAMPIRAN 36**

### **RIWAYAT HIDUP**

#### **A. Identitas Diri**

1. Nama lengkap : Hilwa Hidayatun Fatihah
2. Tempat & Tgl. Lahir : TambakBoyo, 29 Desember 2002
3. Alamat Rumah : Perumahan Taman Rahayu Regency II,  
Blok D12/32, Rt.08/Rw.07, Kec. Setu,  
Kab. Bekasi, Jawa Barat
4. No. Hp : 085780644671
5. E-mail : fhilwa@gmail.com

#### **B. Riwayat Pendidikan**

1. TK Nurul Iman lulus tahun 2009
2. SD Negeri Ciketing Udik II lulus tahun 2015
3. SMP Al-Ittihad Boarding School Cianjur lulus tahun 2018
4. SMAS Muhammadiyah Cileungsi lulus tahun 2021

Semarang, 25 Februari 2025



Hilwa Hidayatun Fatihah

NIM : 2103096099