

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED INTRUCTION*
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA
DI SMPN 5 SIMEULUE TIMUR**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

EMAWATI

NIM. 150205049

**Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Matematika**



**PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM – BANDA ACEH
1442 H/ 2021 M**

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED INTRUCTION
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA
DI SMPN 5 SIMEULUE TIMUR**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Oleh:

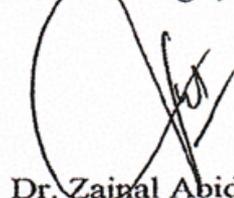
Emawati
NIM. 150205049
Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Matematika

Disetujui oleh:

جامعة الرانيري

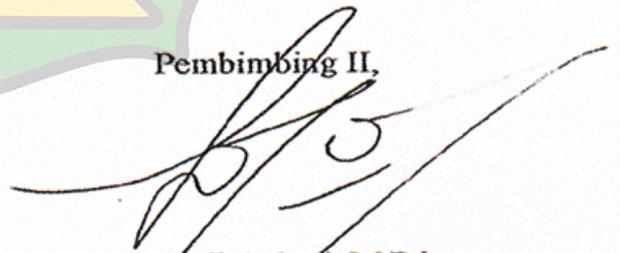
A R - R A N I R Y

Pembimbing I,



Dr. Zainal Abidin, M.Pd.
NIP.197105152003121005

Pembimbing II,



Budi Azhari, M.Pd.
NIP.198003182008011005

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED INTRUCTION* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA DI SMPN 5 SIMEULUE TIMUR

SKRIPSI

**Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan (FTK) Dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
Dalam Ilmu Pendidikan Matematika**

Pada hari/tanggal:

Jum'at, 30 Juli 2021 M
20 Zulhijah 1442 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua

Sekretaris


Dr. Zainal Abidin, M. Pd.
NIP. 197105152003121005


Darwani, M. Pd.
NIP. 199011212019032015

Penguji I

Penguji II


Badi Azhari, M. Pd.
NIP. 198003182008011005


Drs. H. M. Yacoeb, M. Pd.
NIP. 196407221989031002

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh




Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag
NIP. 195903091989031001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Emawati
NIM : 150205049
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Intruction* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di SMPN 5 Simeulue Timur

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 30 Juli 2021

Yang menyatakan,



Emawati
Emawati

NIM. 150205049

ABSTRAK

Nama : Emawati
NIM : 150205049
Fakultas / Prodi : Tarbiyah dan Keguruan (FTK) / Pendidikan Matematika
Judul : Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Intruction*
Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di SMPN 5
Simeulue Timur
Jadwal Sidang : 30 Juli 2021
Tebal Skripsi : 183 halaman
Pembimbing I : Dr. Zainal Abidin, M.Pd
Pembimbing II : Budi Azhari, M.Pd
Kata Kunci : Model PBI, Hasil Belajar

Umumnya hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika masih kurang optimal. Disamping karena konsep matematika yang sulit untuk dipahami dan juga memiliki keterkaitan dengan faktor lain, terutama keterkaitan dengan model pembelajaran. Hal ini bisa dilakukan dengan menggunakan model PBI yang menggerakkan siswa belajar secara aktif memecahkan masalah yang kompleks dalam situasi yang realistik. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pembelajaran menggunakan model *Problem Based Intruction* lebih baik dari pada pembelajaran menggunakan model konvensional pada materi aljabar di SMPN 5 Simeulue Timur. Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu Quasi Eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMPN 5 Simeulue Timur. Penelitian ini melibatkan dua kelas, yaitu kelas VII_A sebagai kelas eksperimen dan VII_B sebagai kelas kontrol, masing-masing kelas terdiri dari 20 siswa dan 17 siswa. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan *cluster random sampling* dengan memilih sebuah sampel dari kelompok-kelompok unit kecil. Analisis data menggunakan statistik inferensial dengan uji t. Hasil analisis data menunjukkan bahwa $t_{hitung} = 6,74$ dan $t_{tabel} = 2,03$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan model PBI lebih baik dari pada hasil belajar siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional di SMPN 5 Simeulue Timur.

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan kesempatan sehingga penulis menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat dan salam penulis persembahkan keharibaan Nabi Muhammad SAW yang telah membawa semua manusia dari alam kebodohan kepada alam yang penuh dengan ilmu pendidikan. Dengan rahmat, taufik dan hidayah-Nya penulis dapat menyusun skripsi dengan judul **“Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Intruction* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di SMPN 5 Simeulue Timur”**.

Skripsi ini dapat diselesaikan berkat bimbingan, pengarahan, bantuan dan dukungan yang sangat berarti dari berbagai pihak. Oleh karena itu, melalui kata pengantar ini penulis menyampaikan ungkapan terimakasih kepada:

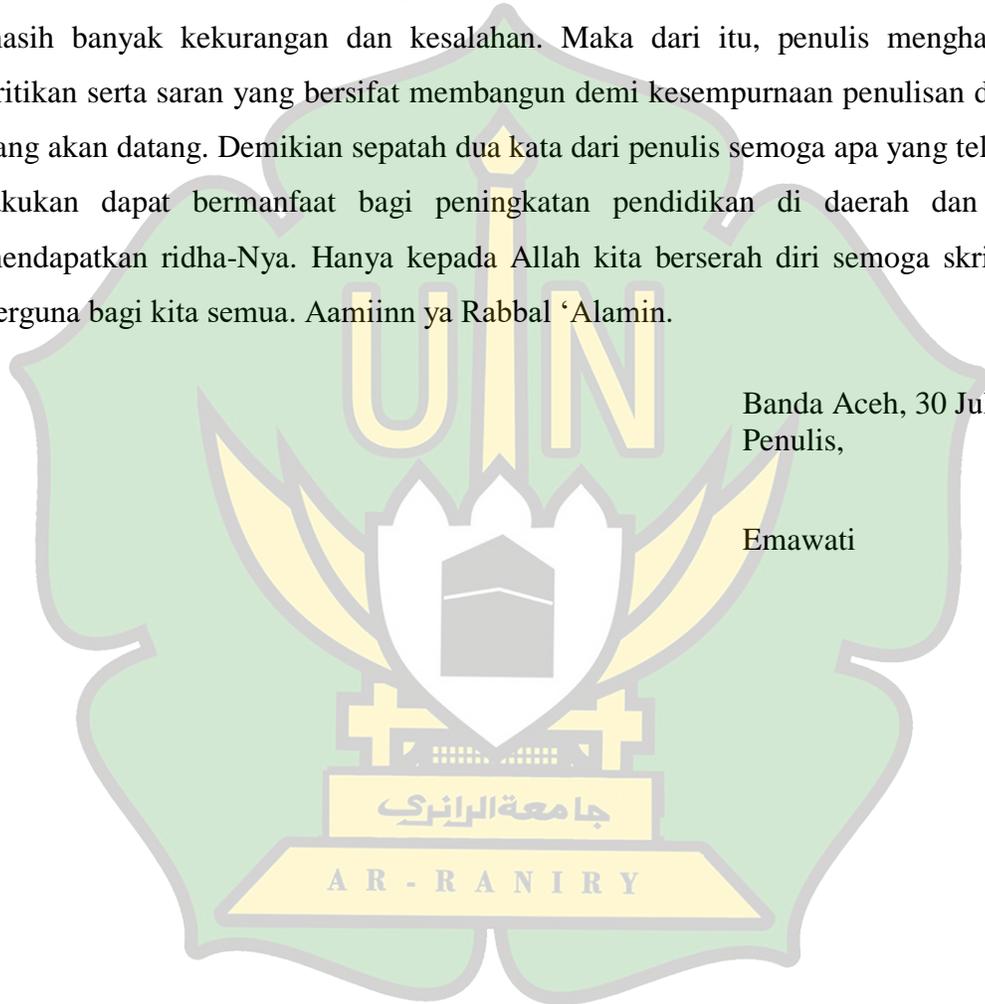
1. Bapak Dr. Zainal Abidin, M.Pd selaku pembimbing I dan Bapak Budi Azhari, M.Pd selaku pembimbing II yang telah membimbing dengan sabar, meluangkan waktu serta pikiran dalam mengarahkan dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini;
2. Bapak Dr. Zainal Abidin, M.Pd selaku penasehat akademik yang telah banyak memberikan nasehat dan semangat dalam penyusunan skripsi ini;
3. Bapak M. Duskri, M.Kes, selaku Ketua Prodi Pendidikan Matematika beserta seluruh Bapak/Ibu dosen pendidikan matematika yang telah memberikan pengetahuan yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan;
4. Bapak Dr. Muslim Razali, S. H. M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang telah banyak memberikan motivasi kepada seluruh mahasiswa;

5. Ibu/Bapak kepala sekolah SMPN 5 Simeulue Timur, guru matematika, staf pengajar dan karyawan serta siswa/i yang telah ikut membantu suksesnya penelitian ini;

Meskipun akhirnya skripsi ini telah selesai, penulis tetap menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kesalahan. Maka dari itu, penulis mengharapkan kritikan serta saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan di masa yang akan datang. Demikian sepatah dua kata dari penulis semoga apa yang telah kita lakukan dapat bermanfaat bagi peningkatan pendidikan di daerah dan selalu mendapatkan ridha-Nya. Hanya kepada Allah kita berserah diri semoga skripsi ini berguna bagi kita semua. Aamiinn ya Rabbal ‘Alamin.

Banda Aceh, 30 Juli 2021
Penulis,

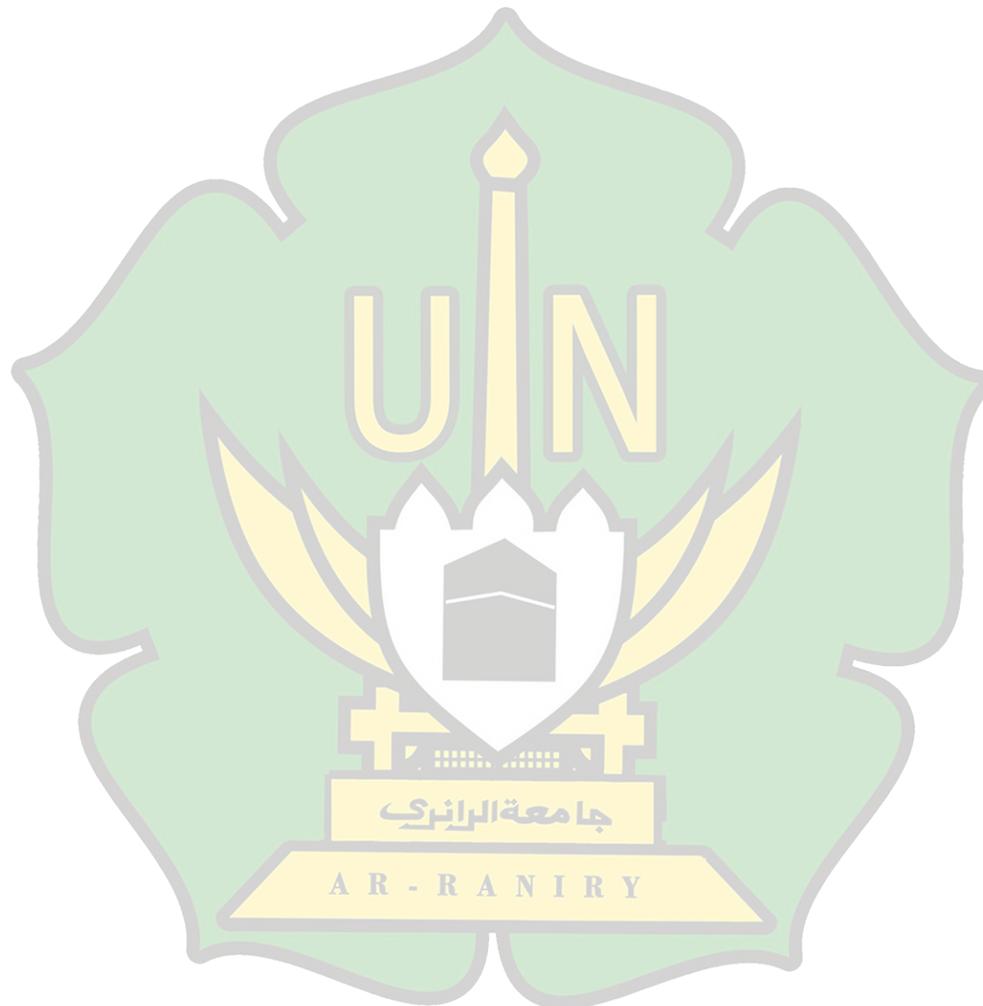
Emawati



DAFTAR ISI

LEMBARAN JUDUL	
PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	9
C. Tujuan Penelitian	9
D. Manfaat Penelitian	10
E. Definisi Operasional	11
BAB II LANDASAN TEORITIS	13
A. Model Pembelajaran	13
B. Model Pembelajaran <i>Problem Based Instruction</i>	15
C. Model Pembelajaran Konvensional	22
D. Hasil Belajar	24
E. Materi Operasi Hitung Bentuk Aljabar	33
F. Kajian Terdahulu yang Relevan.....	43
G. Hipotesis Penelitian.....	45
BAB III METODE PENELITIAN	46
A. Rancangan Penelitian	46
B. Populasi dan Sampel Penelitian	48
C. Teknik Pengumpulan Data	49
D. Instrumen Penelitian	50
E. Teknik Analisis Data	51
BAB IV PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	58
A. Deskripsi Lokasi Penelitian	58
B. Deskripsi Hasil Penelitian	59
C. Pembahasan	77

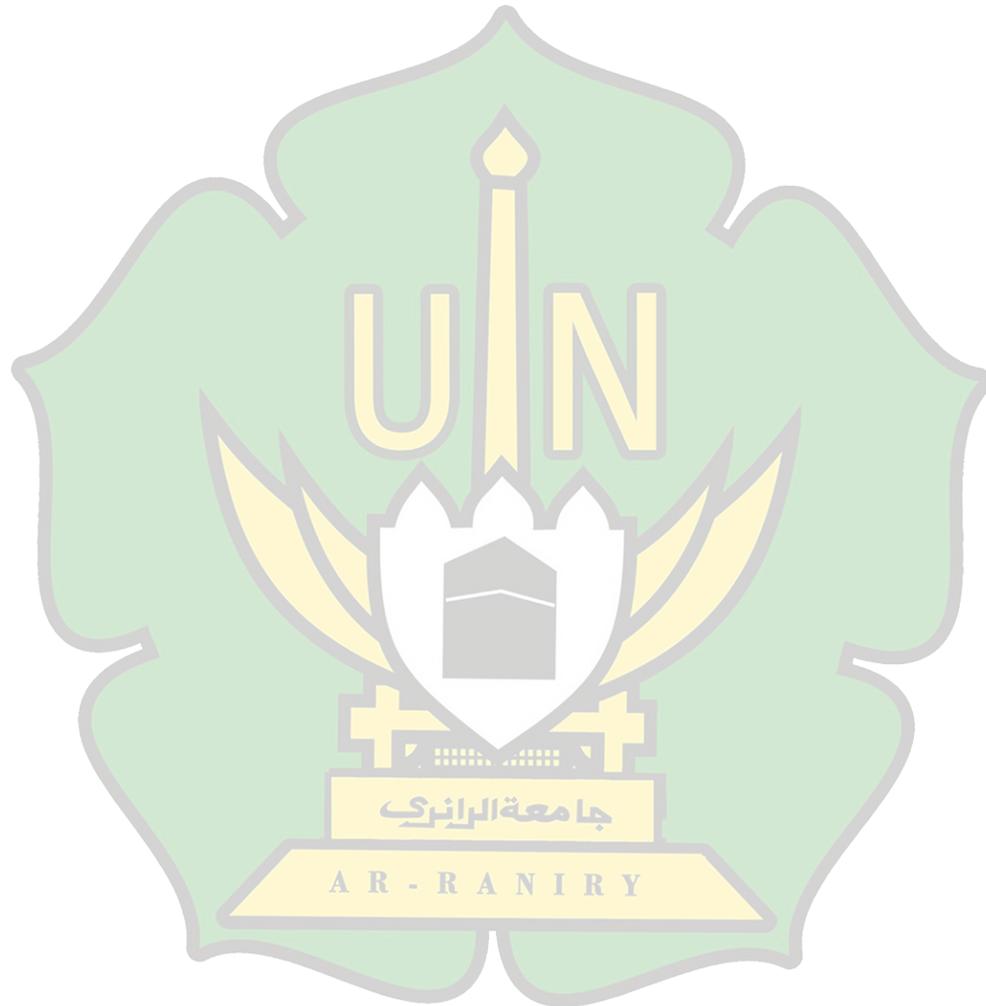
BAB V PENUTUP	80
A. Kesimpulan	80
B. Saran-saran	80
DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN-LAMPIRAN	85



DAFTAR ISI

LEMBARAN JUDUL	
PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	9
C. Tujuan Penelitian	9
D. Manfaat Penelitian	10
E. Definisi Operasional	11
BAB II LANDASAN TEORITIS	13
A. Model Pembelajaran	13
B. Model Pembelajaran <i>Problem Based Instruction</i>	15
C. Model Pembelajaran Konvensional	22
D. Hasil Belajar	24
E. Materi Operasi Hitung Bentuk Aljabar	33
F. Kajian Terdahulu yang Relevan.....	43
G. Hipotesis Penelitian.....	45
BAB III METODE PENELITIAN	46
A. Rancangan Penelitian	46
B. Populasi dan Sampel Penelitian	48
C. Teknik Pengumpulan Data	49
D. Instrumen Penelitian	50
E. Teknik Analisis Data	51
BAB IV PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	58
A. Deskripsi Lokasi Penelitian	58
B. Deskripsi Hasil Penelitian	59
C. Pembahasan	77

BAB V PENUTUP	80
A. Kesimpulan	80
B. Saran-saran	80
DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN-LAMPIRAN	85



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	: Data Hasil Ulangan harian Matematika Siswa SMPN 5 Simeulue Timur	7
Tabel 2.1	: Langkah-langkah Model <i>Problem Based Intruction</i>	18
Tabel 3.1	: Langkah-langkah model Pembelajaran Konvensional	24
Tabel 4.1	: Rancangan Penelitian	27
Tabel 5.1	: Jadwal Kegiatan Penelitian Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	58
Tabel 5.2	: Nilai <i>Pre-Test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	59
Tabel 5.3	: Nilai <i>Post-Test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	60
Tabel 5.4	: Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pre-Test</i> Kelas Eksperimen	62
Tabel 5.5	: Uji Normalitas Data <i>Pre-Test</i> Kelas Eksperimen	63
Tabel 5.6	: Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pre-Test</i> Kelas Kontrol	65
Tabel 5.7	: Uji Normalitas Data <i>Pre-Test</i> Kelas Kontrol	66
Tabel 5.8	: Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Post-Test</i> Kelas Eksperimen	69
Tabel 5.9	: Uji Normalitas Data <i>Post-Test</i> Kelas Eksperimen	70
Tabel 5.10	: Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Post-Test</i> Kelas Kontrol	72
Tabel 5.11	: Uji Normalitas Data <i>Post-Test</i> Kelas Kontrol	73



DAFTAR LAMPIRAN

		Halaman
LAMPIRAN 1	: Soal <i>Pre-test</i>	85
LAMPIRAN 1a	: Kunci Jawaban Soal <i>Pre-test</i>	86
LAMPIRAN 1b	: Soal <i>Post-test</i>	88
LAMPIRAN 1c	: Kunci Jawaban <i>Post-test</i>	89
LAMPIRAN 2	: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Eksperimen.....	91
LAMPIRAN 2a	: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kontrol	109
LAMPIRAN 2b	: Materi Aljabar	118
LAMPIRAN 3a	: LKPD dan Kunci Jawaban	129
LAMPIRAN 3b	: Lembar Validasi Instrumen	143
LAMPIRAN 3c	: Lembar Jawaban Siswa	153
LAMPIRAN 4	: Dokumentasi Penelitian	173
LAMPIRAN 5	: Tabel z	178
LAMPIRAN 6	: Surat Keputusan (SK)	179
LAMPIRAN 6a	: Surat Permohonan Izin Mengadakan Penelitian dari Dekan	180
LAMPIRAN 6b	: Surat Izin Mengumpulkan Data dari Dinas Pendidikan Simeulue	181
LAMPIRAN 6c	: Surat Keterangan telah Mengadakan Penelitian dari Sekolah SMPN 5 Simeulue Timur	182
LAMPIRAN 7	: Daftar Riwayat Hidup.....	183

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu cara pembentukan kemampuan manusia untuk menggunakan akal pikiran rasional mereka sebagai jawaban dalam menghadapi berbagai masalah yang timbul di masa yang akan datang. Pendidikan juga sengaja dirancang untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Salah satu tujuan pendidikan yaitu untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia.¹ Melalui pendidikan yang baik, kita akan mudah mengikuti perkembangan zaman di masa yang akan datang, khususnya perkembangan dalam bidang Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi (IPTEK).

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang universal, matematika sangat penting karena memiliki peranan dalam disiplin dan dalam memajukan daya pikir manusia. Matematika merupakan salah satu pelajaran yang diajarkan mulai dari sekolah dasar sampai dengan perguruan tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa pelajaran matematika sangat penting dalam dunia pendidikan.²

¹ Piet A, Sahertian. *Konsep Dasar dan Teknik Supervisi Pendidikan dalam Rangka Pengembangan Sumber Daya Manusia* (Jakarta: PT Rineka Cipta. 2000), h.1

² Asrul Karim. Penerapan Metode Penemuan Terbimbing dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal.bull-math.org*. Vol.1, No.1, 2011

Matematika juga merupakan alat untuk mengembangkan kemampuan berfikir siswa, hal itu sangat penting untuk membawa dampak atau perubahan siswa dalam proses pembelajaran.³ Matematika yang diajarkan di sekolah memiliki kegunaan yang sangat besar. Pada saat mempelajari matematika, siswa dilatih kecepatan dan ketepatan dalam berhitung, serta menerapkannya dalam kehidupan sehari – hari.

Menurut Permendikbud nomor 24 tahun 2016 salah satu yang menjadi tujuan pembelajaran matematika diantaranya memiliki sikap sosial yaitu menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.⁴ Guru pada umumnya menyampaikan materi kepada siswa dengan menggunakan metode konvensional, sehingga mengakibatkan siswa selalu bergantung dengan apa yang dijelaskan oleh guru, tidak bisa mengembangkan atau berpikir mencari solusi dari masalah tersebut. Banyak metode–metode pembelajaran yang ada saat ini dapat digunakan guru dalam mengajar, namun metode itu tidak semua bisa digunakan oleh guru karena keterbatasan sarana di sekolah tersebut.

³ Nining Ratnasari, Nilawati Tadjudin, Muhammad Syazali, Mujib, Siska Andriani, “Project Based Learning Modelon the Mathematical Representasion Ability”, *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, Vol 3, No.1 (2018), h.48

⁴ Permendikbud Nomor 24, *Kurikulum 2013 Mata Pelajaran Matematika* (Jakarta: Permendikbud, 2016).

Pemahaman siswa terhadap suatu materi tentunya berbeda antara satu siswa dengan siswa lainnya. Pemahaman akan suatu konsep sangat mendukung untuk memahami konsep berikutnya, bahkan dapat disimpulkan bahwa pemahaman suatu konsep menjadi prasyarat untuk memahami konsep berikutnya. Salah satu tujuan utama dari pendidikan matematika yaitu pemahaman konsep matematis siswa.⁵

Landasan penting untuk berpikir dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari ialah pemahaman konsep matematis. Siswa dianggap paham dalam pemahaman konsep matematis ketika siswa mampu menjelaskan konsep matematika dalam bentuk lain yang lebih sederhana, sehingga siswa mampu menghubungkan secara logis antara fakta dan berbeda konsep dan siswa bisa mengenali hubungan antara konsep baru dengan konsep sebelumnya.⁶ Siswa yang tidak dapat menjelaskan masalah matematika memiliki setidaknya dua pilihan yang dimiliki siswa ini: Pertama, siswa tidak memahami solusi untuk masalah yang diberikan sehingga mereka tidak dapat mengkomunikasikannya.

⁵ Simon, Martin A. Explicating Mathematical Concept and Mathematical Conception as Theoretical Constructs for Mathematics Education Research. *Educational Studies in Mathematical*. Vol.94. No.2. 2017, h.117-137.

⁶ Rippi Maya, Utari Sumarmo. *Mathematical Understanding and Proving Abilities: Experiment With Undergraduate Student By Using Modified More Learning Approach Indonesian Mathematical Society Journal on Mathematics Education*. Vol.2, 2011, h.235.

Kedua, siswa benar-benar memahami solusi untuk masalah matematika yang disebutkan, tetapi mereka tidak dapat berkomunikasi dengan baik. Dalam kasus pertama, pemahaman matematika siswa perlu ditingkatkan sehingga siswa dapat menjelaskan masalah matematika yang diberikan. Dan dalam kasus kedua, dengan pengembangan keterampilan komunikasi matematis, hambatan ini dapat dihindari.

Siswa yang telah mempunyai kemampuan pemahaman matematis dituntut untuk mengkomunikasikannya dengan yang lain, dengan tujuan agar pemahamannya tersebut dapat dimengerti orang lain. Karena dengan mengkomunikasikan pemahaman matematis kepada orang lain dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematisnya.⁷ Namun pada kenyataannya pendidikan di Indonesia masih tergolong rendah karena sistem pembelajaran yang diterapkan kurang efektif. Berdasarkan hasil UN (Ujian Nasional) di tingkat SMP/MTs di salah satu provinsi yaitu Aceh menempati peringkat ke 33 dengan perolehan rata rata 44,23 di bawah rata rata nasional yaitu 52,82. Dari tingkatan tersebut menunjukkan hasil UN (Ujian Nasional) pada tahun 2019/2020 di Aceh rerata nilai pada mata uji matematika adalah 38,79. Dari hasil rerata nilai tersebut dapat kita lihat bahwa nilai hasil belajar matematika masih rendah dibandingkan pelajaran lainnya.

⁷ Farida. Pengaruh Strategi Pembelajaran *Heuristic Vee* Terhadap kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik. *Al;jabar-jurnal Pendidikan Matematika*, Vol.6, No.2, 2015, h.111-119.

Salah satu kabupaten yang nilai UN (Ujian Nasional) rendah pada mata uji matematika adalah Kabupaten Simeulue dengan rerata nilainya adalah 37,19. Oleh karena itu dapat kita simpulkan bahwa peningkatan hasil belajar matematika masih perlu ditingkatkan lagi di Aceh.⁸

Rendahnya pemahaman konsep matematis siswa juga ditemukan setelah peneliti melakukan pra-observasi atau penelitian awal di SMPN 5 Simeulue Timur, kebanyakan siswa kurang tertarik dengan materi matematika, bahkan ketika peneliti melakukan wawancara dengan siswa SMPN 5 Simeulue Timur, SA mengatakan bahwa belum begitu mengerti tentang konsep operasi hitung bentuk aljabar. Dan masih bingung dengan variabel-variabel yang digunakan dalam konsep hitung bentuk aljabar serta cara mengoperasikannya, karena pada saat peneliti memberi contoh soal, siswa mengaku paham, namun ketika peneliti memberi soal yang berbeda dengan contoh soal, siswa masih kebingungan. Siswa hanya menghafal apa yang dijelaskan oleh guru.

Kesalahan siswa di SMPN 5 Simeulue Timur ditemukan dalam menerapkan konsep pada pokok bahasan operasi hitung bentuk aljabar. Kesalahan banyak terjadi karena siswa kurang memahami konsep dari operasi hitung bentuk aljabar baik mengenai pengertian maupun unsur-unsurnya. Kesalahan yang dilakukan siswa salah satunya siswa tidak paham dengan variabel berpangkat, kurang begitu menguasai tentang sifat-sifat operasi hitung khususnya pembagian sehingga menyebabkan salah dalam menentukan kesimpulan.

⁸ Pusat penilaian pendidikan. *Laporan hasil ujian Nasional Tahun 2020*. Diakses tanggal 2 juni 2020 dari situs <https://www.gurupendidikan.co.id/pengertian-pendidikan>.

Berdasarkan hasil observasi ditemukan bahwa siswa kesulitan dalam memahami huruf-huruf berpangkat (variabel). Misalnya x^3 berarti perkalian x sebanyak tiga kali. Dalam hal ini siswa berfikir bahwa pangkat yang ada pada variabel atau koefisien pada setiap suku adalah angka yang akan dioperasikan. Padahal bukan seperti itu cara yang benar untuk menyelesaikan soal tersebut, pengerjaan yang benar adalah dengan cara menentukan sekutu dari pembilang dan penyebut sehingga bisa dihilangkan atau dioperasikan menjadi sama dengan satu.

Berikut ini adalah salah satu contoh soal dan jawaban siswa yang dihadapkan dengan jawaban yang benar.

Sederhanakanlah pembagian bentuk aljabar berikut !

$$x^3y : (x^2y^2 : xy)$$

Jawaban siswa :

$$x^3y : (x^2y^2 : xy)$$

$$= 3(1) : (2 + 2 : 1 + 1)$$

$$= 4 : 2$$

$$= 2$$

Jawaban yang benar:

$$x^3y : (x^2y^2 : xy)$$

$$= x^3y : \left(\frac{x^2y^2}{xy} \right)$$

$$= x^3y : (xy)$$

$$= \frac{x^3y}{xy}$$

$$= x^2$$

Dilihat dari hasil ulangan harian matematika siswa di SMPN 5 Simeulue Timur seperti pada tabel 1.1 berikut dapat membuktikan bahwa masih rendahnya kemampuan pemahaman konsep siswa.

Tabel 1.1 Data Hasil Ulangan Harian Matematika Siswa Kelas VII_A dan VII_B di SMPN 5 Simeulue Timur

Tahun Pelajaran	KKM	Nilai (X)			Jumlah
		$X < 65$	$X \leq 65$	$X \geq 65$	
2019/2020	65	32	5	0	37

Sumber: hasil studi awal siswa dari salah satu guru di SMPN5 Simeulue Timur

Diketahui bahwa 32 siswa dari 37 siswa menerima nilai dibawah KKM. dan sisanya dari siswa yang menerima nilai yang memenuhi KKM ditunjukkan pada Tabel 1.1 di atas. Gejala-gejala seperti di atas merupakan bukti bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa yang dikaitkan dengan kehidupan nyata dalam belajar matematika belum tumbuh. Namun masalah tersebut tidak semua bersumber dari siswa, guru juga dapat mempengaruhinya. Metode konvensional atau metode ceramah masih banyak digunakan oleh guru pada saat ini, sehingga siswa mengandalkan penjelasan atau hanya berfokus dengan penjelasan guru, siswa tidak dapat berpikir lebih luas karena hanya mengandalkan penjelasan dari guru tersebut.

Mengkomunikasikan matematika kepada siswa menjadi kemampuan yang harus digali oleh guru agar siswa memiliki kemampuan memberikan informasi yang singkat, akurat, melalui nilai-nilai yang dibahasakan. Menanggapi hal ini melalui penelitian yang dilakukan oleh penulis, peneliti menginginkan inovasi pembelajaran yang dapat mengubah pola berpikir siswa bahwa matematika bukan mata pelajaran yang sulit dan mampu mengembangkan pola berpikirnya agar mampu meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa.

Salah satu model yang mungkin menarik minat siswa dalam matematika adalah model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) karena merupakan model pembelajaran dimana siswa mengerjakan permasalahan yang otentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri. Model pembelajaran ini didasarkan pada pengembangan keterampilan berpikir di antara siswa yang terlibat dalam proses dan perolehan produk penyelesaian.⁹

Aljabar merupakan salah satu pokok bahasan mata pelajaran matematika di kelas VII semester 1. Pokok bahasan aljabar merupakan suatu materi yang sangat dekat dengan kehidupan nyata. Banyak peristiwa-peristiwa yang kita jumpai sehari-hari menggunakan prinsip-prinsip dalam materi aljabar. Sebagai contoh penerapannya di kehidupan keluarga, di masyarakat, di bidang Ekonomi, di bidang peternakan, di bidang pekerjaan, di bidang politik. Masalah keuangan dalam keluarga dan pemilihan ketua RW juga menggunakan konsep aljabar. Dengan demikian, penulis berasumsi bahwa materi aljabar sesuai apabila dalam penyampaian menggunakan model PBI.

Model pembelajaran PBI memiliki beberapa kelebihan salah satunya yaitu, siswa lebih memahami konsep yang diajarkan, sebab mereka sendiri yang menemukan konsep tersebut. Selain itu model pembelajaran PBI juga memiliki beberapa kelemahan, salah satunya yaitu keberhasilan dengan menggunakan model pembelajaran ini membutuhkan waktu yang lama.

⁹ Trianto, Ibnu Badar Al-Tabany. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, Dan Konsektual* (Jakarta: Prenamedia, 2014), h.63

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Instruction* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di SMPN 5 Simeulue Timur".

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah “Apakah penerapan model pembelajaran *Problem Based Instruction* lebih baik dari pada pembelajaran konvensional pada materi aljabar di SMP Negeri 5 Simeulue Timur ?”

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pembelajaran menggunakan model *Problem Based Instruction* lebih baik dari pada pembelajaran menggunakan model konvensional terhadap hasil belajar siswa pada materi aljabar di SMP Negeri 5 Simeulue Timur.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Guru

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi guru dalam upaya menyusun pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika melalui pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI), juga sebagai tambahan pengetahuan dan keterampilan mengajar yang lebih bervariasi dalam pelaksanaan pembelajaran.

2. Bagi Siswa

Model *Problem Based Instruction* (PBI) yang dikembangkan ini diharapkan dapat:

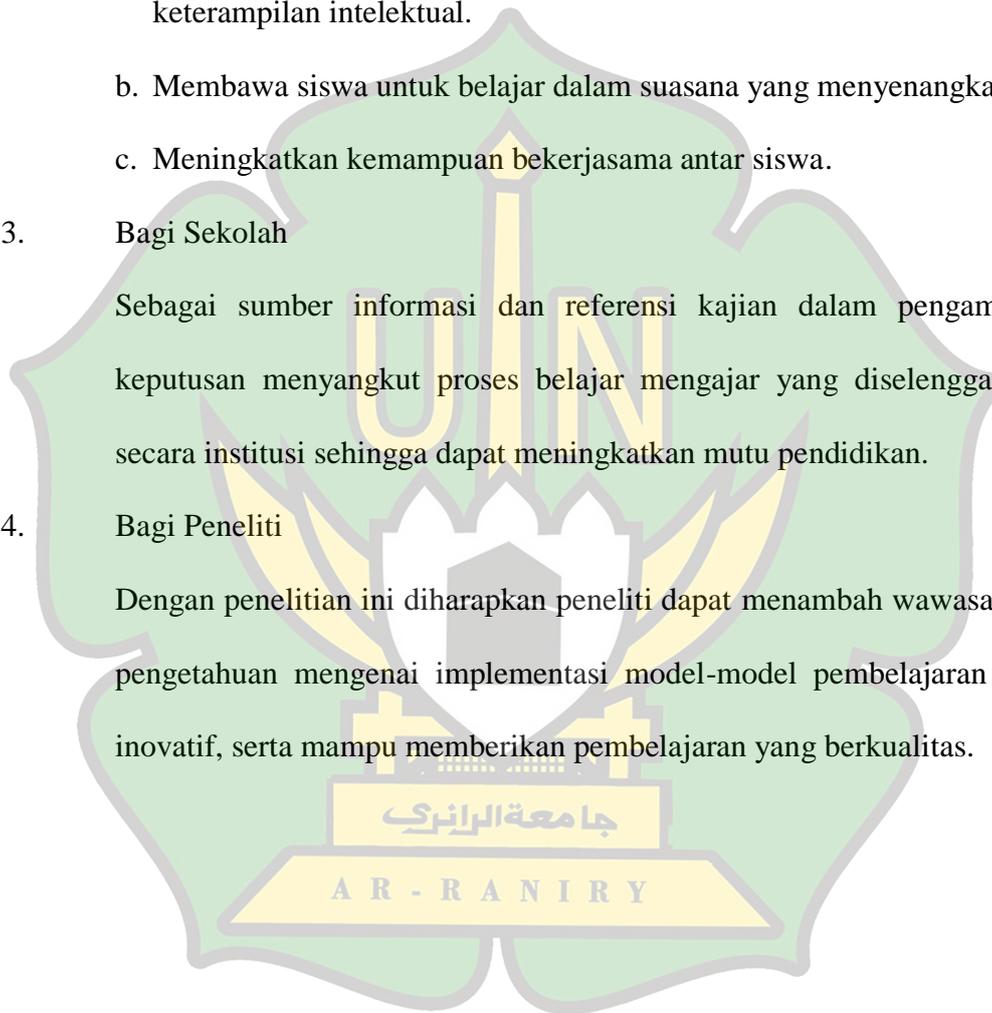
- a. Mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah, dan keterampilan intelektual.
- b. Membawa siswa untuk belajar dalam suasana yang menyenangkan.
- c. Meningkatkan kemampuan bekerjasama antar siswa.

3. Bagi Sekolah

Sebagai sumber informasi dan referensi kajian dalam pengambilan keputusan menyangkut proses belajar mengajar yang diselenggarakan secara institusi sehingga dapat meningkatkan mutu pendidikan.

4. Bagi Peneliti

Dengan penelitian ini diharapkan peneliti dapat menambah wawasan dan pengetahuan mengenai implementasi model-model pembelajaran yang inovatif, serta mampu memberikan pembelajaran yang berkualitas.



E. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan persepsi terhadap informasi tindakan, data, dan hasil penelitian, perlu dijelaskan istilah-istilah kunci pada judul penelitian sebagai berikut:

1. Model *Problem Based Intruction* (PBI) yaitu suatu model pembelajaran yang menghadapkan siswa pada masalah kehidupan sehari-hari untuk belajar, yang memulai proses pembelajaran dengan mengemukakan masalah. Membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah, keterampilan intelektual dan menjadi pembelajar yang mandiri.
2. Hasil Belajar
Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh siswa setelah proses belajar berlangsung, yang dapat memberikan perubahan tingkah laku baik pengetahuan, sikap, dan keterampilan siswa sehingga menjadi lebih baik dari sebelumnya.
3. Kajian Materi Aljabar
Bentuk Aljabar adalah suatu bentuk matematika yang dalam penyajiannya memuat huruf-huruf yang mewakili bilangan yang belum diketahui.¹⁰ Bentuk Aljabar dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

¹⁰ Nuharini dan Wahyuni. *Matematika Konsep dan Aplikasinya Kelas VII SMP dan MTS* (Surakarta: BSE, 2008), h.80

Kompetensi Dasar

3.5 Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian).	4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan operasi pada bentuk aljabar.
--	---

4. Model Pembelajaran

Model pembelajaran merupakan suatu kerangka konseptual yang melukiskan prosedur secara sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas pembelajaran.

5. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional merupakan sebuah model pembelajaran yang selalu digunakan di SMPN 5 Simeulue Timur.

6. Meningkatkan Hasil Belajar

Meningkatkan hasil belajar adalah, adanya peningkatan hasil belajar siswa dari pada pembelajaran sebelumnya.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Model Pembelajaran

Dalam pembelajaran, berbagai masalah sering dialami oleh guru. Untuk mengatasi berbagai masalah dalam pembelajaran, maka perlu adanya model-model pembelajaran yang dipandang dapat membantu guru dalam proses belajar mengajar. Model dirancang untuk mewakili realitas sesungguhnya, walaupun model itu sendiri bukanlah realitas dari dunia sebenarnya. Model pembelajaran adalah pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelompok maupun tutorial.¹

Sejalan dengan pendapat di atas, model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial. Fungsi model pembelajaran adalah sebagai pedoman bagi perancang pengajar dan para guru dalam melaksanakan pembelajaran.² Berbeda dengan pendapat diatas, dikemukakan bahwa model mengajar merupakan suatu kerangka konseptual yang berisi prosedur sistematis dan mengorganisasikan pengalaman belajar siswa untuk mencapai tujuan belajar yang berfungsi sebagai pedoman bagi guru dalam proses belajar mengajar.

¹ Suprijono. *Model Pembelajaran Kooperatif* (Jakarta: Bumi Aksara. 2011), h.46

² Trianto. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif* (Jakarta: Rineka Cipta. 2011), h.51

Dalam kegiatan belajar mengajar, penggunaan model pembelajaran sangat berpengaruh terhadap pencapaian tujuan pembelajaran. Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas untuk membantu peserta didik sedemikian rupa sehingga tujuan pembelajaran tercapai.³

Model pembelajaran memberikan arahan bagi guru untuk mengajar dari suatu model pembelajaran tertentu menunjukkan dengan jelas kegiatan-kegiatan apa yang harus dilakukan oleh guru atau siswa. Contohnya: setiap model pembelajaran diawali dengan upaya menarik perhatian siswa dan memotivasi siswa agar terlibat dalam proses pembelajaran serta diakhiri dengan merangkumkan pokok-pokok pelajaran yang dilakukan oleh siswa dengan bimbingan guru. Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu.

Berdasarkan pengertian di atas maka model pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu pola pembelajaran untuk menciptakan lingkungan belajar yang menyebabkan siswa berinteraksi, baik dengan sesama rekannya maupun dengan guru, sehingga terjadi perubahan tingkah laku pada siswa. Model pembelajaran juga berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas belajar mengajar.

³ Trianto. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif* (Jakarta: Rineka Cipta, 2011), h.22

B. Model Pembelajaran *Problem Based Instruction*

1. Pengertian Model *Problem Based Instruction*

Problem Based Instruction (PBI) pertama kali diperkenalkan pada tahun 1996, oleh *Faculty of Health of Mc Master University* di Kanada.⁴ Perkembangan *Problem Based Instruction* (PBI) di pengaruhi oleh dua fikiran utama yaitu:

a) Jhon Dewey dan kelas Demokrasi.

John Dewey mengemukakan pandangan pentingnya demokrasi dan pendidikan, siswa dalam pandangan Dewey hendaknya diberi kebebasan untuk menganalisis masalah intelektual dan sosial yang ada dalam masyarakat, kemudian memecahkan permasalahan di sekolah. Pandangan Dewey merupakan pandangan filosofis perkembangan *Problem Based Instruction* (PBI).⁵ Jhon Dewey mengatakan model pembelajaran ini adalah interaksi antara stimulus dengan respons, yang merupakan hubungan antara dua arah belajar dan lingkungan.⁶ Pengalaman siswa yang diperoleh dari lingkungan akan menjadikan bahan dan materi guna memperoleh pengertian yang bisa dijadikan pedoman dan tujuan belajarnya. Kaitan atau hubungan Teori Jhon Dewey dengan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) adalah, siswa sama-sama diberi kebebasan dalam memecahkan masalah serta siswa sama-sama dituntut untuk berinteraksi dengan siswa lainnya.

⁴ Trianto. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif* (Jakarta: Rineka Cipta, 2011), h.77

⁵ Ibrahim & Nur, *Pengajaran berdasarkan Masalah*, (Surabaya :UNESA, 2004),h.64

⁶ Trianto. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif* (Jakarta: Rineka Cipta, 2011), h.91

b) Jean Piaget, Vygotsky dan konstruktivisme.

Jean Piaget mengemukakan pandangan mengenai konstruktivis-kognitif, menurut Piaget siswa dalam segala usia aktif dalam memperoleh informasi dan pembangunan pengetahuan sendiri. Pengetahuan akan bertambah dan berubah (termodifikasi) jika melalui pengalaman baru. Menurut Piaget pedagogi yang baik harus melibatkan pemberian anak dengan situasi-situasi dimana anak itu mandiri melakukan eksperimen, dalam arti yang paling luas dari itu, dan mencoba sesuatu untuk melihat apa yang terjadi, memanipulasi tanda-tanda, memanipulasi simbol, mengajukan pertanyaan dan menemukan sendiri jawabannya, mencocokkan apa yang ditemukan dengan team yang lain, dan membandingkan temuan dengan teman yang lain. Vygotsky dalam pembelajaran mempunyai pemikiran yang sama dengan Piaget tetapi lebih menekankan pada interaksi sosial, menurut Vygotsky interaksi sosial dengan guru maupun teman sejawat penting dalam memacu terbentuknya ide baru maupun memperkaya perkembangan intelektual siswa. Teori perkembangan konstruktivisme-kognitif dasar ilmiah untuk Problem Based Instruction (PBI). Kaitan atau hubungan teori Jean Piaget dengan model *Problem Based Instruction* (PBI) yaitu siswa harus aktif dalam mencari informasi untuk memecahkan masalah serta siswa dituntut untuk belajar mandiri dalam melakukan eksperimen.

Beberapa pendapat para ahli lainnya mengenai model PBI antara lain:

- a. Arends, menjelaskan bahwa PBI merupakan pendekatan belajar yang menggunakan permasalahan autentik dengan maksud untuk menyusun

pengetahuan siswa, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berfikir tingkat lebih tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri.⁷

- b. Arina Syukria, menyatakan bahwa PBI adalah suatu model pembelajaran yang mengaju pada strategi pengajaran yang berasosiasi dengan pembelajaran konstektual, yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai konteks bagi siswa untuk belajar cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan konsep yang bermakna dari materi pelajaran.⁸
- c. Taniredja, PBI merupakan salah satu dari berbagai model pembelajaran yang dapat di gunakan guru dalam mengaktifkan siswa dalam belajar. Guru berkewajiban menggiringi siswa untuk melakukan kegiatan, guru sebagai penyaji masalah, memberikan instruksi-instruksi, membimbing diskusi, memberikan dorongan dan dukungan yang dapat meningkatkan pertumbuhan inkuiri.⁹

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa model PBI merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks pembelajaran bagi siswa dalam rangka memperoleh pengetahuan dan dari materi pembelajaran.

⁷ Trianto. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif* (Jakarta: Rineka Cipta, 2011), h.92

⁸ Syukria, A. Dkk. Kemampuan Komunikasi Matematis Dan *Habits Of Mind* Mahasiswa Pada Materi Lintasan Terpendek Menggunakan *Algoritma Floyd Warshall* (*Jurnal Peluang*, 2, 71-80, 2302-5158, 2013), h.44

⁹ Taniredja, Tukiran. Dkk. *Model-Model Pembelajaran Inovatif* (Jakarta: Rineka Cipta, 2011), h. 55

Dengan demikian model PBI dapat digunakan untuk melatih dan mengembangkan berbagai keterampilan, kecakapan matematika tingkat tinggi, serta meningkatkan pencapaian hasil belajar.

2. Langkah – Langkah Model Pembelajaran *Problem Based Instruction*

Metode pengajaran berdasarkan masalah guru berperan sebagai penyaji, mengadakan dialog, membantu dan memberikan fasilitas penyelidikan. Selain itu, guru juga memberikan dorongan dan dukungan yang dapat meningkatkan pertumbuhan intelektual siswa. Hal yang perlu mendapat perhatian dalam pengajaran berdasarkan masalah adalah pemberian masalah kepada siswa yang berfungsi sebagai motivasi untuk melakukan proses penyelidikan. Dalam hal ini guru mengajukan masalah, membimbing dan memberikan petunjuk dalam memecahkan masalah.

Adapun pembelajaran yang aktif artinya semua komponen pembelajaran (siswa dan guru) harus aktif dalam pembelajaran. Guru bukan merupakan satu-satunya sumber pengetahuan yang harus menularkan kepada siswa, melainkan siswa harus dapat menemukan dan menerapkan sendiri konsep yang sedang dipelajari. Di sini guru hanya sebagai fasilitator (membimbing) siswa. Adapun langkah – langkah pembelajaran PBI sebagaimana di kemukakan oleh Trianto adalah sebagai berikut :¹⁰

¹⁰ Trianto. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif* (Jakarta: Rineka Cipta, 2011), h.110

Tabel 2.1 Langkah – langkah pembelajaran PBI

Langkah-langkah	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
Tahap 1 Orientasi siswa pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran. Menjelaskan logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena atau demonstrasi atau cerita untuk memunculkan masalah, memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilih.	Siswa mengamati dan memahami permasalahan yang diberikan oleh guru
Tahap 2 Mengorganisasi kan siswa belajar	Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok dan membagikan LKPD. Guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.	siswa bekerja sama dalam kelompok. Siswa menyelesaikan soal yang ada di LKPD
Tahap 3 Membimbing penyelidikan individu dan kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.	Siswa mencari informasi untuk memecahkan masalah Siswa menjawab pertanyaan yang ada di LKPD
Tahap 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video dan model serta membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.	Siswa menyiapkan laporan hasil diskusi Siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas
Tahap 5 Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.	Siswa memberikan tanggapan terhadap apa yang di presentasikan Siswa membuat kesimpulan tentang apa yang telah di pelajari

c) **Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Problem Based Instruction***

Metode pembelajaran *Problem Based Instruction* memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan model pengajaran lainnya. Menurut Trianto model *Problem Based Instruction* (PBI) memiliki beberapa kelebihan diantaranya:

- a) Realistik dengan kehidupan siswa.
- b) Konsep sesuai dengan kebutuhan siswa.
- c) Memupuk sifat inquiri siswa.
- d) Rentensi konsep jadi kuat, dan.
- e) Memupuk kemampuan Problem Solving¹¹

Di samping memiliki kelebihan/keunggulan, menurut Trianto beberapa Model *Problem Based Instruction* (PBI) juga memiliki kekurangan/kelemahan di antaranya:¹²

- 1) Persiapan pembelajaran (alat, problem, konsep) yang kompleks.
- 2) Sulit mencari problem yang relevan.
- 3) Sering terjadi miss-konsepsi.
- 4) Keberhasilan strategi pembelajaran melalui model pembelajaran berbasis masalah membutuhkan banyak waktu untuk persiapan.

¹¹ Trianto. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif* (Jakarta: Rineka Cipta, 2011), h.96

¹² Trianto. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif* (Jakarta: Rineka Cipta, 2011), h.97

C. Model Pembelajaran Konvensional

Model pembelajaran konvensional dilandasi oleh teori belajar perilaku yang berpandangan bahwa belajar bergantung pada pengalaman termasuk pemberian umpan balik.¹³ Satu penerapan teori perilaku dalam belajar adalah pemberian penguatan. Model pembelajaran konvensional merupakan sebuah model pembelajaran yang selalu digunakan di SMPN 5 Simeulue Timur. Saat melaksanakan model pembelajaran, guru harus mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan yang akan dilatih kepada peserta didik, selangkah demi selangkah.

Guru sebagai pusat perhatian memiliki peran yang sangat dominan. Karena itu, pada pembelajaran konvensional guru harus bisa menjadi pusat perhatian yang menarik bagi peserta didik. Beberapa pakar pendidikan seperti *Good* dan *Grows*, menyebut model pembelajaran konvensional dengan istilah “pengajaran aktif” atau diistilahkan sebagai *mastery teaching* (mengajar tuntas) oleh *hunter*. Sedangkan oleh *Rosenshine* dan *Stevens* disebut sebagai pengajaran *explicit intruction* (ekplisit).

Model pembelajaran konvensional memberikan kesempatan peserta didik belajar dengan mengamati secara selektif, mengingat dan menirukan apa yang diajarkan gurunya. Oleh karena itu, hal penting yang harus diperhatikan dalam menerapkan model pembelajaran konvensional adalah menghindari

¹³ Model Pembelajaran Langsung (Direct Instruction) Ruang Lingkup Pengajaran Langsung. [Online] Tersedia : <http://Kangreguru.Wordpress.Com> (Diakses Pada 7 Januari 2020)

menyampaikan pengetahuan yang terlalu kompleks. Disamping itu, model pembelajaran konvensional mengutamakan model dekratif dengan titik berat pada proses belajar konsep dan keterampilan motorik, sehingga menciptakan suasana pembelajaran yang lebih terstruktur.

Guru yang menggunakan pembelajaran langsung tersebut bertanggung jawab dalam mengidentifikasi tujuan pembelajaran, struktur materi, dan keterampilan dasar yang akan diajarkan. Kemudian menyampaikan pengetahuan kepada peserta didik untuk berlatih menerapkan konsep atau keterampilan yang telah dipelajari, dan memberikan umpan balik. Perlu diketahui dalam prakteknya di dalam kelas, model pembelajaran langsung ini sangat berat berkaitan dengan metode ceramah, metode kuliah dan resitasi, walaupun sebenarnya tidaklah sama (tidak sinonim). Model pembelajaran langsung menuntut peserta didik untuk mempelajari suatu keterampilan dasar dan memperoleh informasi yang dapat diajarkan selangkah demi selangkah.

Pembelajaran konvensional memang pada awalnya guru lebih berperan, tetapi setelah diberikan bimbingan, peran guru menjadi berkurang dan pada akhirnya peserta didik juga yang lebih aktif. Pembelajaran langsung sangat cocok untuk mengajarkan peserta didik yang mempunyai prestasi rendah. Secara garis besar langkah-langkah (sintaks) penerapan model pembelajaran langsung adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 langkah-langkah model pembelajaran konvensional¹⁴

no	Langkah-langkah	Peran guru
1	Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, informasi latar belakang pembelajaran, pentingnya pelajaran dan motivasi peserta didik
2	Mendemostrasikan pengetahuan atau keterampilan	Guru mendemostrasikan keterampilan dengan benar atau memberi informasi tahap demi tahap
3	Memberikan latihan terbimbing	Guru merencanakan memberi bimbingan pelatihan awal
4	Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik	Guru mengecek apakah peserta didik telah berhasil melakukan tugas dengan baik dan memberikan umpan balik
5	Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan	Guru mempersiapkan kesempatan melakukan pelatihan lanjutan, khusus penerapan pada situasi kompleks dalam kehidupan sehari-hari

D. Hasil Belajar

a. Pengertian Belajar

Belajar bagi sebagian orang diartikan sebagai suatu tindakan atau perbuatan mengumpulkan atau menghafalkan fakta-fakta yang tersaji dalam bentuk informasi atau materi pelajaran. Namun demikian, belajar sesungguhnya bukan hanya terbatas pada pengertian tersebut. Menurut Syah, belajar adalah suatu perubahan tingkah laku.

¹⁴ Soeparman Kardi dan Mohammad Nur. *Pengajaran Langsung* (Surabaya: PSMS Unesa, 2004), h.8

Catharina, menyatakan bahwa belajar adalah proses penting bagi perubahan perilaku manusia yang mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan.¹⁵ Seseorang dikatakan telah belajar sesuatu apabila terjadi perubahan tertentu. Menurut Kusuma, bahwa pengetahuan secara psikologis, belajar merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya.¹⁶ Suatu proses perubahan kegiatan dan reaksi terhadap lingkungan, perubahan tersebut tidak dapat disebut belajar apabila disebabkan oleh keadaan sementara seseorang seperti kelelahan atau disebabkan oleh obat-obatan seperti mabuk.

Slameto, mengartikan belajar adalah "suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya".¹⁷ Belajar terjadi apabila situasi stimulus bersama dengan isi ingatan mempengaruhi seseorang sedemikian rupa, sehingga perubahannya berubah dari waktu ke waktu setelah mengalami belajar terus-menerus, bukan hanya disebabkan oleh proses pertumbuhan saja. Perubahan tingkah laku sebagai akibat dari proses belajar (hasil belajar) bersifat relatif menetap dalam tingkah laku seseorang sebagai suatu hasil dari latihan atau pengalaman.

¹⁵ Syah. *Perubahan Dalam Pembelajaran* (Jakarta: Rineka Cipta, 2011), h.56

¹⁶ Chatarina. *Psikologi Belajar* (Semarang: UNNES, 2012), h.3

¹⁷ Slameto. *Belajar dan Faktor-faktor yang mempengaruhinya* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h.2

Menurut teori Gagne, terdapat dua definisi belajar, yaitu: ¹⁸

- a. Belajar ialah suatu proses untuk memperoleh motivasi dalam pengetahuan, keterampilan, kebiasaan dan tingkah laku.
- b. Belajar adalah penguasaan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dari instruksi.

Dari beberapa pengertian tentang belajar di atas, dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu proses kegiatan yang dilakukan oleh seseorang untuk mendapatkan sesuatu perubahan pada dirinya untuk lebih baik, baik dalam tingkah laku (perilaku) ataupun untuk mendapatkan ilmu pengetahuan yang lebih luas lagi melalui latihan atau pengalaman.

b. Hasil Belajar

Dalam menyelenggarakan pendidikan, hasil belajar mengajar dapat dilihat dari perubahan yang diharapkan sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan. Menurut Sudjana, hasil belajar merupakan segala perilaku yang dimiliki siswa sebagai akibat proses belajar yang ditempuh.¹⁹ Belajar dapat diartikan sebagai suatu proses yang dilakukan seseorang secara sadar untuk mendapatkan suatu perubahan tingkah laku ataupun untuk mendapatkan ilmu pengetahuan yang lebih luas lagi melalui latihan atau pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.

¹⁸ Slameto. *Belajar dan Faktor-faktor yang mempengaruhinya* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h.13

¹⁹ Sudjana. *Penilaian Hasil Belajar Mengajar* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012), h.22

Hasil belajar adalah tingkah laku berupa pengetahuan, keterampilan, sikap, informasi dan strategi kognitif yang baru, dan diperoleh siswa setelah berinteraksi dengan lingkungan dalam suatu suasana pembelajaran. Hasil belajar merupakan bagian terpenting dalam pembelajaran. Dimiyati dan Mudjiono mendefinisikan hasil belajar adalah hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya pengajaran dari puncak proses belajar.²⁰

Proses belajar mengajar di kelas mempunyai tujuan yang bersifat transaksional, artinya diketahui secara jelas dan operasional oleh guru dan siswa. Tujuan tercapai jika siswa memperoleh hasil belajar seperti yang diharapkan di dalam proses belajar mengajar tersebut. Oleh sebab itu, hasil belajar harus dirumuskan dan dinilai. Jadi hasil belajar adalah tingkat penguasaan yang dicapai siswa dalam mengikuti program belajar mengajar sesuai dengan tujuan pendidikan yang ditetapkan yang meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotor.

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan suatu proses yang menyebabkan terjadi perubahan pada diri seseorang. Oleh karena itu, untuk mengetahui sejauh mana perubahan yang dialami oleh siswa dilakukan kegiatan penilaian, yaitu suatu tindakan atau kegiatan untuk melihat

²⁰ Dimiyanti dan Mudjiono. *Belajar dan Pembelajaran* (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), h.3-

sejauh mana tujuan pembelajaran dapat dicapai oleh siswa dalam bentuk hasil belajar yang diperoleh setelah mereka menempuh proses belajar.

c. Faktor – Faktor yang mempengaruhi Hasil Belajar

Slameto, mengatakan bahwa hasil belajar siswa pada umumnya dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor yang berasal dari dalam individu (faktor internal), dan faktor yang berasal dari luar individu (faktor eksternal).²¹

1. Faktor Internal

a. Faktor Jasmaniah

Wasty, menyatakan faktor jasmaniah meliputi faktor kesehatan dan cacat tubuh. Sehat berarti dalam keadaan baik segenap badan dan bebas dari penyakit. Kesehatan seseorang berpengaruh terhadap proses hasil belajarnya. Adapun seperti buta, tuli, lumpuh, dan lain-lain. Dapat mempengaruhi hasil belajar. Siswa yang cacat tubuh, maka belajarnya juga akan terganggu.²²

b. Faktor Psikologis

Budiningsih, menyatakan bahwa faktor psikologis meliputi inteligensi, perhatian, minat, bakat, motif, serta kematangan, dan kesiapan. Faktor inteligensi atau kecerdasan besar pengaruhnya terhadap kemajuan belajar, karena hal ini menentukan kemampuan siswa dalam menyerap ilmu pengetahuan yang dipelajarinya. Perhatian juga dapat menjamin hasil belajar yang baik, sehingga

²¹ Slameto. *Belajar dan Faktor-faktor yang mempengaruhinya* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h.54-60

²² Wasty. *Psikologi Pendidikan* (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h.45

siswa harus mempunyai perhatian terhadap bahan yang dipelajarinya. Hasil belajar siswa ini dapat dipengaruhi oleh faktor minat dan bakat.²³

Kemampuan itu baru akan terealisasi menjadi kecakapan yang nyata sesudah belajar atau berlatih. Djamarah, menyebutkan bahwa faktor motif erat sekali hubungannya dengan tujuan yang akan dicapai. Dalam proses belajar haruslah diperhatikan apa yang mendorong siswa agar dapat belajar dengan baik atau mempunyai motif untuk berpikir. Motif-motif ini ditanamkan kepada diri siswa dengan cara memberikan latihan-latihan atau kebiasaan-kebiasaan. Adapun kematangan adalah suatu tingkat dalam pertumbuhan seseorang. Kematangan belum berarti anak dapat melaksanakan kegiatan secara terus-menerus, untuk itu diperlukan latihan-latihan dalam pelajaran. Oleh karena itu, faktor kesiapan juga perlu diperhatikan dalam proses belajar, karena jika siswa sudah ada kesiapan, maka hasil belajarnya akan lebih baik.

c. Faktor Kelelahan

Djamarah, menjelaskan faktor kelelahan meliputi kelelahan jasmani dan kelelahan rohani. Kelelahan jasmani terjadi karena adanya kekacauan substansi sisa pembakaran di dalam tubuh, sedangkan kelelahan rohani ini dapat dilihat dengan adanya kelesuan dan kebosanan. Kelelahan mengakibatkan siswa tidak dapat berpikir dengan baik pada saat belajar. Hal ini memberikan efek negatif bagi siswa hingga pada akhirnya tidak dapat mencapai hasil belajar yang maksimal.²⁴

²³ Budiningsih. *Belajar dan Pembelajaran* (Jakarta: Rineka Cipta, 2012), h.42

²⁴ Djamarah. *Psikologi Belajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2012), h.63

2. Faktor Eksternal

a. Faktor Keluarga

Wasty, menyebutkan bahwa siswa yang belajar akan menerima pengaruh dari keluarga berupa: cara orang tua mendidik, relasi antar-anggota keluarga, suasana rumah tangga, keadaan ekonomi keluarga, dan pengertian orang tua. Orang tua diharapkan dapat memberikan perhatian yang baik bagi anak sehingga anak termotivasi dalam belajar.²⁵

b. Faktor Sekolah

Faktor sekolah yang mempengaruhi belajar ini mencakup metode mengajar, disiplin sekolah, serta pelajaran dan waktu. Sekolah yang menerapkan proses pembelajaran yang memadai akan membantu siswa mencapai hasil belajar yang baik. Akan tetapi jika sekolah tidak dapat memenuhi standar yang memadai, maka hasil belajar siswa juga tidak tercapai sesuai dengan harapan.

c. Faktor Masyarakat

Wasty, menyatakan masyarakat merupakan faktor yang juga berpengaruh terhadap belajar siswa. Pengaruh ini terjadi karena keberadaan siswa dalam masyarakat. Untuk itu sebagai seorang guru ataupun calon pendidik, ada baiknya mengetahui apa saja faktor psikologis dalam belajar tersebut, berikut ini beberapa faktor psikologis dalam belajar menurut Thomas F. Staton dalam Sardiman, yaitu motivasi, konsentrasi, reaksi, organisasi, pemahaman, ulangan atau pengulangan.²⁶

²⁵ Wasty. *Psikologi Pendidikan* (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h.23

²⁶ Wasty. *Psikologi Pendidikan* (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h.24

1) Motivasi

Sardiman, menyatakan bahwa motivasi berasal dari kata move yang artinya bergerak. Salah satu unsur dari motivasi adalah motif.²⁷ Kata motif sering kali diartikan dengan istilah dorongan. Dorongan atau tenaga tersebut merupakan gerak jiwa dan jasmani untuk berbuat. Siswa akan berhasil dalam belajar, jika pada dirinya sendiri ada dorongan atau keinginan untuk belajar.

2) Konsentrasi

Djamarah, menjelaskan bahwa konsentrasi adalah pemusatan perhatian atau pikiran pada suatu hal, yaitu belajar.²⁸ Dalam hal ini konsentrasi dimaksudkan agar perhatian peserta didik terpusat pada situasi belajar yang akan dialami. Tanpa konsentrasi yang baik, maka siswa tidak dapat memahami materi yang diajarkan kepadanya.

3) Reaksi

Djamarah, menjelaskan bahwa reaksi adalah kegiatan yang timbul akibat suatu gejala atau suatu peristiwa. Maksud reaksi dalam kegiatan belajar adalah siswa diperlukan keterlibatan unsur fisik maupun mental, sebagai suatu wujud reaksi. Belajar harus aktif, tidak sekedar apa adanya, belajar harus dipandang sebagai tantangan yang memerlukan reaksi.

²⁷ Sardiman. *Proses dalam Pembelajaran* (Jakarta : Rineka Cipta, 2006), h.77

²⁸ Djamarah. *Psikologi Belajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2012), h.63

4) Organisasi

Budiningsih, menjelaskan bahwa belajar dapat dikatakan sebagai kegiatan mengorganisasikan, menata atau menempatkan bagian-bagian bahan pelajaran ke dalam suatu kesatuan pengertian. Diperlukan keterampilan untuk mengorganisasikan stimulus seperti ide-ide dan fakta-fakta. Di sinilah pentingnya tujuan yang jelas dalam kegiatan pembelajaran bagi seorang guru.²⁹

5) Pemahaman

Pemahaman di sini dapat diartikan menguasai sesuatu dengan pikiran. Pemahaman tidak hanya sekedar tahu, tetapi juga menghendaki agar subjek belajar dapat memanfaatkan bahan-bahan yang telah dipahami. Namun pada kenyataannya di sekolah, ketika mereka para siswa akan ujian pada besok paginya, mereka melakukan belajar di malam hari menjelang akan ujian. Kegiatan belajar yang demikian cenderung hanya sekedar mengetahui sesuatu bahan yang dituangkan di dalam kertas ujian tersebut.

6) Ulangan atau pengulangan

Djamarah, menjelaskan bahwa sifat dasar manusia adalah lupa. Begitu juga dengan siswa, lupa dengan pembelajaran yang telah mereka pelajari merupakan suatu hal yang biasa.³⁰ Untuk itu perlu dilakukannya pengulangan agar siswa dalam mengingat kembali kegiatan yang telah mereka pelajari. Penting bagi

²⁹ Budiningsih. *Belajar dan Pembelajaran* (Jakarta: Rineka Cipta, 2012), h.23

³⁰ Djamarah. *Psikologi Belajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2012), h.63

guru untuk mengulang suatu pembelajaran agar peserta didik tidak mudah lupa dengan pembelajaran tersebut.

E. Materi Aljabar

1. Pengertian Aljabar

Kata Aljabar adalah variasi kata Aljabr, yang kira-kira berarti sebuah reuni atau penggabungan bagian-bagian. Aljabar juga merupakan suatu cara singkat dalam matematika, suatu cara dan strategi dalam memahami dan menyelesaikan persoalan.³¹ Bentuk Aljabar adalah suatu bentuk matematika yang dalam penyajiannya memuat huruf-huruf yang mewakili bilangan yang belum diketahui.³² Bentuk Aljabar dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Hal-hal yang tidak diketahui seperti banyaknya bahan bakar minyak yang dibutuhkan sebuah bis dalam tiap minggu, jarak yang ditempuh dalam waktu tertentu, atau banyaknya makanan ternak yang dibutuhkan dalam 3 hari, dapat dicari dengan menggunakan aljabar.

Dan dalam kehidupan kita sehari-hari bisa kita lihat pada papan elektronika. biasanya kita menemukan beberapa komponen resistor hambatan yang dipasang secara seri maupun paralel. Sukino, menjelaskan bahwa hambatan ini biasanya dinotasikan dengan R . Hambatan total dari rangkaian seri 3 resistor adalah $R = R_1 + R_2 + R_3$ sedangkan rangkaian paralelnya ditentukan oleh persamaan $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$. Kedua persamaan ini merupakan bentuk aljabar

³¹ Wahyudin Djumanta dan Dwi susanti. *Belajar Matematika Aktif dan Menyenangkan* (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2008), h.103

³² Nuharini dan Wahyuni. *Matematika Konsep dan Aplikasinya Kelas VII SMP dan MTS* (Surakarta: BSE, 2008), h.80

persamaan dengan variabel-variabel R, R_1, R_2, R_3 yang nilainya dapat saja berubah tergantung resistor atau hambatan yang digunakan dan biasanya dilambangkan dengan huruf. variabel adalah suatu besaran matematika yang nilainya dapat berubah atau tidak konstan.³³

Menurut Mary Jane Sterling, yaitu:³⁴

1. *Peubah* adalah istilah umum untuk huruf yang mewakili bilangan yang belum diketahui nilainya, atau yang sedang kamu selesaikan dalam soal aljabar. Peubah selalu mewakili bilangan.
2. *Konstanta* adalah nilai atau bilangan yang didalam persamaan tidak pernah berubah, tetap sama. 5 adalah konstanta karena tidak berubah. Sebuah peubah bisa menjadi konstanta jika ditetapkan sebuah nilai. Biasanya, peubah yang mewakili konstanta menggunakan huruf pertama *alphabet*. Dalam persamaan $ax^2 + bx + c = 0$, a, b , dan c adalah konstanta, dan x adalah peubah. Nilai x tergantung pada besaran a, b , dan c .
3. *Pangkat* adalah bilangan berukuran kecil yang ditulis di sisi kanan atas sebuah peubah atau bilangan, misal 2 dalam pernyataan ax^2 pangkat digunakan untuk menunjukkan pengulangan perkalian.

³³ Sukino. *Strategi Belajar Mengajar* (Bandung: Tim Redaksi Pustaka Setia, 2006), h.89

³⁴ Mary Jane Sterling,. *Aljabar for Dummies* (Bandung: Pakar Raya, 2009), h.23

4. *Operasi* adalah suatu aksi yang dilakukan pada satu atau dua bilangan untuk menghasilkan sebuah bilangan hasil. Jenis-jenis operasi dalam aljabar adalah penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, dan lain sebagainya.

Huruf-huruf dalam aljabar digunakan sebagai pengganti angka. Bentuk aljabar sering melibatkan angka (disebut konstanta), huruf (disebut peubah atau variabel), dan operasi hitung. Hal ini penting untuk kita ketahui dan mengerti agar penulisan singkat dalam aljabar dapat kita gunakan untuk menyelesaikan masalah sehingga lebih mudah dipahami. Sebagai contoh:³⁵

$3a$ berarti $3 \times a$ atau $(a + a + a)$

$\frac{a}{b}$ berarti : 3 atau $\frac{1}{3}$ dari a

$2ab$ berarti $2 \times a \times b$ atau $(ab + ab)$

$a(-b)$ berarti $a \times (-b)$ atau $-ab$

$(3a)^2$ berarti $3a \times 3a$ atau $3 \times a \times 3 \times a$ atau $3^2 \times a^2$

$a^{\frac{1}{3}}$ berarti $\sqrt[3]{a}$

$\frac{a^2-1}{4}$ berarti $(a \times a - 1) : 4$

Suku, seperti $4xy$ adalah pengelompokkan satu faktor (peubah dan bilangan) atau lebih. Perkalian adalah satu-satunya hal yang menghubungkan bilangan dengan peubah. Sebaliknya, penjumlahan dan pengurangan akan

³⁵ Sukino. *Strategi Belajar Mengajar* (Bandung : Tim Redaksi Pustaka Setia, 2006), h.89

memisahkan suku-suku yang ada. Misalnya, pernyataan $3xy + 5x - 6$ mempunyai tiga suku.

Dalam aljabar, sebuah peubah mewakili nilai yang belum diketahui. Sebelum menggunakan simbol, soal – soal ditulis dalam pernyataan panjang yang bertele-tele. Sebenarnya, penggunaan tanda dan operasi merupakan sebuah terobosan besar. Pertama-tama, aljabar menggunakan beberapa operasi setelah itu aljabar benar-benar berupa simbol-simbol. Saat ini, kamu mungkin melihat beberapa kata disepanjang sisi operasi untuk menjelaskan dan membantumu memahaminya. Fungsinya sama dengan terjemahan dalam sebuah film. Lihatlah contoh berikut ini untuk memahami maksudnya. Manakah yang akan kamu tulis:

Jumlah liter air yang dikalikan enam dan kemudian ditambah tiga.

Atau

$$6x + 3 ?$$

Saya akan memilih yang kedua. Bagaimana denganmu ?

Dengan melakukan apa yang dilakukan ahli matematika terdahulu menggunakan sebuah peubah untuk mewakili sebuah nilai, kemudian memasukkannya kedalam beberapa operasi (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian), dan kemudian menggunakan beberapa aturan khusus yang telah di tetapkan selama bertahun – tahun kamu mempunyai sistem yang telah terorganisasi dengan baik untuk menyederhanakan, menyelesaikan, membandingkan, atau menetapkan sebuah persamaan.

2. Sifat – Sifat Operasi Hitung Bentuk Aljabar

Sebelum membahas operasi hitung bentuk aljabar, maka harus memahami sifat-sifat dari aritmatika yang juga berlaku pada bentuk aljabar, sebagaimana yang disampaikan oleh Sukino, sebagai berikut :³⁶

a. Sifat komutatif

- $a + b = b + a$
- $ab = ba$
- $a - b \neq b - a$
- $\frac{a}{b} \neq \frac{b}{a}$

b. Sifat assosiatif

- $(a + b) + c = a + (b + c)$
- $(ab)c = a(bc)$
- $(a - b) - c \neq a - (b - c)$
- $\frac{a}{b} : c \neq a : \frac{b}{c}$

c. Sifat distributif

- $a(b + c) = ab + ac$
- $(a + b)c = ac + bc$
- $a(b - c) = ab - ac$
- $(a - b)c = ac - bc$

³⁶ Sukino. *Strategi Belajar Mengajar* (Bandung: Tim Redaksi Pustaka Setia, 2006), h.95

3. Bentuk – Bentuk Operasi Hitung Aljabar

a. Perkalian Konstanta Dengan Bentuk Aljabar Bersuku Dua

Sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan ataupun pengurangan pada bilangan bulat tersebut dapat juga di terapkan untuk operasi perkalian suatu konstanta dengan bentuk aljabar bersuku dua atau lebih³⁷

Perhatikan contoh berikut ini!³⁸

$$a. \quad 6(a + 3) = 6a + 18$$

$$b. \quad -7(a - b) = -7a + 7b$$

$$c. \quad x(2x - 3y) = 2x^2 - 3xy$$

$$d. \quad -3(2a - 3b - 4c) = -6a + 9b + 12c$$

$$e. \quad -6(2 - x - x^2) = -12 + 6x + 6x^2$$

$$f. \quad -k(2k - 3l + 7m) = -2k^2 + 3kl - 7km$$

b. Penjumlahan Dan Pengurangan Bentuk Aljabar

Dalam operasi penjumlahan atau pengurangan bentuk aljabar dapat dioperasikan bagi suku-suku yang sejenis sehingga di dapat bentuk aljabar yang paling sederhana, dan juga dengan menggunakan sifat distributif. Suku-suku yang sejenis jika mempunyai variabel dan pangkat yang sama. Sukino, menyebutkan suatu bentuk aljabar dikatakan dalam bentuk yang paling sederhana. Jika:

³⁷ Sukino. *Strategi Belajar Mengajar* (Bandung: Tim Redaksi Pustaka Setia, 2006), h.94

³⁸ Nuharini dan Wahyuni. *Matematika Konsep dan Aplikasinya Kelas VII SMP dan MTS*. (Surakarta: BSE., 2008), h.80-83

- Jumlah sukunya sedikit mungkin (minimal)
- Setiap suku adalah dalam bentuk yang paling sederhana³⁹

Contoh :

Sederhanakan bentuk-bentuk berikut ini!

a. $6x + 3x$

b. $b^2 + 2ab - 3b^2 + 5ab$

Jawab :

a. $6x + 3x = (6x + 3)x$ (*sifat distributif*)
 $= 9x$

b. $b^2 + 2ab - 3b^2 + 5ab$
 $= (b^2 - 3b^2) + (2ab + 5ab)$ (*sifat komutatif*)
 $= (1 - 3)b^2 + (2 + 5)ab$ (*sifat distributif*)
 $= -2b^2 + 7ab$

Sukino, menyatakan ada kalanya penjumlahan suku-suku sejenis dilakukan secara menurun, seperti pada contoh berikut ini.

a. $-3a - b + c$

$a + 7b - 5c$

_____ +

$= (-3 + 1)a + (-1 + 7)b + (1 - 5)c$

$= -2a + 6b + (-4)c$

$= -2a + 6b - 4c$

³⁹ Sukino. *Strategi Belajar Mengajar* (Bandung: Tim Redaksi Pustaka Setia, 2006), h.94

$$b. \quad 5x - 4y + 3z$$

$$-5x + 4y - 3z$$

————— +

$$= [5 - (-5)]x + (-4 - 4)y + [3 - (-(-3))]$$

$$= (5 + 5)x - (4 + 4)y + (3 + 3)z$$

$$= 10x - 8y + 6z$$

c. Perkalian Dan Pembagian Bentuk Aljabar

Pada saat kita melakukan perkalian dan pembagian bentuk aljabar, terlebih dahulu lakukan pengelompokkan koefisien, kemudian kelompokkan variabel-variabel yang sama. Tuliskan variabel dalam urutan abjad dan pangkat dalam urutan kecil ke besar. Operasi dalam variabel harus di selesaikan terlebih dahulu sebagaimana yang disampaikan oleh Sukino.⁴⁰

Contoh :

Tulislah dalam bentuk yang paling sederhana !

a. $-4c \times 2a \times 3b$

b. $2ab(-3bc)$

c. $6mn^2 \times 5m^3n^4$

d. $8a^3b^2 : 4$

e. $-26a^2b^3 : -13ab$

f. $[24a^2b^3(c-d)^3] : [-6ab(d-c)^2]$

⁴⁰ Sukino. *Strategi Belajar Mengajar* (Bandung: Tim Redaksi Pustaka Setia, 2006), h.97

Jawab :

$$\begin{aligned} \text{a. } -4c \times 2a \times 3b &= -4 \times 2 \times 3 \times a \times b \times c \\ &= -24 \times abc \\ &= -24abc \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } 2ab(-3bc) &= 2 \times (-3) \times a \times b \times b \times c \\ &= -6 \times a \times b^2 \times c \\ &= -6ab^2c \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c. } 6mn^2 \times 5m^3n^4 &= 6 \times 5 \times m^1 \times m^3 \times n^2 \times n^4 \\ &= 30 \times m^{1+3} \times n^{2+4} \\ &= 30m^4n^6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d. } 8a^3b^2 : 4 &= \frac{8a^3b^2}{4} \\ &= \frac{8}{4} \times a^3b^2 \\ &= 2a^3b^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e. } -26a^2b^3 : -13ab &= \frac{-26a^2b^3}{-13ab} \\ &= \frac{-26}{-13} \times \frac{a^2}{a} \times \frac{b^3}{b} \\ &= (+2) \times a \times b^2 \\ &= 2ab^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f. } [24a^2b^3(c-d)^3] : [-6ab(d-c)^2] &= \frac{24a^2b^3(c-d)^3}{-6ab(d-c)^2} \\ &= \frac{24}{-6} \times \frac{a^2}{a} \times \frac{b^3}{b} \times \frac{(c-d)^3}{[-(c-d)]^2} \\ &= -4 \times a \times b^2 \times (c-d) \\ &= -4ab^2(c-d) \end{aligned}$$

Sukino, menyatakan dalam praktek kita sering menjumpai bentuk – bentuk aljabar yang agak rumit, seperti $(a + b)^2$, $(a - b)^2$, $(a + b)(a - b)$, ataupun $(a + b)(p + q + r)$. Berikut ini akan kita uraikan bentuk – bentuk aljabar diatas satu persatu.

Bentuk I : $(a + b)^2$

$$\begin{aligned}
 (a + b)^2 &= (a + b)(a + b) \\
 &= a \times (a + b) + b \times (a + b) \\
 &= (a \times a) + (a \times b) + (b \times a) + (b \times b) \\
 &= a^2 + ab + ab + b^2 \\
 &= a^2 + 2ab + b^2
 \end{aligned}$$

Kesimpulan : $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

Bentuk II : $(a - b)^2$

Sukino, menyebutkan bentuk di atas dapat dijabarkan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 (a - b)^2 &= (a - b)(a - b) \\
 &= a \times (a - b) + b \times (a - b) \\
 &= (a \times a) - (a \times b) - (b \times a) + (b \times b) \\
 &= a^2 - ab - ab + b^2 \\
 &= a^2 - 2ab + b^2
 \end{aligned}$$

Kesimpulan : $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

Bentuk III : $(a + b)(a - b)$

Sukino, menjelaskan bentuk diatas dapat dijabarkan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 (a + b)(a - b) &= a x (a - b) + b x (a - b) \\
 &= (a x a) - (a x b) + (b x a) - (b x b) \\
 &= a^2 - ab + ab + b^2 \\
 &= a^2 - b^2
 \end{aligned}$$

Kesimpulan : $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

Bentuk IV : $(a + b)(p + q + r)$

Sukino, menjelaskan penjabaran bentuk diatas dapat dipaparkan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 (a + b)(p + q + r) &= a x (p + q + r) + b x (p + q + r) \\
 &= (a x p) + (a x q) + (a x r) + (b x p) + (b x q) + (b x r) \\
 &= ap + aq + ar + bp + bq + br
 \end{aligned}$$

Kesimpulan : $(a + b)(p + q + r) = ap + aq + ar + bp + bq + br$

F. Kajian Terdahulu yang Relevan

Penerapan model pembelajaran PBI telah diterapkan oleh beberapa peneliti sebelumnya.

1. Penelitian yang dilakukan oleh Juliana. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran PBI terhadap hasil belajar matematika pada materi peluang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran PBI terhadap hasil belajar

matematika pada materi peluang siswa kelas VII SMP Muhammadiyah Surabaya.⁴¹

2. Penelitian yang dilakukan oleh Fitrah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran PBI terhadap hasil belajar siswa pada materi perbandingan kelas VII di SMP Negeri 14 Medan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar siswa di kelas eksperimen yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran PBI lebih tinggi, dibandingkan kelas kontrol yang diajarkan dengan menggunakan metode ceramah.⁴²
3. penelitian oleh Herry Prasetyo. Menjelaskan bahwa dalam proses pembelajaran bangun ruang sisi lengkung merupakan pokok bahasan yang dekat dengan kehidupan nyata, sehingga sesuai dengan model PBI.⁴³

Model pembelajaran PBI memiliki beberapa kelebihan salah satunya yaitu, siswa lebih memahami konsep yang diajarkan, sebab mereka sendiri yang menemukan konsep tersebut. Selain itu model pembelajaran PBI juga memiliki beberapa kelemahan, salah satunya yaitu keberhasilan dengan menggunakan model pembelajaran ini membutuhkan waktu yang lama.

⁴¹ Juliana. Pengaruh Model Pembelajaran PBI terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Materi Peluang Siswa Kelas VII SMP Muhammadiyah (Surabaya, 2010), *Skripsi*

⁴² Fitrah. Pengaruh Model Pembelajaran PBI terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Perbandingan Kelas VII di SMP Negeri 14 (Medan, 2013), *Skripsi*

⁴³ Herry Prasetyo. Penerapan Model *Problem Based Instruction* (PBI) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Lengkung Di Kelas IX H SMP Negeri 2 Majenang, h.6

G. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian. Hipotesis merupakan dugaan mengenai sesuatu hal yang dibuat untuk menjelaskan hal yang sering dituntut untuk melakukan pengecekan.⁴⁴ Oleh karena itu hipotesis dalam penelitian ini adalah Pembelajaran dengan menggunakan model *problem based instruction* lebih baik dari pada pembelajaran yang diajarkan menggunakan model konvensional pada materi aljabar di SMPN 5 Simeulue Timur.



⁴⁴Sudjana. *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Bandung: Raja Grafindo Persada, 2005), h.219

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Sebuah penelitian memerlukan suatu rancangan penelitian yang tepat agar data yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan dan valid. Rancangan penelitian meliputi metode penelitian dan teknik pengumpulan data. Metode merupakan cara yang digunakan untuk membahas dan meneliti masalah yang terjadi. Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah kuantitatif. Adapun penetapan metode yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Suharsimi Arikunto juga mengatakan bahwa Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari "sesuatu" yang dikenakan pada subjek.¹

Adapun metode dalam penelitian ini menggunakan metode dengan desain *Pre Test - Post Test Control Group Design*. Jenis eksperimen yang digunakan peneliti yaitu menggunakan metode *Quasi Eksperimen* dengan menggunakan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelompok eksperimen diberi perlakuan berupa model pembelajaran *Problem Based Instruction*, sedangkan untuk kelompok kontrol diberikan perlakuan berupa pembelajaran langsung.

¹ Suharsimi Arikunto. Manajemen Penelitian (Jakarta: Rineka Cipta, 2007), h.207

Dari dua kelas tersebut akan dibandingkan hasil belajar yang dicapai siswa. *Quasi eksperimen* (eksperimen semu) adalah suatu metode penelitian yang memiliki kelompok kontrol dan kelompok eksperimen tidak dipilih secara random.² Peneliti menggunakan *quasi eksperimen* karena dalam penelitian ini terdapat variabel-variabel luar (tingkah laku manusia) yang tidak dapat dikontrol oleh peneliti. Adapun rancangan penelitiannya dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4.1 Rancangan Penelitian

Grup	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Eksperimen	O_1	X_1	O_2
Kontrol	O_3	X_2	O_4

Sumber : Adapatasi dari Sukardi³

Keterangan :

X_1 = pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction*

X_2 = Pembelajaran menggunakan model pembelajaran Konvensional.

O_1 = Nilai *pre-test* kelas eksperimen

O_2 = Nilai *post-test* kelas eksperimen

O_3 = Nilai *pre-test* kelas kontrol

O_4 = Nilai *post-test* kelas kontrol.

²Suharsimi Arikunto. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek* (Bandung: Rineka Cipta, 2006), h.126

³Sukardi. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya* (Yogyakarta: Bumi Aksara, 2003), h.186

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Menurut Sudjana, Populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin, hasil perhitungan ataupun mengukur, kuantitatif maupun kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas dipelajari sifat-sifatnya, adapun sampel yaitu sebagian yang diambil dari populasi.⁴ Adapun populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMPN 5 Simeulue Timur tahun ajaran 2019/2020.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.⁵ Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut, bila populasi sangat besar dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua populasi yang ada, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi.⁶ Sampel yang baik adalah sampel yang anggota-anggotanya mencerminkan sifat dan ciri-ciri yang terdapat pada populasi atau biasa disebut sampel yang presentatif.⁷ Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII-A sebagai kelas eksperimen dan

⁴Sudjana. *Metode Statistika* (Bandung: Tastiso, 2005), h.6

⁵Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek* (Bandung: Rineka Cipta, 2002), h.174

⁶Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2009), h.81

⁷Tulus Winarsunu, *Statistik dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan* (Malang: UMM Press,2008), h.81

kelas VII-B sebagai kelas kontrol di SMPN 5 Simeulue Timur. Dalam pengambilan sampel ini sesuai dengan teknik yang digunakan oleh peneliti yaitu teknik *cluster random sampling*, dengan pertimbangan siswa mendapatkan materi berdasarkan kurikulum yang sama, siswa diajar oleh guru yang sama dan pembagian kelas tidak ada kelas unggulan.

C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara penulis mengumpulkan data selama penelitian. Dalam penelitian ini, penulis hanya menggunakan satu teknik pengumpulan data yaitu berupa tes tulis. Tes merupakan sederetan pernyataan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan, atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁸ Sedangkan tes tulis merupakan alat penilaian berbasis yang menyajikan maupun penggunaannya dalam bentuk tulis⁹. Dalam penelitian ini tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa secara tertulis yang akan dilakukan sebanyak dua kali tes yaitu:

⁸ Suharsimi Arikunto. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek* (Bandung: Rineka Cipta, 2006), h.150

⁹ Suarna Surapranata. *Panduan Penelitian Tes Tertulis Implementasi Kurikulum 2004* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2007), h.8

1. *Pre-Test*

Pre-test adalah tes yang diberikan kepada siswa sebelum proses pembelajaran berlangsung. Tes ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada materi aljabar sebelum diterapkan model *problem based instruction*.

2. *Post-test*

Post-test adalah tes yang diberikan kepada siswa setelah melakukan proses pembelajaran dengan menggunakan model *problem based instruction*. Tes ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa melalui model pembelajaran *problem based instruction* pada materi aljabar.

D. Instrumen Penelitian

Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran dan instrumen pengumpulan data.

1. Perangkat pembelajaran

Perangkat pembelajaran adalah sekumpulan sumber belajar yang digunakan untuk membantu dalam proses belajar mengajar. Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini berupa Rencana Pelaksanaan pembelajaran (RPP), LKPD.

2. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian yang digunakan untuk pengumpulan data ini adalah lembar tes. Lembar tes yang akan digunakan yaitu lembar soal *pre-test* dan *post-test*. Soal *pre-test* diberikan 4 butir soal, soal yang diberikan berbentuk essay. Tes ini digunakan untuk mendapatkan data-data numerik

atau angka Sehingga data yang diperoleh akan disajikan sebagai ukuran terhadap hasil belajar siswa setelah diajarkan dengan model *problem based instruction*.

E. Teknik Analisis Data

Setelah keseluruhan data terkumpul, tahap selanjutnya adalah tahap pengolahan data. Langkah-langkah yang digunakan dalam pengolahan data adalah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk melihat bahwa data yang diperoleh merupakan sebaran secara normal atau tidak. Untuk menguji normalitas data digunakan uji chi-kuadrat (χ^2). Langkah-langkah yang dilakukan dalam uji normalitas adalah sebagai berikut:

1. Mentabulasi Data ke dalam Daftar Distribusi

Untuk menghitung tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas yang sama menurut Sudjana terlebih dahulu ditentukan:

- a) Rentang (R) adalah data terbesar-data terkecil
- b) Banyak kelas interval (K) = $1 + 3,3 \log n$
- c) Panjang kelas interval (P) = $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}}$
- d) Pilih ujung bawah kelas interval pertama. Untuk ini bisa diambil sama dengan data terkecil atau nilai data yang lebih kecil dari data terkecil tetapi selisihnya harus kurang dari panjang kelas yang telah ditentukan.

2. Menghitung rata-rata skor *Pre-test* dan *Post-test* masing-masing kelompok dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \text{ }^{10}$$

3. Menghitung simpangan baku masing-masing kelompok dengan rumus:

$$S = \sqrt{\frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}} \text{ }^{11}$$

4. Menghitung chi-kuadrat (χ^2), menurut Sudjana dengan rumus:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

χ^2 = Statistik chi-kuadrat

O_i = Frekuensi pengamatan

E_i = Frekuensi yang diharapkan¹²

Hipotesis yang akan diuji adalah:

H_0 : Data hasil belajar siswa berdistribusi normal.

H_1 : Data hasil belajar siswa tidak berdistribusi normal.

Langkah berikutnya adalah membandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel} dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = n-1, dengan kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(n-1)}$

¹⁰ Sudjana. *Metode Statistika*. (Bandung: Tarsito, 2005), h.70

¹¹ Sudjana. *Metode Statistika...*, h.95

¹² Sudjana. *Metode Statistika...*, h.273

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian ini mempunyai varians yang sama, sehingga generalisasi dari hasil penelitian akan berlaku pula untuk populasi yang berasal dari populasi yang sama atau berbeda. Untuk menguji homogenitas digunakan langkah-langkah berikut:

a) Menentukan Hipotesis Pengujian

H_0 : Tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

H_1 : Terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

b) Menentukan hipotesis statistik

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

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

c) Cari F_{hitung} dengan rumus

$$F = \frac{\text{variens terbesar}^{13}}{\text{variens terkecil}}$$

d) Menetapkan taraf signifikan (α)

e) Cari F_{tabel} pada tabel F dengan rumus:

$$F_{tabel} = F_{\frac{1}{2}\alpha} \text{ (dk varians terbesar-1, dk varians terkecil-1)}$$

f) Kriteria pengujian: jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima (homogen).

¹³ Sudjana. *Metode Statistika*,..., h.25

c. Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Setelah data *pre-test* dan *post-test* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen maka langkah selanjutnya adalah menguji kesamaan dua rata-rata dari hasil belajar siswa dengan menggunakan statistika uji-t.

Adapun rumus statistika untuk uji-t adalah sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$\text{dengan } S = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2}}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen

\bar{x}_2 = rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa kelas kontrol

n_1 = jumlah sampel kelas eksperimen

n_2 = jumlah sampel kelas kontrol

S_1^2 = varians kelompok eksperimen

S_2^2 = varians kelompok kontrol

S = varians gabungan / simpangan gabungan

Selanjutnya menentukan nilai t dari tabel dengan derajat kebebasan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan peluang $(1 - \alpha)$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $t < t_{1-\alpha}$ dan tolak H_0 untuk harga-harga t lainnya. Uji yang digunakan adalah uji pihak kanan, maka menurut Sudjana kriteria pengujian yang ditentukan adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dalam hal lainnya H_0 diterima.¹⁴ Derajat kebebasan untuk daftar distribusi t ialah $(n_1 + n_2 - 2)$ dengan $\alpha = 0.05$.

¹⁴ Sudjana. *Metode Statistika ...*,h.239.

Adapun dalam penelitian ini, untuk melakukan pengujian kesamaan dua rata rata, dilihat dengan kriteria sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ (nilai *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen sama dengan nilai *pre-test* dan *post-test* kelas kontrol)

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ (nilai *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen tidak sama dengan nilai *pre-test* dan *post-test* kelas kontrol).

d. Hasil belajar siswa kelas eksperimen

Untuk menghitung peningkatan hasil belajar siswa di kelas eksperimen di gunakan uji-t dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\sigma / \sqrt{n}}$$

keterangan:

t = uji-t

μ_0 = kriteria hasil belajar siswa

\bar{x} = skor rata-rata sampel

σ = simpangan baku

n = jumlah siswa¹⁵

Hipotesis yang di uji:

$H_0: \mu = \mu_0$ = pembelajaran dengan menggunakan model *problem based intruction* sama dengan pembelajaran yang diajarkan menggunakan model konvensional pada materi aljabar di SMPN 5 Simeulue Timur.

¹⁵ Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2014), h.178

$H_1: \mu > \mu_0 =$ pembelajaran dengan menggunakan model *problem based instruction* lebih baik dari pada pembelajaran yang diajarkan menggunakan model konvensional pada materi aljabar di SMPN 5 Simeulue Timur.

Pengujian hipotesis yang dilakukan adalah uji-t pihak kanan dengan $\alpha = 0,05$ dan $dk = n-1$. Adapun kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $t > t_{(1-\alpha)}$ dan terima h_0 dalam hal lainnya.

- e. Perbandingan peningkatan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model *problem based instruction* dengan siswa yang diajarkan dengan model konvensional.

Di gunakan uji – t sampel independen dengan rumus:

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

keterangan:

- t = nilai t hitung
- \bar{x}_1 = nilai rata-rata peningkatan kelas eksperimen
- \bar{x}_2 = nilai rata-rata peningkatan kelas kontrol
- s = simpangan baku
- s_1 = variansi kelas eksperimen
- s_2 = variansi kelas kontrol
- n_1 = jumlah anggota kelas eksperimen
- n_2 = jumlah anggota kelas kontrol¹⁶

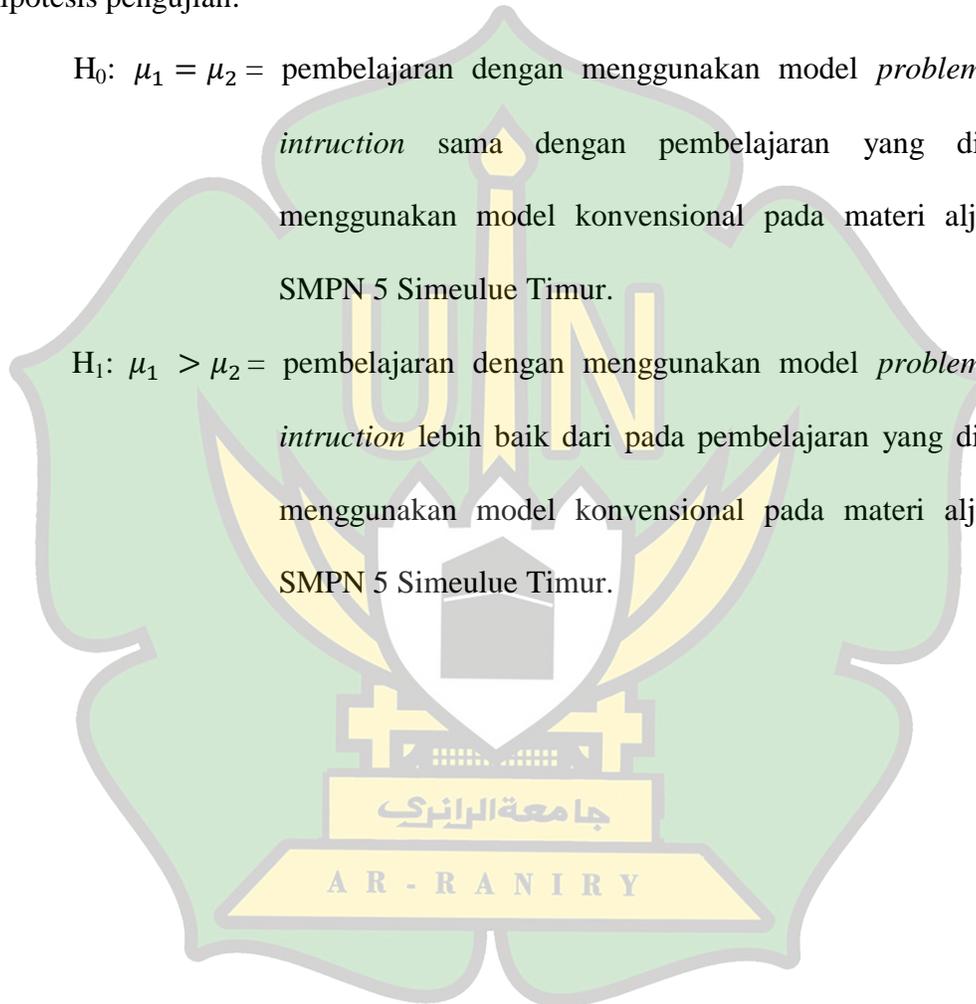
¹⁶ Sujdana, metode statistika ..., h.95

Adapun kriteria pengujian berlaku adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} \geq t_{table}$ dan terima H_0 jika t mempunyai harga-harga yang lain, dengan $dk(n-1)$ pada taraf signifikan 5%

Hipotesis pengujian:

$H_0: \mu_1 = \mu_2 =$ pembelajaran dengan menggunakan model *problem based intruction* sama dengan pembelajaran yang diajarkan menggunakan model konvensional pada materi aljabar di SMPN 5 Simeulue Timur.

$H_1: \mu_1 > \mu_2 =$ pembelajaran dengan menggunakan model *problem based intruction* lebih baik dari pada pembelajaran yang diajarkan menggunakan model konvensional pada materi aljabar di SMPN 5 Simeulue Timur.



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di SMPN 5 Simeulue Timur yang beralamat di Lorong Langenget, Suka Jaya, Simeulue Timur, Kabupaten Simeulue, Provinsi Aceh. Total murid SMPN 5 Simeulue Timur berjumlah 71 siswa, guru yang mengajar sebanyak 13 orang dan 5 orang tata usaha.

Keadaan Tenaga Pengajar SMPN 5 Simeulue Timur

No	Karakteristik	Jumlah
1	Status guru	
	a. PNS	1
	b. Guru bantu	-
	c. Guru tetap	12
2	d. Tata usaha	5
	Jenis kelamin	
	a. Laki-laki	7
b. Perempuan	11	
Jumlah		18 orang

(Sumber data: *Staf tata usaha SMPN 5 Simeulue Timur*)

A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini telah dilaksanakan di SMPN 5 Simeulue Timur. Peneliti telah mengumpulkan data kelas eksperimen (VII-A) dengan menggunakan model PBI dan kelas kontrol (VII-B) dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Jumlah siswa yang terdapat pada kelas eksperimen berjumlah 20 siswa dan jumlah siswa yang terdapat pada kelas kontrol berjumlah 17 siswa. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil pada tahun ajaran 2020-2021. Jadwal kegiatan dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut:

Tabel 5.1 Jadwal Kegiatan Penelitian Kelas Eksperimen dan kelas Kontrol

No	Hari/Tanggal	Waktu (Menit)	Kegiatan
1	Rabu/ 04 November 2020	40 Menit	<i>Pre-test</i> kelas eksperimen
2	Rabu/ 04 November 2020	40 Menit	<i>Pre-test</i> kelas kontrol
3	Rabu/ 11 November 2020	40 Menit	Pertemuan Pertama Kelas Eksperimen
4	Kamis/ 12 November 2020	40 Menit	Pertemuan Kedua Kelas Eksperimen
5	Sabtu/ 14 November 2020	40 Menit	Pertemuan Ketiga Kelas Eksperimen
6	Rabu/ 18 November 2020	40 Menit	<i>Post-test</i> kelas Eksperimen
7	Rabu/ 18 November 2020	40 Menit	<i>Post-test</i> kelas Kontrol

B. Deskripsi Hasil Penelitian

Data yang dianalisis pada penelitian ini adalah data *post-test* yang diberikan kepada siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol. Adapun pada kelas eksperimen peneliti mengajarkan materi Aljabar dengan menggunakan model PBI, sedangkan pada kelas kontrol diajarkan materi Aljabar menggunakan pembelajaran konvensional oleh guru matematika SMPN 5 Simeulur Timur.

Data hasil belajar siswa yang dikumpulkan dalam penelitian ini berasal dari nilai *pre-test* dan *post-test* yang telah peneliti berikan selama penelitian berlangsung, baik untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Adapun nilai *pre-test* kelas yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut.

Tabel 5.2 Nilai *Pre-Test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data Kelas Eksperimen			Data Kelas Kontrol	
No	Kode Nama	<i>Pre-test</i>	Kode Nama	<i>Pre-test</i>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	E1	25	K1	18
2	E2	28	K2	30
3	E3	25	K3	22
4	E4	32	K4	15
5	E5	29	K5	15
6	E6	27	K6	23
7	E7	35	K7	26
8	E8	37	K8	20
9	E9	35	K9	17
10	E10	26	K10	27
11	E11	33	K11	24
12	E12	44	K12	16
13	E13	40	K13	19
14	E14	41	K14	20
15	E15	36	K15	18
16	E16	26	K16	19
17	E17	25	K17	15
18	E18	28	-	-
19	E19	26	-	-
20	E20	39	-	-

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2020

Selanjutnya, nilai *post-test* yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut:

Tabel 5.3 Nilai *Post-Test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data Kelas Eksperimen			Data Kelas Kontrol	
No	Kode Nama	<i>Post-test</i>	Kode Nama	<i>Post-test</i>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	E1	72	K1	25
2	E2	84	K2	45
3	E3	90	K3	36
4	E4	68	K4	31

5	E5	84	K5	25
6	E6	70	K6	34
7	E7	82	K7	40
8	E8	69	K8	31
9	E9	75	K9	28
10	E10	78	K10	52
11	E11	90	K11	50
12	E12	84	K12	54
13	E13	72	K13	45
14	E14	70	K14	31
15	E15	90	K15	25
16	E16	75	K16	52
17	E17	81	K17	50
18	E18	72	-	-
19	E19	68	-	-
20	E20	81	-	-

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2020

1. **Nilai *Pre-test* Kelas Eksperimen**

a. Distribusi Frekuensi Nilai *Pre-test*

1) Menentukan Rentang.

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= 44 - 25 \\ &= 19 \end{aligned}$$

2) Menentukan Banyaknya kelas Interval

Diketahui $n = 20$

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas Interval (K)} &= 1 + 3,3 \log 20 \\ &= 1 + 3,3 (1.30) \\ &= 1 + 4,29 \\ &= 5,29 \end{aligned}$$

Banyak kelas interval (K) = 5,29 (diambil 6)

3) Panjang kelas Interval

$$P = \frac{19}{6}$$

$$= 3,16 \text{ (diambil 4)}$$

Tabel 5.4 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre-Test* Kelas Eksperimen

Nilai	Frekuensi (f _i)	Nilai Tengah (x _i)	x _i ²	f _i ·x _i	f _i (x _i ²)
25-28	9	26,5	702,25	238,5	6320,25
29-32	2	30,5	930,25	61	1860,25
33-36	4	34,5	1190,25	138	4761
37-40	3	38,5	1482,25	115,5	4446,75
41-44	2	42,5	1806,25	85	3612,5
Total	20	172,5	6111,25	638	21000,75

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2020

b. Menghitung Rata-Rata dan Standar Deviasi dari Nilai *Pre-Test* Kelas Eksperimen

Menggunakan rumus-rumus penghitungan di bab III pada halaman 51 maka

diperoleh nilai rata-rata (\bar{x}) dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{638}{20}$$

$$= 31,9$$

$$S_1^2 = \frac{20(21000,75) - (638)^2}{20(20-1)}$$

$$S_1^2 = \frac{420,015 - 407,044}{380}$$

$$S_1^2 = \frac{12,971}{380}$$

$$S_1^2 = 34,13$$

$$S_1 = 5,84$$

Berdasarkan perhitungan diatas untuk *Pre-test* kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata $\bar{x} = 31,9$ standar deviasi (S_1^2) = 34,13 dan simpangan baku (S_1) = 5,84

c. Uji Normalitas Data *Pre-Test* Kelas Eksperimen

Perhitungan pengujian normalitas untuk data *Pre-test* kelas eksperimen menggunakan rumus dan kriteria pengujian pada bab III maka untuk membantu pengujian kriteria dilakukan dengan tabel 4.5 sebagai berikut:

Tabel 5.5 Uji Normalitas *Pre-test* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	24,5	-1,26	0,3962				
25-28				0,1772	3,544	9	8,39
	28,5	-0,58	0,2190				
29-32				0,1792	3,584	2	0,70
	32,5	0,10	0,0398				
33-36				-0,2425	-4,85	4	-16,14
	36,5	0,78	0,2823				
37-40				-0,1469	-2,938	3	-12,00
	40,5	1,47	0,4292				
41-44				-0,055	-1,1	2	-8,73
	44,5	2,15	0,4842				
Jumlah						20	-27,78

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2020

Keterangan:

- 1) Menentukan x_i

$$\begin{aligned} \text{Batas kelas bawah} &= \text{Batas bawah} - 0,05 \\ &= 25 - 0,5 \\ &= 24,5 \\ \text{Batas kelas atas} &= \text{Batas atas} - 0,05 \\ &= 44 + 0,5 \\ &= 44,5 \end{aligned}$$
- 2) Menghitung Z Score

$$\begin{aligned} Z_{\text{score}} &= \frac{x_i - \bar{x}_1}{S_1} \\ &= \frac{24,5 - 31,9}{5,84} \\ &= \frac{-7,4}{5,84} \\ &= -1,26 \end{aligned}$$
- 3) Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel Z-score dalam lampiran
- 4) Luas Daerah = $0,1772 \times 20$

$$= 3,544$$
- 5) Menghitung frekuensi harapan (E_i)

$$\begin{aligned} E_i &= \text{luas daerah tiap kelas} \times \text{banyak data} \\ E_i &= 0,1772 \times 20 \\ E_i &= 3,544 \end{aligned}$$
- 6) Adapun nilai *chi-kuadrat* hitung adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} X^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\ X^2 &= \frac{(9 - 3,544)^2}{3,544} \\ X^2 &= 8,39 \end{aligned}$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dan banyak kelas interval $k = 6$. Maka derajat kebebasan (dk) untuk distribusi *chi-kuadrat* besarnya adalah:

$$dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$$

Sehingga:

$$X^2_{(1-\alpha)(k-1)} = X^2_{(1-0,05)(6-1)}$$

$$= X^2_{(0,95)(5)}$$

$$= 4,75$$

Oleh karena $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ yaitu $-27,78 < 4,75$ sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa data *pre-test* sampel kelas eksperimen sebarannya mengikuti distribusi normal

2. Nilai *Pre-test* Kelas Kontrol

a. Distribusi Frekuensi Nilai *Pre-Test*

1) Menentukan Rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= 30 - 15 \\ &= 15 \end{aligned}$$

2) Menentukan Banyaknya kelas Interval

Diketahui $n = 17$

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas interval (K)} &= 1 + 3,3 \log 17 \\ &= 1 + 3,3 (1,23) \\ &= 1 + 4,05 \\ &= 5,05 \end{aligned}$$

Banyak kelas interval (K) = 5,05 (diambil 6)

3) Panjang Kelas Interval

$$\begin{aligned} p &= \frac{15}{6} \\ &= 2,5 \text{ (diambil 3)} \end{aligned}$$

Tabel 5.6 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre-Test* Kelas Kontrol

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i(x_i^2)$
15-18	7	16,5	272,25	115,5	1905,75
19-22	5	20,5	420,25	102,5	2101,25
23-26	3	24,5	600,25	73,5	1800,75
27-30	2	28,5	812,25	57	1624,5
Total	17	90	2,105	348,5	7432,25

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2020

b. Menghitung Rata-Rata dan Standar Deviasi Nilai *Pre-Test* kelas Kontrol

Menggunakan rumus-rumus penghitungan di bab III maka diperoleh nilai rata-rata (\bar{x}) dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{348,5}{17}$$

$$= 20,5$$

$$S_2^2 = \frac{17(7432,25) - (348,5)^2}{17(17-1)}$$

$$S_2^2 = \frac{126.348,25 - 121.452,25}{272}$$

$$S_2^2 = \frac{4.896}{272}$$

$$S_2^2 = 18$$

$$S_2 = 4,24$$

Berdasarkan perhitungan diatas untuk *Pre-test* kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata $\bar{x} = 20,5$ standar deviasi (S_2^2) = 18 dan simpangan baku (S_2) = 4,24

c. Uji Normalitas Data *Pre-Test* Kelas Kontrol

Perhitungan pengujian normalitas data untuk data *pre-test* kelas Kontrol menggunakan rumus dan kriteria pengujian pada bab III maka untuk membantu pengujian kriteria dilakukan dengan tabel 4.7 sebagai berikut:

Tabel 5.7 Uji Normalitas *Pre-Test* kelas Kontrol

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	14,5	-1,41	0,4207				
15-18				0,2399	4,0783	7	2,09312
	18,5	-0,47	0,1808				
19-22				0	0	5	0
	22,5	0,47	0,1808				

23-26				-0,2399	-4,0783	3	-12,2852
	26,5	1,41	0,4207				
27-30				-0,0699	-1,1883	2	-8,55446
	30,5	2,35	0,4906				
Jumlah						17	-18,7465

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2020

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dan banyak kelas interval $k = 6$.

Maka derajat kebebasan (dk) untuk distribusi *chi-kuadrat* besarnya adalah:

$$dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$$

Sehingga:

Sehingga:

$$\begin{aligned} X^2_{(1-\alpha)(k-1)} &= X^2_{(1-0,05)(6-1)} \\ &= X^2_{(0,95)(5)} \\ &= 4,75 \end{aligned}$$

Oleh karena $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ yaitu $-18,7465 < 4,75$ sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa data *pre-test* kelas kontrol sebarannya mengikuti distribusi normal.

d. Uji Homogenitas *Pre-Test* Kelas Kontrol

Perhitungan hasil *pre-test* telah diperoleh varian dari masing-masing kelas, yaitu $S_1^2 = 34,13$ untuk kelas eksperimen dan $S_2^2 = 18$ untuk kelas kontrol. Menguji homogenitas varians dapat digunakan rumus sebagaimana yang telah dijelaskan di bab III:

$$F = \frac{18}{34,13}$$

$$= 0,52$$

Keterangan:

S_1^2 = Varians kelompok eksperimen

S_2^2 = Varians kelompok kontrol

Berdasarkan data distribusi F diperoleh:

$$F_{\alpha}(n_1 - 1, n_2 - 1) = F_{(0,05)(20-1,17-1)}$$

$$= F_{(0,05)(19,16)}$$

$$= 2,29$$

Oleh karena itu $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $0,52 < 2,29$, sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3. Nilai *Post-Test* kelas eksperimen

a. Distribusi frekuensi nilai *post-test* kelas eksperimen

1) Menentukan Rentang

$$\text{Rentang (R)} = 90 - 68$$

$$= 22$$

2) Menentukan Banyaknya kelas Interval

Diketahui $n = 20$

$$\text{Banyak Kelas Interval (K)} = 1 + 3,3 \log 20$$

$$= 1 + 3,3 (1.30)$$

$$= 1 + 4,29$$

$$= 5,29$$

Banyak kelas interval (K) = 5,29 (diambil 6)

4) Panjang kelas Interval

$$P = \frac{22}{6}$$

$$= 3,66 \text{ (diambil 4)}$$

Tabel 5.8 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Post-Test* Kelas Eksperimen

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i(x_i^2)$
68-71	5	69,5	4830,25	347,5	24151,25
72-75	5	73,5	5402,25	367,5	27011,25
76-79	1	77,5	6006,25	77,5	6006,25
80-83	3	81,5	6642,25	244,5	19926,25
84-87	3	85,5	7310,25	256,5	21930,75
88-91	3	89,5	8010,25	268,5	24030,75
Total	20	477	38201,5	1562	123056,5

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2020

b. Menghitung Rata-Rata dan Standar Deviasi dari Nilai *Post-Test* Kelas Eksperimen

Menggunakan rumus-rumus penghitungan di bab III maka diperoleh nilai

rata-rata (\bar{x}) dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{1562}{20}$$

$$= 78,1$$

$$S_1^2 = \frac{20(123056,5) - (1562)^2}{20(20-1)}$$

$$S_1^2 = \frac{2.461.130 - 2.439.844}{380}$$

$$S_1^2 = \frac{21.286}{380}$$

$$S_1^2 = 560,1$$

$$S_1 = 23,66$$

Berdasarkan perhitungan diatas untuk *post-test* kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata $\bar{x} = 78,1$ standar deviasi (S_1^2) = 560,1 dan simpangan baku (S_1) = 23,66

c. Uji Normalitas Data *Post-Test* Kelas Eksperimen

Perhitungan pengujian normalitas data untuk data *post-test* kelas eksperimen menggunakan rumus dan kriteria pengujian pada bab III maka untuk membantu pengujian kriteria dilakukan dengan tabel 4.9 sebagai berikut:

Tabel 5.9 Uji Normalitas Data *Post-Test* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	67,5	-1,41	0,4207				
68-71				0,1101	2,202	5	3,555315
	71,5	-0,88	0,3106				
72-75				0,1775	3,55	5	0,592253
	75,5	-0,34	0,1331				
76-79				0,0617	1,234	1	0,044372
	79,5	0,18	0,0714				
80-83				-0,1928	-3,856	3	12,190024
	83,5	0,72	0,2642				
84-87				-0,1302	-2,604	3	-12,060221
	87,5	1,25	0,3944				
88-91				-0,0689	-1,3780	3	-13,909204
	91,5	1,79	0,4633				
Jumlah						20	-9,587461

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2020

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dan banyak kelas interval $k = 6$.

Maka derajat kebebasan (dk) untuk distribusi *chi-kuadrat* besarnya adalah:

$$dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$$

Sehingga:

$$\begin{aligned} X^2_{(1-\alpha)(k-1)} &= X^2_{(1-0,05)(6-1)} \\ &= X^2_{(0,95)(5)} \\ &= 4,75 \end{aligned}$$

Oleh karena $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ yaitu $-9,587461 < 4,75$ sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa data *post-test* sampel kelas eksperimen sebarannya mengikuti distribusi normal.

4. Nilai *Post-Test* Kelas Kontrol

a. Distribusi Frekuensi Nilai *Post-Test* Kelas Kontrol

1) Menentukan Rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= 54 - 25 \\ &= 29 \end{aligned}$$

2) Menentukan Banyaknya kelas Interval

Diketahui $n = 17$

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas Interval (K)} &= 1 + 3,3 \log 17 \\ &= 1 + 3,3 (1,23) \\ &= 1 + 4,05 \end{aligned}$$

$$= 5,05$$

Banyak kelas interval (K) = 5,05 (diambil 6)

3) Panjang kelas Interval

$$P = \frac{29}{6}$$

$$= 4,8 \text{ (diambil 5)}$$

Tabel 5.10 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Post-Test* Kelas Kontrol

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i(x_i^2)$
25-30	4	27,5	756,25	110	3025
31-36	5	33,5	1122,25	167,5	5611,25
37-42	1	39,5	1560,25	39,5	1560,25
43-48	2	45,5	2070,25	91	4140,5
49-54	5	51,5	2652,25	257,5	13261,25
Total	17	197,5	8161,25	665,5	27598,25

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2020

b. Menghitung Rata-Rata dan Standar Deviasi Nilai *Post-Test* kelas Kontrol

Menggunakan rumus-rumus penghitungan di bab III maka diperoleh nilai rata-rata (\bar{x}) dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{665,5}{17}$$

$$= 39,14$$

$$S_2^2 = \frac{17(27598,25) - (665,5)^2}{17(17-1)}$$

$$S_2^2 = \frac{469.170,25 - 442.890,25}{272}$$

$$S_2^2 = \frac{26.280}{272}$$

$$S_2^2 = 96,61$$

$$S_2 = 9,82$$

Berdasarkan perhitungan diatas untuk *post-test* kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata $\bar{x} = 39,14$ standar deviasi (S_2^2) = 96,61 dan simpangan baku (S_2) = 9,82

c. Uji Normalitas Data *Post-Test* Kelas Kontrol

Perhitungan pengujian normalitas data untuk data *post-test* kelas kontrol menggunakan rumus dan kriteria pengujian pada bab III maka untuk membantu pengujian kriteria dilakukan dengan tabel 4.11 sebagai berikut:

Tabel 5.11 Uji Normalitas *Post-Test* Kelas Kontrol

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	24,5	-1,49	0,4319				
25-30				0,1241	2,1097	4	1,69371
	30,5	-0,87	0,3078				
31-36				0,2052	3,4884	5	0,65500
	36,5	-0,26	0,1026				
37-42				-0,0305	-0,5185	1	-4,44714
	42,5	0,34	0,1331				
43-48				-0,1958	-3,3286	2	-8,53030
	48,5	0,95	0,3289				
49-54				-0,1117	-1,8989	5	-25,0644
	54,5	1,56	0,4406				
Jumlah						17	-35,69313

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dan banyak kelas interval $k = 6$.

Maka derajat kebebasan (dk) untuk distribusi *chi-kuadrat* besarnya adalah:

$$dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$$

Sehingga:

$$\begin{aligned} X^2_{(1-\alpha)(k-1)} &= X^2_{(1-0,05)(6-1)} \\ &= X^2_{(0,95)(5)} \\ &= 4,75 \end{aligned}$$

Oleh karena $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ yaitu $-9,587461 < 4,75$ sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa data *post-test* kelas kontrol sebarannya mengikuti distribusi normal.

d. Uji Homogenitas *Post-Test* Kelas Kontrol

Perhitungan hasil *post-test* telah diperoleh varians dari masing-masing kelas, yaitu $S_1^2 = 56,01$ untuk kelas eksperimen dan $S_2^2 = 96,61$ untuk kelas kontrol.

Menguji homogenitas varians dapat digunakan rumus pada bab III:

$$\begin{aligned} F &= \frac{56,01}{96,61} \\ &= 0,57 \end{aligned}$$

Keterangan:

S_1^2 = Varians kelompok eksperimen

S_2^2 = Varians kelompok kontrol

Berdasarkan data distribusi F diperoleh:

$$\begin{aligned} F_{\alpha}(n_1 - 1, n_2 - 1) &= F_{(0,05)(20-1,17-1)} \\ &= F_{(0,05)(19,16)} \end{aligned}$$

$$= 2,29$$

Oleh karena itu $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $0,57 < 2,29$, sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

5. Pengujian Hipotesis

Penulis melakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji statistik uji-t. Langkah pertama adalah menghitung varians hubungan (S^2) data yang diperlukan adalah:

$$\text{Kelas eksperimen} : n_1 = 20 \quad \bar{x}_1 = 78,1 \quad S_1^2 = 560,1$$

$$\text{Kelas kontrol} : n_2 = 17 \quad \bar{x}_2 = 39,14 \quad S_2^2 = 96,61$$

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

$$S_{gab}^2 = \frac{(20-1)560,1 + (17-1)96,61}{20+17-2}$$

$$S_{gab}^2 = \frac{(19)560,1 + (16)96,61}{35}$$

$$S_{gab}^2 = \frac{10.641,9 + 1.545,76}{35}$$

$$S_{gab}^2 = \frac{12.187,66}{35}$$

$$S_{gab}^2 = 348,21$$

$$S_{gab} = 18,66$$

Berdasarkan perhitungan diatas diperoleh $S = 8,63$. Selanjutnya menentukan nilai t_{hitung} dengan menggunakan rumus uji t pada bab III didapatkan hasilnya sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{78,1 - 39,14}{18,66 \sqrt{\frac{1}{20} + \frac{1}{17}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{38,96}{18,66 \sqrt{0,05 + 0,05}}$$

$$t_{hitung} = \frac{38,96}{18,66 \sqrt{0,1}}$$

$$t_{hitung} = \frac{38,96}{18,66(0,31)}$$

$$t_{hitung} = \frac{38,96}{5,78}$$

$$t_{hitung} = 6,74$$

Berdasarkan perhitungan diatas diperoleh $t_{hitung} = 6,74$, untuk membandingkan dengan t_{tabel} , maka terlebih dahulu perlu dicari derajat kebebasan (dk) dengan kriteria pengujian taraf $\alpha = 0,05$ dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ yaitu $dk = (20 + 17 - 2) = 35$ maka diperoleh t_{tabel} sebagai berikut:

$$t_{tabel} = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$$

$$t_{tabel} = t_{(1-0,025)}$$

$$t_{tabel} = t_{(0,975)}$$

Berdasarkan perhitungan diatas diperoleh $t_{tabel} = t_{(0,975)}$. Dilihat dari tabel t, $t_{(0,975)} = 2,03$. Sebagaimana kriteria pengujian tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, dan terima H_1 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$. Oleh karena itu $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $6,74 > 2,03$. Maka terima H_1 dan dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang diajarkan dengan model *Problem Based Intruction* lebih baik dari pada pembelajaran yang diajarkan dengan model konvensional di SMPN 5 Simeulue Timur.

C. Pembahasan

Hasil belajar siswa dilihat dari hasil tes yang diberikan pada akhir pertemuan. Tes berbentuk uraian yang berjumlah empat soal yang tiap soal mempunyai bobot soal yang berbeda. Penelitian ini dilakukan sebanyak lima pertemuan, pertemuan pertama untuk mengadakan *pre-test* (selama 40 menit). Pertemuan kedua, ketiga, dan keempat menerapkan pembelajaran dengan menggunakan model PBI dan pertemuan kelima mengadakan *post-test* (selama 40 menit). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar matematika siswa kelompok eksperimen dengan model PBI adalah sebesar 78,1 dan untuk kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional adalah sebesar 39,14.

Berdasarkan uji perbedaan rata-rata dengan uji pihak kanan (uji-t) diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $6,74 > 2,03$ yang berarti H_0 ditolak dan H_1 benar sehingga rata-rata hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model *Problem Based Intruction* lebih baik dari pada hasil belajar siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional di SMPN 5 Simeulue Timur.

Menurut peneliti penyebab hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model PBI dapat meningkatkan hasil belajar siswa karena model PBI membantu siswa untuk terlibat aktif dalam proses belajar terutama pada tahap presentasi, pada tahap presentasi siswa secara berkelompok mendiskusikan materi ajar, siswa saling berinteraksi dan bertukar pikiran dengan siswa lainnya. Selain itu siswa juga dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan bebas sesuai dengan pemahaman yang dimilikinya, sehingga siswa terlibat aktif dalam proses diskusi, hal tersebut membantu daya serap siswa bertahan lebih baik sehingga dapat menyelesaikan permasalahan matematika dengan baik.

Selanjutnya, yang membedakan penelitian Juliana dengan penelitian ini adalah, juliana melakukan penelitian dengan pengaruh model pembelajaran PBI terhadap hasil belajar matematika.¹ Sedangkan peneliti adalah penerapan model pembelajaran PBI untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

¹ Juliana. Pengaruh Model Pembelajaran PBI terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Materi Peluang Siswa Kelas VII SMP Muhammadiyah (Surabaya, 2010), *Skripsi*

Didukung oleh penelitian yang telah dilakukan oleh Fitrah dalam penelitiannya dia mengatakan berdasarkan uji hipotesis II diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$, yaitu $3,43 > 2,01$, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model PBI lebih tinggi dari hasil belajar siswa dengan pembelajaran Konvensional.²

Herry Prasetyo juga telah melakukan penelitian dengan menggunakan model PBI, dalam penelitiannya juga mengatakan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan model PBI lebih baik dari pada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional pada materi Bangun ruang sisi lengkung SMPN 2 Majenang.³

² Fitrah. Pengaruh Model Pembelajaran PBI terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Perbandingan Kelas VII di SMP Negeri 14 (Medan, 2013), *Skripsi*

³ Herry Prasetyo. Penerapan Model *Problem Based Instruction* (PBI) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Lengkung Di Kelas IX H SMP Negeri 2 Majenang, h.6

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan mengenai pembelajaran matematika dengan menerapkan model *Problem Based Intruction* (PBI) terhadap hasil belajar matematika siswa di SMPN 5 Simeulue Timur diperoleh kesimpulan yaitu Hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model *Problem Based Intruction* (PBI) lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional di SMPN 5 Simeulue Timur. Di mana dilihat dari hasil uji kesamaan rata-rata yang telah di paparkan pada bab IV menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $6,74 > 2,03$ hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan model *Problem Based Intruction* lebih baik dari pada menggunakan pembelajaran konvensional pada materi aljabar di SMPN 5 Simeulue Timur.

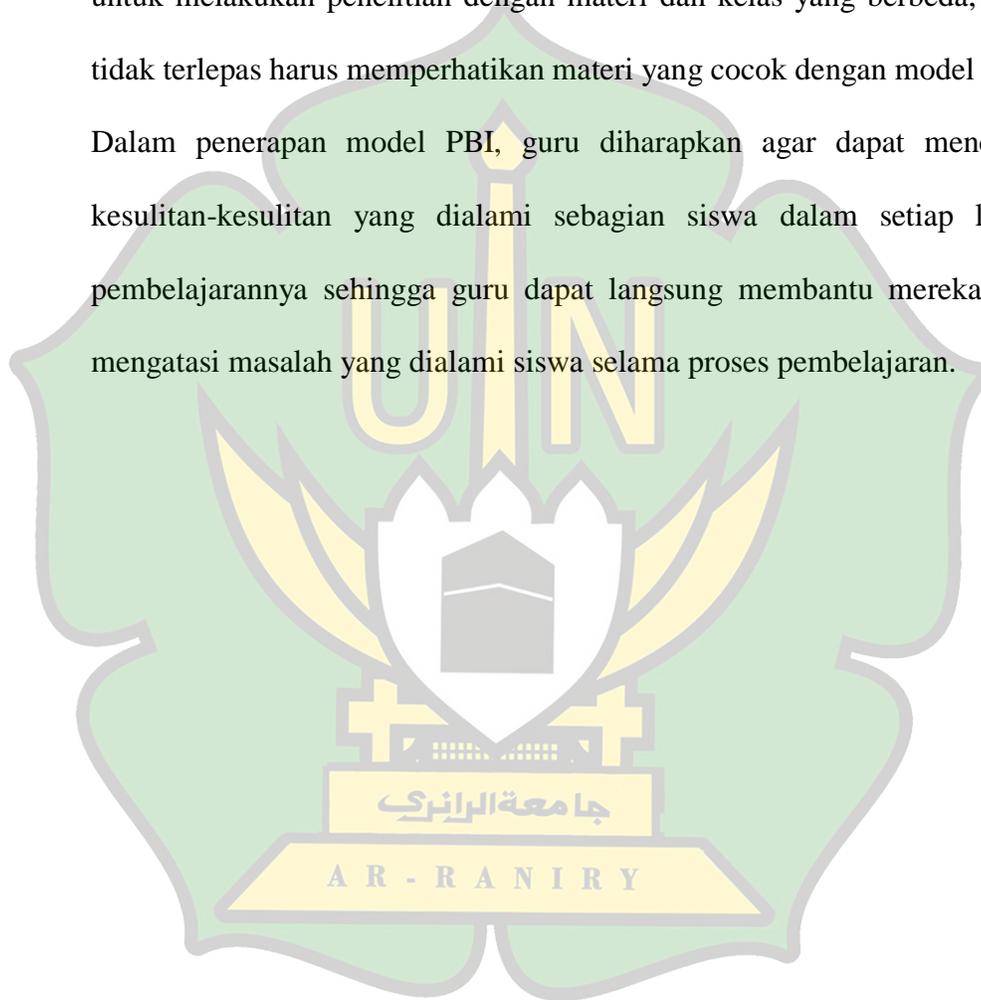
B. Saran-saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disimpulkan diatas, dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan perlu dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Guru diharapkan lebih memberikan perhatian, dalam melaksanakan proses belajar mengajar dapat membuat suasana kondusif dan menyenangkan sehingga mampu membangkitkan minat dan motivasi siswa dalam belajar

matematika karena dalam penerapan model PBI siswa di tuntut untuk mempunyai motivasi dalam belajar.

2. Disarankan kepada pihak lain yang tertarik dengan penerapan model PBI untuk melakukan penelitian dengan materi dan kelas yang berbeda, namun tidak terlepas harus memperhatikan materi yang cocok dengan model PBI.
3. Dalam penerapan model PBI, guru diharapkan agar dapat mencermati kesulitan-kesulitan yang dialami sebagian siswa dalam setiap langkah pembelajarannya sehingga guru dapat langsung membantu mereka dalam mengatasi masalah yang dialami siswa selama proses pembelajaran.



DAFTAR PUSTAKA

- A.Syukria, dkk. 2013. *Kemampuan Komunikasi Matematis dan Habits of mind Mahasiswa pada Materi Lintasan Terpendek Menggunakan Algoritma Floyd Warshall, Jurnal Peluang*, 2, 71-80, 2302-558.
- Asrul Karim. Penerapan Metode Penemuan Terbimbing dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Sekolah Dasar *Jurnal.bull-math.org*. Vol.1, No.1, 2011.
- Arikunto, Suharsimi. 2007. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Budiningsih. 2012. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Chatarina. 2012. *Psikologi Belajar*. Semarang: UNNES.
- Dimyanti & Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djamarah. 2012. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Farida. Pengaruh Strategi Pembelajaran Heuristic Vee Terhadap kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik. *Al;jabar-jurnal Pendidikan Matematika*, Vol.6, No.2, 2015.
- Fitrah. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran PBI terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Perbandingan Kelas VII di SMP Negeri 14 Medan. *Skripsi*.
- Ibrahim, dkk. 2004. *Pengajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya :UNESA.
- Juliana. 2010. Pengaruh Model Pembelajaran PBI terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Materi Peluang Siswa Kelas VII SMP Muhammadiyah Surabaya. *Skripsi*.
- Kardi, dkk. 2004. *Pengajaran Langsung*. Surabaya: PSMS Unesa.

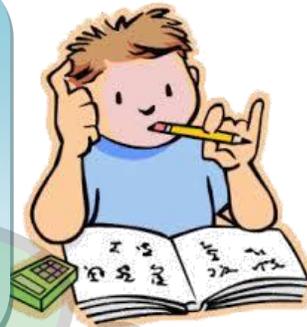
- Jane, Sterling Mary. 2009. *Aljabar for Dummies*. Bandung : Pakar Raya.
- Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*) Ruang Lingkup Pengajaran Langsung. [Online] Tersedia : <http://Kangreguru.Wordpress.Com> (Diakses Pada 7 Januari 2020)
- Nining, Ratnasari dkk. *Project Based Learning Modelon the Mathematical Representasion Ability, Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, Vol3, No.1 (2018).
- Nuharini & Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya Kelas VII SMP dan MTS*. Surakarta: BSE.
- Permendikbud Nomor 24, 2016, Kurikulum 2013 Mata Pelajaran Matematika. Jakarta: Permedikbud.
- Rippi, Maya, dkk. *Mathematical Understanding and Proving Abilities: Experiment With Undergraduate Student By Using Modified More Learning Approach*”, *Indonesian Mathematical Society Journal on Mathematics Education*. Vol.2, 2011.
- Sahertian, Piet A. 2000. *Konsep Dasar dan Teknik Supervisi Pendidikan dalam Rangka Pengembangan Sumber Daya Manusia*, Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Simon, dkk. *Mathematical Concept and Mathematical Conception as Theoretical Constructs for Mathematics Education Research. Educational Studies in Mathematical*. Vol.94. No.2. 2017.
- Suprijono. 2011. *Model Pembelajaran Kooperatif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sardiman. 2006. *Proses dalam Pembelajaran*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudjana. 2012. *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Syah. 2011. *Perubahan Dalam Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sukino. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung : Tim Redaksi Pustaka Setia.
- Sukardi. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan (Kompetensi dan Praktiknya)*, (Yogyakarta: Bumi Aksara).

- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: PT Tarsito.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Suarna, Surapranata. 2007. *Panduan Penelitian Tes Tertulis Implementasi Kurikulum 2004*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Salamah, umi. *Berlogika dengan Matematika 2 untuk Kelas VIII SMP dan MTs Solo*: PT. Tiga Serangkai Pusaka Mandiri, 2009.
- Taniredja, Tukiran. dkk. 2011. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Trianto, dkk. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, Dan Konseptual*. Jakarta: Prenamedia.
- Trianto. 2011. *mendesain model pembelajaran inovatif-progresif*. Jakarta: rineka cipta.
- Tulus, Winarsunu . 2008. *Statistik dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*. Malang: UMM Press.
- Wasty. 2013. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.



Soal Pre-Test

Nama :
 Sekolah :
 Kelas :
 Hari/tanggal :
 Alokasi waktu : 40 menit

**PETUNJUK:**

1. Tulislah nama, kelas, dan tanggal pada tempat yang telah disediakan.
2. Bacalah dan kerjakan soal dengan teliti dan cermat.

SOAL

1. Sekarang umur seorang adik 5 tahun kurangnnya dari umur kakak. Lima tahun kemudian jumlah umur kakak dan adik menjadi 35 tahun. Tentukanlah masing-masing umurnya !
2. Arman mempunyai 5 robot dan 8 mobil-mobilan. Jika Arman diberi 2 robot oleh ibu, sedangkan 3 mobil-mobilannya ia berikan kepada Arif. Tentukan bentuk aljabar dari robot dan mobil-mobilan yang dimiliki Arman sekarang !
3. Panjang sisi miring segitiga siku-siku adalah $(5x - 3)$ cm. Sedangkan panjang sisi siku-sikunya $3x + 3$ cm dan $4x - 8$ cm. Tentukan luas segitiga itu !
4. Sederhanakanlah bentuk aljabar $(3y^3 \times 4y^4): 6y^5$!

	<p>Jawab : Berlaku Phytagoras:</p> $(5x - 3)^2 = (3x + 3)^2 + (4x - 8)^2$ $25x^2 - 30x + 9 = 9x^2 + 18x + 9 + 16x^2 - 64x + 64$ $25x^2 - 30x + 9 = 25x^2 - 46x + 73$ $46x - 30x = 73 - 9$ $16x = 64$ $x = 4$ <p>Sisi siku-sikunya :</p> $a = 3(4) + 3 = 15 \text{ cm}$ $t = 4(4) - 8 = 8 \text{ cm}$ $\text{luas} = \frac{1}{2} x a x t$ $\text{luas} = \frac{1}{2} x 15 x 8$ $\text{luas} = 60 \text{ cm}^2$ <p>Jadi, luas = 60 cm²</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>5</p>
SKOR TOTAL BUTIR SOAL NO 3		25
4.	$(3y^3 x 4y^4) : 6y^5$ $= ((3x4)(y^{3+4})) : 6y^5$ $= 12y^7 : 6y^5$ $= (12:6)(y^{7-5})$ $= 2y^2$	<p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p>
TOTAL SKOR BUTIR SOAL 4		25
TOTAL SKOR SOAL SEMUA		100

Soal Post-Test

Nama :
 Sekolah :
 Kelas :
 Hari/tanggal :
 Alokasi waktu : 40 menit

**PETUNJUK:**

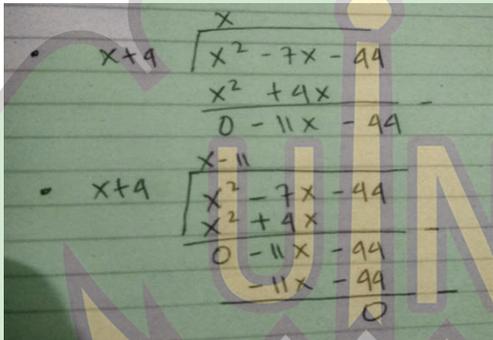
1. Tulislah nama, kelas, dan tanggal pada tempat yang telah disediakan.
2. Bacalah dan kerjakan soal dengan teliti dan cermat.

SOAL

1. Bu Nilah seorang pengusaha kue. Suatu ketika Bu Nilah mendapat pesanan untuk membuat berbagai macam kue dalam jumlah yang banyak. Bahan yang harus dibeli Bu Nilah adalah dua karung tepung, sekarung kelapa, dan lima krat telur. Nyatakan bentuk aljabar harga semua bahan yang dibeli oleh Bu Nilah!
2. Pak Deni membeli tiga gelondong kain untuk keperluan menjahit 45 baju seragam pesanan sekolah SMP semangat. Setelah semua seragam berhasil dijahit, ternyata kain masih tersisa 4 meter. Nyatakan bentuk aljabar kain yang digunakan untuk menjahit!
3. Tentukan hasil kali aljabar $(x - 1)x(x - 2)x(x - 3)$!
4. Bentuk aljabar $x^2 - 7x - 44$ jika dibagi suatu bentuk aljabar hasilnya adalah $x + 4$. Tentukan bentuk aljabar pembagi tersebut !

Kunci Jawaban Soal Post-Test

Butir Soal	Jawaban	Skor
1.	<p>Diketahui : 2 karung tepung 1 karung kelapa 5 krat telur</p> <p>Ditanya : Nyatakan bentuk aljabar harga semua bahan yang dibeli.</p> <p>Misalkan :</p> <p>Tepung = x Kelapa = y Telur = z</p> <p>Maka bentuk aljabarnya adalah $2x + y + 5z$</p>	<p>3 3 3 2 3 3 3 5</p>
TOTALSKOR BUTIR SOAL 1		25
2.	<p>Diketahui : 3 gelendong kain 45 seragam 4 M sisa kain</p> <p>Ditanya : Nyatakan bentuk aljabar kain yang digunakan untuk menjahit</p> <p>Misalkan : Gelendong kain = x Sisa kain = y</p> <p>Maka : $3x - 4y = 45$</p> <p>Jadi, bentuk aljabar nya adalah $3x - 4y = 45$</p>	<p>3 3 3 2 2 2 5 5</p>
SKOR TOTAL BUTIR SOAL 2		25
3.	<p>$= (x - 1) \times (x - 2) \times (x - 3)$ $= (x - 1)(x^2 - 3x - 2x + 6)$ $= (x - 1)(x^2 - 5x + 6)$ $= x(x^2 - 5x + 6) - 1(x^2 - 5x + 6)$ $= x^3 - 5x^2 + 6x - x^2 + 5x - 6$ $= x^3 - 6x^2 + 11x - 6$</p>	<p>2 3 3 3 7 7</p>

SKOR TOTAL BUTIR SOAL NO 3		25
4.	$\frac{x^2-7x-44}{m} = x + 4$ kita anggap pembagi yang dicari adalah m Maka $m = \frac{x^2-7x-44}{x+4}$ Menggunakan pembagian susun $x + 4 \overline{) x^2 - 7x - 44}$ kalikan dengan x maka  Hasilnya jadi $x - 11$ Maka $m = x - 11$ Pembaginya adalah $x - 11$ ➤ Uji coba $x^2 - 7x - 44$ $= (x - 11)(x + 4)$ $= x^2 + 4x - 11x - 44$ $= x^2 - 7x - 44$	3 3 2 6 1 1 1 2 2 2 2
TOTAL SKOR BUTIR SOAL 4		25
TOTAL SKOR SOAL SEMUA		100

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP KELAS EKSPERIMEN)**

Sekolah : SMP/MTsN
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/Ganjil
Materi Pokok : Aljabar
Alokasi Waktu : 3 x 40 menit (3 x pertemuan)

A. Kompetensi Inti (KI)

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

No	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.	3.5 Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian)	3.5.1. Menjelaskan bentuk aljabar 3.5.2. Mengidentifikasi unsur-unsur bentuk aljabar 3.5.3. Menentukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan dan pengurangan) 3.5.4. Menentukan operasi pada bentuk aljabar (perkalian dan pembagian)
2.	4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan operasi pada bentuk aljabar.	4.5.1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan unsur – unsur bentuk aljabar 4.5.2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi bentuk aljabar (penjumlahan dan pengurangan) 4.5.3. Menyelesaikan masalah yang

		berkaitan dengan operasi bentuk aljabar (perkalian dan pembagian)
--	--	---

C. Tujuan Pembelajaran

Dengan menerapkan pendekatan Saintifik, model *Problem Base instruction* (PBI) dan metode diskusi beserta tanya jawab diharapkan siswa:

1. Disiplin saat proses pembelajaran berlangsung dan dalam pengerjaan tugas
2. Memiliki rasa tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas yang berkaitan
3. Mampu menjalin kerjasama yang baik dengan anggota kelompok
4. Memiliki rasa percaya diri dalam menyelesaikan operasi bentuk aljabar dan presentasi didepan kelas
5. Siswa mampu menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar dan menyatakannya dalam bentuk paling sederhana
6. siswa mampu mengidentifikasi bentuk aljabar yang dapat dijumlahkan dan dikurangkan
7. siswa mampu mengidentifikasi sifat-sifat pada operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar
8. Siswa terampil dalam menyelesaikan masalah sederhana yang berkaitan operasi penjumlahan dan pengurangan dengan bentuk aljabar

D. Materi Pembelajaran

Aljabar (Lampiran 1a)

E. Strategi Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model : *Problem Based intruction (PBI)*
3. Metode : Diskusi, Tanya jawab, Latihan, pemecahan masalah.

F. Media, Bahan dan Sumber Pembelajaran

1. Media / alat : Papan tulis, Spidol, Plano, ppt
2. Bahan : LKPD
3. Sumber Belajar :
As`ari, Abdur Rahman, Dkk, 2014, Matematika SMP/MTs Kelas VII. Kementrian Pendidikan Dan Kebudayaan. Jakarta : Puskur Dan Perbukuan, Balikbang, Kemdikbud

G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

Alokasi Waktu : 1 x 40 menit (1 x pertemuan)

Indikator

- 3.5.1 Menjelaskan bentuk aljabar
- 3.5.2 Mengidentifikasi unsur-unsur bentuk aljabar
- 4.5.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan unsur – unsur bentuk aljabar

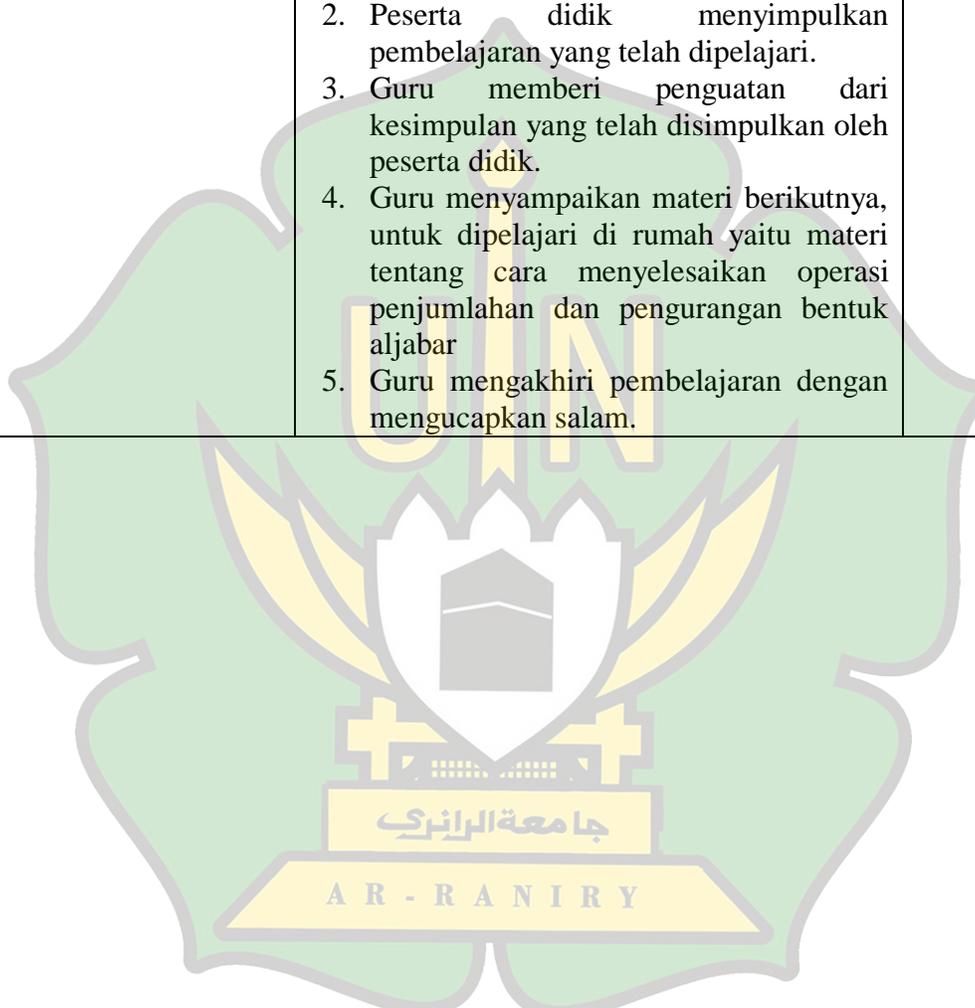
Fase/ Sintak <i>PBI</i>	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>PENDAHULUAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan salam 2. Guru menyuruh salah satu siswa memimpin doa 3. Guru menyapa dan memeriksa kehadiran peserta didik. 4. Guru meminta peserta didik untuk menyimpan benda-benda yang tidak berhubungan dengan pelajaran. <p>Apersepsi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bertanya jawab dengan siswa tentang materi prasyarat. <p>Guru memberikan masalah :</p> <p>✓ Harga 3 buah buku dan 5 pensil adalah Rp. 42.000,00. Jika harga sebuah buku adalah 3 kali harga sebuah pensil, tentukanlah harga masing-masing pensil dan buku.</p> <p>Jawaban yang diharapkan:</p> <p>Misalkan harga sebuah pensil = x rupiah Maka harga 5 pensil = 5x rupiah Harga sebuah buku adalah 3 kali harga sebuah pensil, Maka harga sebuah buku = 3x rupiah. Jadi, harga 5 buah pensil = 5x rupiah dan harga 3 buah buuku = 9x rupiah. Berarti, harga 3 buku dan 5 pensil adalah</p>	<p>10 menit</p>

	<p>Rp. 42.000,00. dan yang disebut model matematika adalah $5x + 9x = 42.000$</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Guru menyampaikan tujuan mempelajari materi aljabar salah satunya adalah untuk memanajemen uang saku yang diberikan orang tua tiap minggu. 3. Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran dengan penerapan model PBI. <p>Motivasi Guru memotivasi siswa dengan mengatakan pentingnya mempelajari materi Aljabar: Contoh pentingnya aljabar bagi siswa: Misalnya, uang saku kita sebesar Rp 70.000,00 setiap minggu. Karena setiap hari Selasa dan Rabu ada pelajaran tambahan, serta hari Jumat ada kegiatan ekstra kurikuler pada pukul 14.20 WIB sedangkan setelah pulang sekolah kita tidak pulang dahulu (langsung lanjut belajar tambahan) maka dibutuhkan uang makan + uang jajan sebesar Rp 10.000,00. Nah, kita kebingungan menentukan uang saku setiap hari selain Selasa, Rabu, dan Jum'at selama satu minggu jika dalam satu minggu itu kita ingin menabung uang sebesar Rp 25.000,00. Dengan bantuan aljabar kita dapat menentukan uang saku kita per hari.</p>	
<p>Fase 1: <i>Orientasi siswa kepada masalah</i></p>	<p>KEGIATAN INTI Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengajukan sebuah permasalahan dan mengarahkan siswa mencermati/mengamati dan menemukan ide/teori untuk dapat menyelesaikan 	<p>90 menit</p>

<p>Fase 2 <i>Mengorganisasikan siswa untuk belajar</i></p>	<p>masalah tersebut. Contoh: Diketahui bentuk aljabar $3a^2 + 7a + 9$, suku yang merupakan konstanta saja adalah...</p> <p>Menanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> Siswa diarahkan untuk mengajukan pertanyaan berdasarkan pengamatan yang dilakukan. Apabila proses bertanya siswa kurang lancar, guru memberikan pertanyaan pancingan kepada siswa. Contoh pertanyaan: <ol style="list-style-type: none"> Setelah membaca dan mengamati permasalahan tersebut, apa yang kalian pikirkan? Apa saja yang diketahui dan ditanya pada masalah tersebut? Guru memberikan informasi singkat tentang tugas yang akan dikerjakan secara kelompok. siswa secara <i>heterogen</i> dibagi ke dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 4-5 orang. Guru membagikan LKPD kepada masing-masing kelompok. Guru berkeliling mengamati dan membantu siswa dalam menemukan berbagai kesulitan. 	
<p>Fase 3 <i>Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok</i></p>	<p>Menggali informasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> siswa diarahkan untuk mencari informasi dari buku sebagai bahan bantuan dalam mengerjakan LKPD. Secara berkelompok peserta didik mendiskusikan LKPD 1 yang diberikan guru. Guru berkeliling untuk membimbing peserta didik. 	

<p style="text-align: center;">Fase 4 <i>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</i></p>	<p>Menalar</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Guru mengarahkan siswa untuk menganalisis masalah yang terdapat pada LKPD 1 kemudian menghubungkan pengetahuan sebelumnya untuk menyelesaikan masalah. 4. Siswa berdiskusi untuk memahami dan menyelesaikan permasalahan dalam LKPD-1 . 5. Siswa menyelidiki apakah hasil jawaban yang sudah diperoleh sudah tepat. <p>Mengkomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Guru memintan siswa menyiapkan laporan hasil diskusi kelompok secara rapi , rinci dan sistematis 7. Guru berkeliling mencermati siswa bekerja menyusun laporan hasil diskusi,dan memberi bantuan bila diperlukan 8. Guru meminta siswa menentukan perwakilan kelompok secara musyawarah untuk menyajikan (mempresentasikan) laporan di depan kelas. 	
<p style="text-align: center;">Fase 5 <i>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</i></p>	<p style="text-align: center;">A R - R A N I R Y</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. siswa yang lain diminta untuk menanggapi secara kritis tentang laporan diskusi yang disampaikan dengan menunjukkan sikap sopan, percaya diri dan ingin tahu. 2. Guru membantu siswa menganalisis dan mengevaluasi proses berpikir Mereka dalam menyelesaikan masalah yang telah dikerjakan. 3. Setelah selesai melakukan presentasi, siswa mengumpulkan hasil diskusi 	15 menit

	<p>kepada guru.</p> <p>Kegiatan penutup</p> <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik merefleksi penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi2. Peserta didik menyimpulkan pembelajaran yang telah dipelajari.3. Guru memberi penguatan dari kesimpulan yang telah disimpulkan oleh peserta didik.4. Guru menyampaikan materi berikutnya, untuk dipelajari di rumah yaitu materi tentang cara menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar5. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam.	
--	---	--



Pertemuan 2

Alokasi waktu : 1 x 40 menit (1 x pertemuan)

Indikator

3.5.3 Menentukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan dan pengurangan)

4.5.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi bentuk aljabar (penjumlahan dan pengurangan)

Fase/ Sintak <i>PBI</i>	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>PENDAHULUAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan salam 2. Guru menyuruh salah satu siswa memimpin doa 3. Guru menyapa dan memeriksa kehadiran peserta didik. 4. Guru meminta peserta didik untuk menyimpan benda-benda yang tidak berhubungan dengan pelajaran. <p>Apersepsi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bertanya jawab dengan siswa tentang materi prasyarat. Contoh pertanyaan: Masih ingatkah kalian tentang penjumlahan dan pengurangan, apakah yang dimaksud dengan keduanya ? 2. Guru menyampaikan tujuan mempelajari materi aljabar salah satunya adalah untuk memanajemen uang saku yang 	<p>10 menit</p>

	<p>diberikan orang tua tiap minggu.</p> <p>3. Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran dengan penerapan model PBI.</p> <p>Motivasi Guru memotivasi siswa dengan mengatakan pentingnya mempelajari materi Aljabar: Contoh pentingnya aljabar bagi para pedagang: Seorang pedagang pempek membeli 5 kg ikan giling dengan harga Rp 60.000,00. Dengan 5 kg ikan giling tersebut dapat dibuat menjadi 10 buah pempek kapal selam. Pedagang itu ingin laba tiap pempek tersebut sebesar Rp 2.000,00. Maka berapa harga jualnya? Jika pedagang itu pandai Matematika, pasti akan mudah mengetahuinya, sebaliknya, jika tidak, apa yang akan terjadi?</p>	
<p>Fase 1: <i>Orientasi siswa kepada masalah</i></p>	<p>KEGIATAN INTI mengamati</p> <p>1) Guru mengajukan sebuah masalah dan mengarahkan siswa mencermati/mengamati dan menemukan ide/teori untuk dapat menyelesaikan masalah tersebut. Contoh : Arman mempunyai 5 robot dan 8 mobil-mobilan. Jika arman diberi 2 robot oleh ibu, sedangkan 3 mobil-mobilannya ia berikan kepada arif. Tentukan bentuk aljabar dari robot dan mobil-mobilan yang dimiliki arman sekarang !</p>	<p>60 menit</p>

<p>Fase 2 <i>Mengorganisasikan siswa untuk belajar</i></p>	<p>Menanya:</p> <p>2) Siswa diarahkan untuk mengajukan pertanyaan berdasarkan pengamatan yang dilakukan.</p> <p>3) Apabila proses bertanya siswa kurang lancar, guru memberikan pertanyaan pancingan kepada siswa.</p> <p>Contoh pertanyaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setelah membaca dan mengamati permasalahan tersebut, apa yang kalian pikirkan? <p>Apa saja yang diketahui dan ditanya pada masalah tersebut?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Guru memberikan informasi singkat tentang tugas yang akan dikerjakan secara kelompok. 2) Peserta didik secara <i>heterogen</i> dibagi ke dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 4-5 orang. 3) Guru membagikan LKPD kepada masing-masing kelompok. 4) Guru berkeliling mengamati dan membantu siswa dalam menemukan berbagai kesulitan. 	
<p>Fase 3 <i>Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok ada masalah</i></p>	<p>Menggali informasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik didorong untuk mencari informasi dari buku sebagai bahan bantuan dalam mengerjakan LKPD. 2. Secara berkelompok peserta didik mendiskusikan LKPD 1 yang diberikan guru. Guru berkeliling untuk membimbing 	

<p style="text-align: center;">Fase 4 <i>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</i></p>	<p>peserta didik.</p> <p>Menalar</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Guru mengarahkan siswa untuk menganalisis masalah yang terdapat pada LKPD 1 kemudian menghubungkan pengetahuan sebelumnya untuk menyelesaikan masalah. 4. Siswa berdiskusi untuk memahami dan menyelesaikan permasalahan dalam LKPD-1. 5. Siswa menyelidiki apakah hasil jawaban yang sudah diperoleh sudah tepat. <p>Mengkomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memintakan siswa menyiapkan laporan hasil diskusi kelompok secara rapi, rinci dan sistematis 2. Guru berkeliling mencermati siswa bekerja menyusun laporan hasil diskusi, dan memberi bantuan bila diperlukan 3. Guru meminta siswa menentukan perwakilan kelompok secara musyawarah untuk menyajikan (mempresentasikan) laporan di depan kelas. 	
<p style="text-align: center;">Fase 5 <i>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. siswa yang lain diminta untuk menanggapi secara kritis tentang laporan diskusi yang disampaikan dengan menunjukkan sikap sopan, percaya diri dan ingin tahu. 2. Guru membantu siswa 	10 menit

	<p>menganalisis dan mengevaluasi proses berpikir Mereka dalam menyelesaikan masalah yang telah dikerjakan.</p> <ol style="list-style-type: none">3. Setelah selesai melakukan presentasi, siswa mengumpulkan hasil diskusi kepada guru. <p>Kegiatan penutup</p> <ol style="list-style-type: none">4. Peserta didik merefleksi penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi5. Peserta didik menyimpulkan pembelajaran yang telah dipelajari.6. Guru memberi penguatan dari kesimpulan yang telah disimpulkan oleh peserta didik.7. Guru menyampaikan materi berikutnya, untuk dipelajari di rumah yaitu materi tentang cara Menyelesaikan operasi perkalian bentuk aljabar dan menyatakannya dalam bentuk paling sederhana.8. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam.	
--	--	--

Pertemuan 3

Alokasi waktu : 1 x 40 menit (1 x pertemuan)

Indikator

- 3.5.4 Menentukan operasi pada bentuk aljabar (perkalian dan pembagian)
- 4.5.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi bentuk aljabar (perkalian dan pembagian)

Fase/ sintaks PBI	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>PENDAHULUAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan salam 2. Guru menyuruh salah satu siswa memimpin doa 3. Guru menyapa dan memeriksa kehadiran peserta didik. 4. Guru meminta peserta didik untuk menyimpan benda-benda yang tidak berhubungan dengan pelajaran. <p>Apersepsi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bertanya jawab dengan siswa tentang materi prasyarat. Contoh pertanyaan: Masih ingatkah kalian tentang perkalian dan pembagian, apakah yang dimaksud dengan keduanya? 1) Guru menyampaikan tujuan mempelajari materi aljabar salah satunya adalah untuk manajemen uang saku yang diberikan orang tua tiap minggu. 2) Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran dengan penerapan model <i>Problem Base instruction (PBI)</i> 	<p>15 menit</p>

	<p>Motivasi</p> <p>Guru memotivasi peserta didik dengan mengatakan:</p> <p>Guru memotivasi siswa, dengan mempelajari aljabar ini, kedepannya kalian tidak kesulitan lagi untuk menyelesaikan bentuk bentuk aljabar lainnya</p> <p>“Dalam kehidupan sehari-hari banyak seekali permasalahan yang dapat kita selesaikan menggunakan aljabar “</p> <p>Contohnya bagi ibu rumah tangga:</p> <p>Seorang Ibu setiap bulan mendapat gaji sebesar Rp 2.000.000,00. Ia diberi uang tambahan dari suaminya sebesar Rp 4.000.000,00 per bulan. Dibutuhkan Rp 1.000.000,00 untuk uang belanja per bulan. Uang kesehatan Rp 500.000,00 dan uang sekolah total dari ke-2 anaknya sebesar Rp 3.000.000,00. Sang Ibu bingung, berapa uang saku perorangan yang harus ia berikan untuk kedua anaknya tiap minggu tetapi uang per bulannya harus masih tersisa Rp 1.000.000,00 untuk ditabung. Jika Ibu itu pintar Aljabar maka Ibu itu dapat menentukan uang saku tersebut secara tepat!</p>	
<p>Fase 1: <i>Orientasi siswa kepada masalah</i></p>	<p>Contoh: Adik membeli lima buah permen dan 10 bungkus permen dengan harga Rp 20.000. tentukan bentuk aljabar !</p> <p>Menanya:</p>	<p>90 menit</p>

<p>Fase 2 <i>Mengorganisasikan siswa untuk belajar</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Siswa diarahkan untuk mengajukan pertanyaan berdasarkan pengamatan yang dilakukan. 2) Apabila proses bertanya siswa kurang lancar, guru memberikan pertanyaan pancingan kepada siswa. <p>Contoh pertanyaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setelah membaca dan mengamati permasalahan tersebut, apa yang kalian pikirkan? • Apa saja yang diketahui dan ditanya pada masalah tersebut? <ol style="list-style-type: none"> 1.) Guru memberikan informasi singkat tentang tugas yang akan dikerjakan secara kelompok. 2.) Peserta didik secara <i>heterogen</i> dibagi ke dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 4-5 orang. 3.) Guru membagikan LKPD kepada masing-masing kelompok. 4.) Guru berkeliling mengamati dan membantu siswa dalam menemukan berbagai kesulitan. 	
---	--	--

<p>Fase 3 <i>Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok</i></p>	<p>Menggali informasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik didorong untuk mencari informasi dari buku sebagai bahan bantuan dalam mengerjakan LKPD. 2. Secara berkelompok peserta didik mendiskusikan LKPD 1 yang diberikan guru. Guru berkeliling untuk membimbing peserta didik. <p>Menalar</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Guru mengarahkan siswa untuk menganalisis masalah yang terdapat pada LKPD 1 kemudian menghubungkan pengetahuan sebelumnya untuk menyelesaikan masalah. 4. Siswa berdiskusi untuk memahami dan menyelesaikan permasalahan dalam LKPD-1. 5. Siswa menyelidiki apakah hasil jawaban yang sudah diperoleh sudah tepat. 	
<p>Fase 4 <i>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</i></p>	<p>Mengkomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memintakan siswa menyiapkan laporan hasil diskusi kelompok secara rapi, rinci dan sistematis 2. Guru berkeliling mencermati siswa bekerja menyusun laporan hasil diskusi, dan memberi bantuan bila diperlukan 3. Guru meminta siswa menentukan perwakilan kelompok secara musyawarah untuk menyajikan (mempresentasikan) laporan di depan kelas. 	

<p>Fase 5 <i>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. siswa yang lain diminta untuk menanggapi secara kritis tentang laporan diskusi yang disampaikan dengan menunjukkan sikap sopan, percaya diri dan ingin tahu. 2. Guru membantu siswa menganalisis dan mengevaluasi proses berpikir Mereka dalam menyelesaikan masalah yang telah dikerjakan. 3. Setelah selesai melakukan presentasi, siswa mengumpulkan hasil diskusi kepada guru. <p>Kegiatan penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik merefleksi penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi 2. Peserta didik menyimpulkan pembelajaran yang telah dipelajari. 3. Guru memberi penguatan dari kesimpulan yang telah disimpulkan oleh peserta didik. 4. Guru menyampaikan materi berikutnya, untuk dipelajari di rumah yaitu materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variable 5. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam 	<p>15 menit</p>
--	--	------------------------

Penilaian

1. Jenis/teknik penilaian: Tes
2. Bentuk instrumen.

Mengetahui

Kepala Sekolah,

(.....)

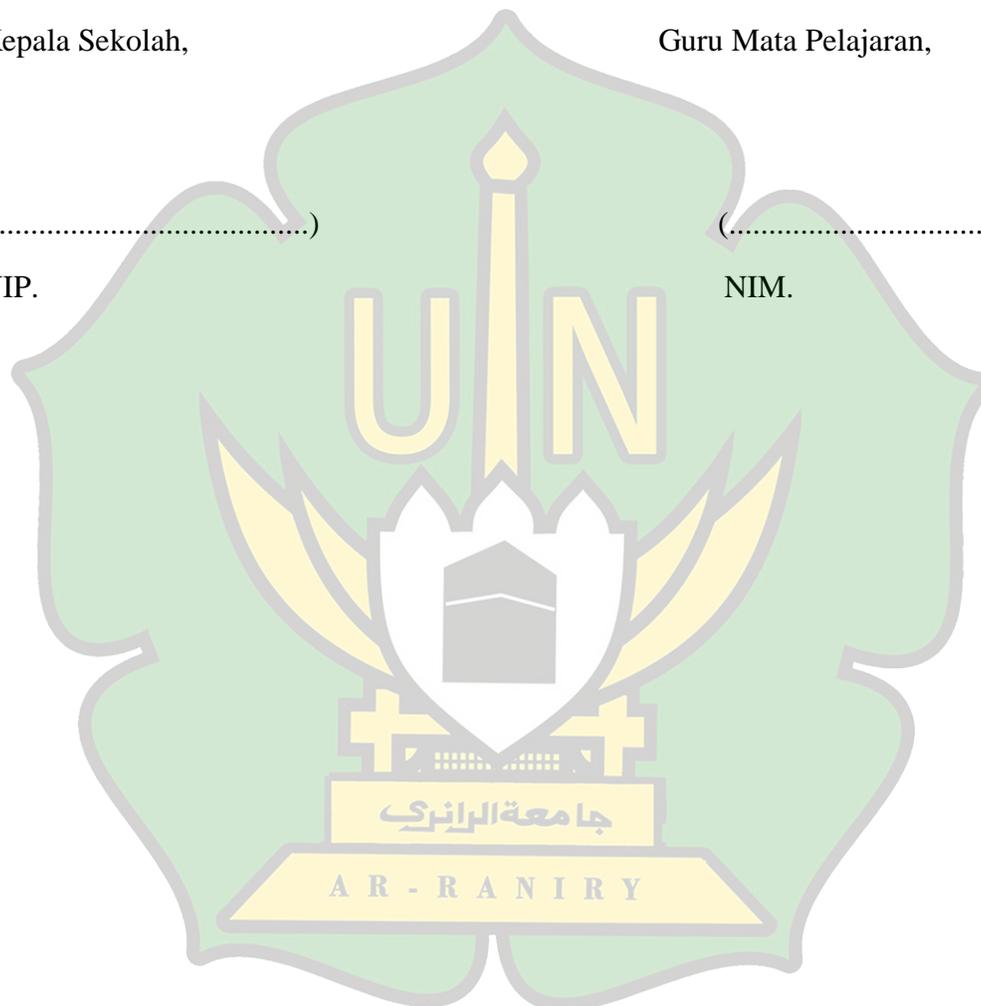
NIP.

Banda Aceh,

Guru Mata Pelajaran,

(.....)

NIM.



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP KELAS KONTROL)

Sekolah : SMPN 5 Simeulue Timur
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VII/Ganjil
 Materi Pokok : Aljabar
 Alokasi Waktu : 8 JP (4 x pertemuan)

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, Tanggung jawab, peduli (toleran, Gotong royong) santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (factual, konseptuan, dan procedural) berdasarkan ras ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam rangka ranah kongkrit menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang). menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.5 Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian).	3.5.1 Mengenal bentuk aljabar 3.5.2 menyebutkan variabel, koefisien, konstanta, suku pada bentuk aljabar 3.5.3 Menyebutkan suku-suku sejenis 3.5.4 Menyederhanakan bentuk aljabar 3.5.5 Melakukan operasi penjumlahan bentuk aljabar 3.5.6 Melakukan operasi pengurangan bentuk aljabar 3.5.7 Melakuikan operasi perkalian bentuk aljabar 3.5.8 Melakukan operasi pembagian Bentuk aljabar.

4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar	4.5.1 Menyelesaikan masalah yg berkaitan dengan operasi penjumlahan atau pengurangan bentuk aljabar. 4.5.2 Menyelesaikan masalah yg berkaitan dengan operasi perkalian atau pembagian bentuk aljabar.
--	--

C. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan 1

Setelah mengikuti proses pembelajaran melalui simulasi ,diskusi dan Tanya jawab, peserta didik dapat :

- Mengenal bentuk aljabar.
- Menyebutkan variable, koefisien, konstanta, suku pada bentuk aljabar.
- Menyederhanakan bentuk aljabar.

Pertemuan 2

Setelah mengikuti proses pembelajaran melalui simulasi, diskusi, dan Tanya jawab, peserta didik dapat :

- Melakukan operasi penjumlahan bentuk aljabar
- Melakukan operasi pengurangan bentuk aljabar

Pertemuan 3

Setelah mengikuti proses pembelajaran melalui simulasi, diskusi, dan Tanya jawab , peserta didik dapat :

- Melakukan operasi perkalian bentuk aljabar
- Menyelesaikan soal yang berkaitan dengan perkalian bentuk aljabar

Pertemuan 4

Setelah mengikuti proses pembelajaran melalui simulasi, diskusi, dan Tanya jawab , peserta didik dapat :

- Melakukan operasi pembagian bentuk aljabar
- Menyelesaikan soal yang berkaitan dengan pembagian bentuk aljabar

D. Materi Pembelajaran

- Mengenal bentuk aljabar
- Melakukan operasi bentuk aljabar

E. Strategi Pembelajaran

Metode : Ceramah, Tanya Jawab, Latihan

Pendekatan : Saintifik

F. Media dan Bahan

1. Media : LCD

2. Bahan : Buah buahan, biji bijian, kardus berisi alat tulis

G. Sumber Belajar: Buku pegangan guru , buku pegangan siswa, dan internet

H. Langkah-langkah pembelajaran**Pertemuan 1(2JP)**

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik membaca do'a sebelum pembelajaran dimulai (meminta satu siswa untuk memimpin do'a di depan kelas) 2. Guru mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk mempersiapkan kelengkapan dan peralatan yang diperlukan. 3. Siswa menerima informasi tentang pembelajaran yang akan dilaksanakan. 4. Siswa menerima informasi tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, mamfaat, langkah pembelajaran, metode penilaian yg akan dilaksanakan. 5. Guru mengingatkan kembali tentang operasi bilangan bulat (apersepsi) 6. Guru mengaitkan bentuk aljabar yg diajarkan dengan kehidupan nyata. 7. Siswa membentuk kelompok dengan anggota 3 atau 4 anak. 	5 menit
Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengamati Siswa mengamati permasalahan yang ada di buku siswa halaman 198 s.d 200 (Tabel 3.1 dan 3.2) ➤ Menanya Siswa merumuskan pertanyaan hal-hal yang belum di ketahui pada table 3.2 Contoh pertanyaan : a. Bagaimana bentuk aljabar ketika bola-bola 	65 menit

	<p>tersebut berada dalam kotak / tabung.</p> <p>b. Apakah simbol x dan y bisa diganti dengan simbol yang lain</p> <p>c. Mengapa harus disepakati di dalam kotak maupun tabung harus berisi bola dalam jumlah yang sama.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengumpulkan informasi/data/mencoba - menalar/mengasosiasi- mengomunikasikan ➤ Guru menugasi siswa untuk membaca buku siswa hal 201 sd 203 ➤ Guru membimbing siswa untuk menalar pengertian koefisien, variable, koefisien. ➤ Guru membimbing siswa untuk menalar tentang suku suku sejenis. ➤ Guru membimbing siswa untuk mencoba soal pada buku halaman 203 kemudian siswa agar berbagi dengan teman kelompoknya. ➤ Siswa berlatih soal pada buku halaman 204 ➤ Siswa mempresentasikan hasil diskusi. (Sikap Sosial Percaya Diri) 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengarahkan siswa untuk merangkum 2. Siswa ditugasi melanjutkan mengerjakan soal yang belum terselesaikan. 	10 menit

Pertemuan 2 (2JP)

KEGIATAN	DISKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa membaca do'a sebelum pembelajaran dimulai (meminta satu siswa untuk memimpin do'a di depan kelas) 2. Guru mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk mempersiapkan kelengkapan dan peralatan yang diperlukan. 3. Siswa menerima informasi tentang pembelajaran yang akan dilaksanakan. 4. Siswa menerima informasi tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, mamfaat, langkah pembelajaran, metode penilaian yg akan dilaksanakan. 5. Membahas PR 6. Guru mengingatkan kembali tentang pembahasan materi yg lalu (apersepsi) 7. Siswa membentuk kelompok dengan anggota 3 atau 4 anak. 	5 menit
Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengamati <ol style="list-style-type: none"> a. Siswa mengamati masalah 3.2 halaman 207 b. Guru membimbing siswa untuk mencermati tabel 3.3 halaman 208 ➤ Menanya <ol style="list-style-type: none"> a. Bagaimana proses penjumlahan bentuk aljabar b. Bagaimana proses pengurangan bentuk aljabar c. Bentuk yang bagaimana yang bisa dijumlahkan atau di kurangkan ➤ Mengumpulkan informasi /data /mencoba - menalar/mengasosiasi – mengomunikasikan ➤ Guru menugaskan siswa untuk membaca buku siswa halaman 209 – 211 ➤ Guru membimbing siswa untuk melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar. ➤ Siswa berlatih soal pada buku halaman 212 nomor 2 ,3 dan 4 halaman 214 soal nomor 2 s.d 9 ➤ Siswa mempresentasikan hasil diskusi. (Sikap 	65 menit

	Sosial Percaya Diri)	
Penutup	<ol style="list-style-type: none">1. Guru mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman2. Siswa ditugasi melanjutkan mengerjakan soal yang belum terselesaikan.	10 menit



Pertemuan 3 (2 JP)

KEGIATAN	DISKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa membaca do'a sebelum pembelajaran dimulai (meminta satu siswa untuk memimpin do'a di depan kelas) 2. Guru mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk mempersiapkan kelengkapan dan peralatan yang diperlukan. 3. Siswa menerima informasi tentang pembelajaran yang akan dilaksanakan. 4. Siswa menerima informasi tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, mamfaat, langkah pembelajaran, metode penilaian yg akan dilaksanakan. 5. Membahas PR 6. Guru mengingatkan kembali tentang pembahasan materi yg lalu (apersepsi) 7. Siswa membentuk kelompok dengan anggota 3 atau 4 anak. 	5 menit
Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengamati <ol style="list-style-type: none"> a. Siswa mengamati masalah 3.3 halaman 216 b. Guru membimbing siswa untuk mencermati table 3.5 halaman 218 ➤ Menanya <ol style="list-style-type: none"> a. Bagaimana mengalikan bentuk aljabar ? b. Apakah setiap bentuk aljabar bisa dikalikan ? ➤ Mengumpulkan informasi /data /mencoba - menalar/mengasosiasi – mengomunikasikan ➤ Guru menugaskan siswa untuk membaca buku siswa hal 219 sd 221 ➤ Guru membimbing siswa untuk menggali informasi tentang sifat operasi bentuk aljabar. ➤ Siswa mencoba soal pada buku halaman 220 – 221. ➤ Siswa menalar table 3.6 ➤ Siswa mempresentasikan hasil kegiatan diskusi table 3.6 ➤ Siswa berlatih soal pada buku halaman 222 – 224 	65 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman 	10 menit

	2. Siswa ditugasi melanjutkan mengerjakan soal yang belum terselesaikan.	
--	--	--

Pertemuan 4 (2JP)

KEGIATAN	DISKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa membaca do'a sebelum pembelajaran dimulai (meminta satu siswa untuk memimpin do'a di depan kelas) 2. Guru mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk mempersiapkan kelengkapan dan peralatan yang diperlukan. 3. Siswa menerima informasi tentang pembelajaran yang akan dilaksanakan. 4. Siswa menerima informasi tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, mamfaat, langkah pembelajaran, metode penilaian yg akan dilaksanakan. 5. Membahas PR 6. Guru mengingatkan kembali tentang pembahasan materi yg lalu (apersepsi) 7. Siswa membentuk kelompok dengan anggota 3 atau 4 anak. 	5 menit
Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengamati <ol style="list-style-type: none"> a. Siswa mengamati masalah 3.4 halaman 225 b. Guru membimbing siswa untuk mencermati table 3.7, 3.8 dan 3.9 halaman 225-228 ➤ Menanya <ol style="list-style-type: none"> a. Bagaimana membagikan bentuk aljabar ? b. Apakah setiap bentuk aljabar bisa dibagi ? ➤ Mengumpulkan informasi /data /mencoba - menalar/mengasosiasi – mengomunikasikan ➤ Guru menugaskan siswa untuk membaca buku siswa hal 216 sd 220 ➤ Guru membimbing siswa untuk menggali informasi tentang sifat operasi bentuk aljabar. ➤ Siswa mencoba soal pada buku halaman 227 ➤ Siswa menalar table 3.7, 3.8, dan 3.9 ➤ Siswa mempresentasikan hasil kegiatan diskusi table 3.7, 3.8, dan 3.9 	65 menit

	➤ Siswa berlatih soal pada buku halaman 227	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman 2. Siswa ditugasi melanjutkan mengerjakan soal yang belum terselesaikan. 	10 menit

Mengetahui,

Kepala Sekolah

(_____)

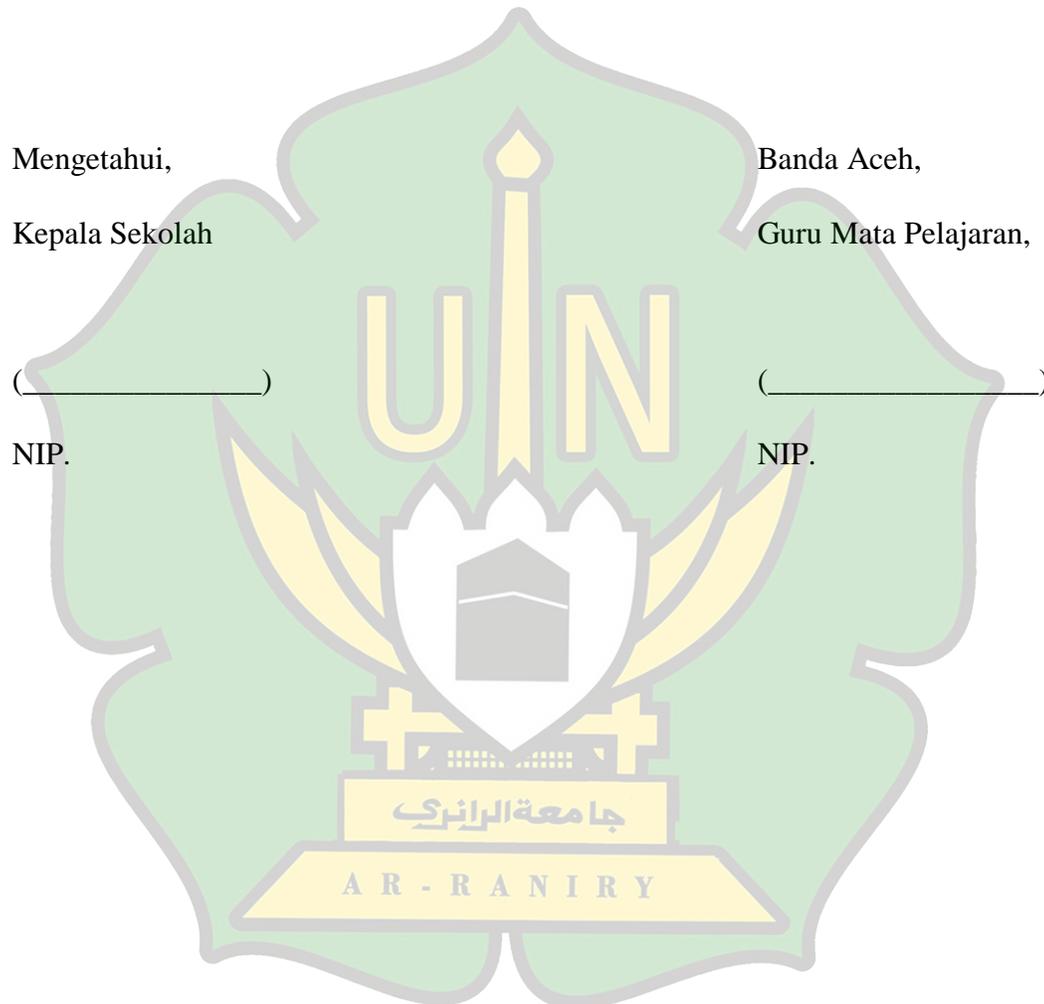
NIP.

Banda Aceh,

Guru Mata Pelajaran,

(_____)

NIP.



Aljabar

1. Pengertian Aljabar

Kata Aljabar adalah variasi kata Aljabr, yang kira-kira berarti sebuah reuni atau penggabungan bagian-bagian. Aljabar juga merupakan suatu cara singkat dalam matematika. Suatu cara dan strategi dalam memahami dan menyelesaikan persoalan.

Bentuk Aljabar adalah suatu bentuk matematika yang dalam penyajiannya memuat huruf-huruf yang mewakili bilangan yang belum diketahui. Bentuk Aljabar dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Hal-hal yang tidak diketahui seperti banyaknya bahan bakar minyak yang dibutuhkan sebuah bis dalam tiap minggu, jarak yang ditempuh dalam waktu tertentu, atau banyaknya makanan ternak yang dibutuhkan dalam 3 hari, dapat dicari dengan menggunakan aljabar.

Dan dalam kehidupan kita sehari-hari bisa kita lihat pada papan elektronika. biasanya kita menemukan beberapa komponen resistor hambatan yang dipasang secara seri maupun paralel. Sukino, menjelaskan bahwa hambatan ini biasanya dinotasikan dengan R . Hambatan total dari rangkaian seri 3 resistor adalah $R = R_1 + R_2 + R_3$ sedangkan rangkaian paralelnya ditentukan oleh persamaan $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$. Kedua persamaan ini merupakan bentuk aljabar persamaan dengan variabel-variabel R, R_1, R_2, R_3 , yang nilainya dapat saja berubah tergantung resistor atau hambatan yang digunakan dan biasanya dilambangkan dengan huruf. variabel adalah suatu besaran matematika yang nilainya dapat berubah atau tidak konstan.

Menurut Mary Jane Sterling, yaitu:

1. *Peubah* adalah istilah umum untuk huruf yang mewakili bilangan yang belum diketahui nilainya, atau yang sedang kamu selesaikan dalam soal aljabar. Peubah selalu mewakili bilangan.
2. *Konstanta* adalah nilai atau bilangan yang didalam persamaan tidak pernah berubah, tetap sama. 5 adalah konstanta karena tidak berubah. Sebuah peubah bisa menjadi konstanta jika ditetapkan sebuah nilai. Biasanya, peubah yang mewakili konstanta menggunakan huruf pertama *alphabet*. Dalam persamaan $ax^2 + bx + c = 0$, a , b , dan c adalah konstanta, dan x adalah peubah. Nilai x tergantung pada besaran a , b , dan c .
3. *Pangkat* adalah bilangan berukuran kecil yang ditulis di sisi kanan atas sebuah peubah atau bilangan, misal 2 dalam pernyataan ax^2 pangkat digunakan untuk menunjukkan pengulangan perkalian.
4. *Operasi* adalah suatu aksi yang dilakukan pada satu atau dua bilangan untuk menghasilkan sebuah bilangan hasil. Jenis-jenis operasi dalam aljabar adalah penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, dan lain sebagainya.

Huruf-huruf dalam aljabar digunakan sebagai pengganti angka. Bentuk aljabar sering melibatkan angka (disebut konstanta), huruf (disebut peubah atau variabel), dan operasi hitung. Hal ini penting untuk kita ketahui dan mengerti agar penulisan singkat dalam aljabar dapat kita gunakan untuk menyelesaikan masalah sehingga lebih mudah dipahami. Sebagai contoh:

$3a$ berarti $3 \times a$ atau $(a + a + a)$

$\frac{a}{b}$ berarti : 3 atau $\frac{1}{3}$ dari a

$2ab$ berarti $2 \times a \times b$ atau $(ab + ab)$

$a(-b)$ berarti $a \times (-b)$ atau $-ab$

$(3a)^2$ berarti $3a \times 3a$ atau $3 \times a \times 3 \times a$ atau $3^2 \times a^2$

$a^{\frac{1}{3}}$ berarti $\sqrt[3]{a}$

$\frac{a^2-1}{4}$ berarti $(a \times a - 1) : 4$

Suku, seperti $4xy$ adalah pengelompokan satu faktor (peubah dan bilangan) atau lebih. Perkalian adalah satu-satunya hal yang menghubungkan bilangan dengan peubah. Sebaliknya, penjumlahan dan pengurangan akan memisahkan suku-suku yang ada. Misalnya, pernyataan $3xy + 5x - 6$ mempunyai tiga suku.

Dalam aljabar, sebuah peubah mewakili nilai yang belum diketahui. Sebelum menggunakan simbol, soal – soal ditulis dalam pernyataan panjang yang bertele-tele. Sebenarnya, penggunaan tanda dan operasi merupakan sebuah terobosan besar. Pertama-tama, aljabar menggunakan beberapa operasi setelah itu aljabar benar-benar berupa simbol-simbol. Saat ini, kamu mungkin melihat beberapa kata disepanjang sisi operasi untuk menjelaskan dan membantumu memahaminya. Fungsinya sama dengan terjemahan dalam sebuah film. Lihatlah contoh berikut ini untuk memahami maksudnya. Manakah yang akan kamu tulis:

Jumlah liter air yang dikalikan enam dan kemudian ditambah tiga.

Atau

$$6x + 3 ?$$

Saya akan memilih yang kedua. Bagaimana denganmu ?

Dengan melakukan apa yang dilakukan ahli matematika terdahulu menggunakan sebuah peubah untuk mewakili sebuah nilai, kemudian memasukkannya kedalam beberapa operasi (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian), dan kemudian menggunakan beberapa aturan khusus yang telah ditetapkan selama bertahun – tahun kamu mempunyai sistem yang telah terorganisasi dengan baik untuk menyederhanakan, menyelesaikan, membandingkan, atau menetapkan sebuah persamaan.

2. Sifat – Sifat Operasi Hitung Bentuk Aljabar

Sebelum membahas operasi hitung bentuk aljabar, maka harus memahami sifat-sifat dari aritmatika yang juga berlaku pada bentuk aljabar, sebagaimana yang disampaikan oleh Sukino, sebagai berikut :

a. Sifat komutatif

- $a + b = b + a$
- $ab = ba$
- $a - b \neq b - a$
- $\frac{a}{b} \neq \frac{b}{a}$

b. Sifat assosiatif

- $(a + b) + c = a + (b + c)$

- $(ab)c = a(bc)$
- $(a - b) - c \neq a - (b - c)$
- $\frac{a}{b} : c \neq a : \frac{b}{c}$

c. Sifat distributif

- $a(b + c) = ab + ac$
- $(a + b)c = ac + bc$
- $a(b - c) = ab - ac$
- $(a - b)c = ac - bc$

3. Bentuk – Bentuk Operasi Hitung Aljabar

a. Perkalian Konstanta Dengan Bentuk Aljabar Bersuku Dua

Sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan ataupun pengurangan pada bilangan bulat tersebut dapat juga di terapkan untuk operasi perkalian suatu konstanta dengan bentuk aljabar bersuku dua atau lebih

Perhatikan contoh berikut ini!

- $6(a + 3) = 6a + 18$
- $-7(a - b) = -7a + 7b$
- $x(2x - 3y) = 2x^2 - 3xy$
- $-3(2a - 3b - 4c) = -6a + 9b + 12c$
- $-6(2 - x - x^2) = -12 + 6x + 6x^2$
- $-k(2k - 3l + 7m) = -2k^2 + 3kl - 7km$

b. Penjumlahan Dan Pengurangan Bentuk Aljabar

Dalam operasi penjumlahan atau pengurangan bentuk aljabar dapat dioperasikan bagi suku-suku yang sejenis sehingga di dapat bentuk aljabar yang paling sederhana, dan juga dengan menggunakan sifat distributif. Suku-suku yang sejenis jika mempunyai variabel dan pangkat yang sama.

Sukino, menyebutkan suatu bentuk aljabar dikatakan dalam bentuk yang paling sederhana. Jika:

- Jumlah sukunya sedikit mungkin (minimal)
- Setiap suku adalah dalam bentuk yang paling sederhana

Contoh :

Sederhanakan bentuk-bentuk berikut ini!

- $6x + 3x$
- $b^2 + 2ab - 3b^2 + 5ab$

Jawab :

$$\begin{aligned} \text{a. } 6x + 3x &= (6x + 3)x \quad (\text{sifat distributif}) \\ &= 9x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } b^2 + 2ab - 3b^2 + 5ab & \\ &= (b^2 - 3b^2) + (2ab + 5ab) \quad (\text{sifat komutatif}) \\ &= (1 - 3)b^2 + (2 + 5)ab \quad (\text{sifat distributif}) \\ &= -2b^2 + 7ab \end{aligned}$$

Sukino, menyatakan ada kalanya penjumlahan suku-suku sejenis dilakukan secara menurun, seperti pada contoh berikut ini.

$$a. \quad -3a - b + c$$

$$a + 7b - 5c$$

————— +

$$= (-3 + 1)a + (-1 + 7)b + (1 - 5)c$$

$$= -2a + 6b + (-4)c$$

$$= -2a + 6b - 4c$$

$$b. \quad 5x - 4y + 3z$$

$$-5x + 4y - 3z$$

————— +

$$= [5 - (-5)]x + (-4 - 4)y + [3 - (-(-3))]$$

$$= (5 + 5)x - (4 + 4)y + (3 + 3)z$$

$$= 10x - 8y + 6z$$

c. Perkalian Dan Pembagian Bentuk Aljabar

Pada saat kita melakukan perkalian dan pembagian bentuk aljabar, terlebih dahulu lakukan pengelompokkan koefisien, kemudian kelompokkan variabel-variabel yang sama. Tuliskan variabel dalam urutan abjad dan pangkat dalam urutan kecil ke besar. Operasi dalam variabel harus di selesaikan terlebih dahulu sebagaimana yang disampaikan oleh Sukino.

Contoh :

Tulislah dalam bentuk yang paling sederhana !

a. $-4c \times 2a \times 3b$

b. $2ab(-3bc)$

c. $6mn^2 \times 5m^3n^4$

d. $8a^3b^2 : 4$

e. $-26a^2b^3 : -13ab$

f. $[24a^2b^3(c-d)^3] : [-6ab(d-c)^2]$

Jawab :

$$\begin{aligned} \text{a. } -4c \times 2a \times 3b &= -4 \times 2 \times 3 \times a \times b \times c \\ &= -24 \times abc \\ &= -24abc \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } 2ab(-3bc) &= 2 \times (-3) \times a \times b \times b \times c \\ &= -6 \times a \times b^2 \times c \\ &= -6ab^2c \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c. } 6mn^2 \times 5m^3n^4 &= 6 \times 5 \times m^1 \times m^3 \times n^2 \times n^4 \\ &= 30 \times m^{1+3} \times n^{2+4} \\ &= 30m^4n^6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d. } 8a^3b^2 : 4 &= \frac{8a^3b^2}{4} \\ &= \frac{8}{4} \times a^3b^2 \\ &= 2a^3b^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{e. } -26a^2b^3 : -13ab &= \frac{-26a^2b^3}{-13ab} \\
 &= \frac{-26}{-13} \times \frac{a^2}{a} \times \frac{b^3}{b} \\
 &= (+2) \times a \times b^2 \\
 &= 2ab^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{f. } [24a^2b^3(c-d)^3] : [-6ab(d-c)^2] &= \frac{24a^2b^3(c-d)^3}{-6ab(d-c)^2} \\
 &= \frac{24}{-6} \times \frac{a^2}{a} \times \frac{b^3}{b} \times \frac{(c-d)^3}{[-(c-d)]^2} \\
 &= -4 \times a \times b^2 \times (c-d) \\
 &= -4ab^2(c-d)
 \end{aligned}$$

Sukino, menyatakan dalam praktek kita sering menjumpai bentuk – bentuk aljabar yang agak rumit, seperti $(a + b)^2$, $(a - b)^2$, $(a + b)(a - b)$, ataupun $(a + b)(p + q + r)$. Berikut ini akan kita uraikan bentuk – bentuk aljabar diatas satu persatu.

Bentuk I : $(a + b)^2$

$$\begin{aligned}
 (a + b)^2 &= (a + b)(a + b) \\
 &= a \times (a + b) + b \times (a + b) \\
 &= (a \times a) + (a \times b) + (b \times a) + (b \times b) \\
 &= a^2 + ab + ab + b^2 \\
 &= a^2 + 2ab + b^2
 \end{aligned}$$

Kesimpulan : $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

Bentuk II : $(a - b)^2$

Sukino, menyebutkan bentuk di atas dapat dijabarkan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 (a - b)^2 &= (a - b)(a - b) \\
 &= a \times (a - b) + b \times (a - b) \\
 &= (a \times a) - (a \times b) - (b \times a) + (b \times b) \\
 &= a^2 - ab - ab + b^2 \\
 &= a^2 - 2ab + b^2
 \end{aligned}$$

Kesimpulan : $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

Bentuk III : $(a + b)(a - b)$

Sukino, menjelaskan bentuk diatas dapat dijabarkan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 (a + b)(a - b) &= a \times (a - b) + b \times (a - b) \\
 &= (a \times a) - (a \times b) + (b \times a) - (b \times b) \\
 &= a^2 - ab + ab - b^2 \\
 &= a^2 - b^2
 \end{aligned}$$

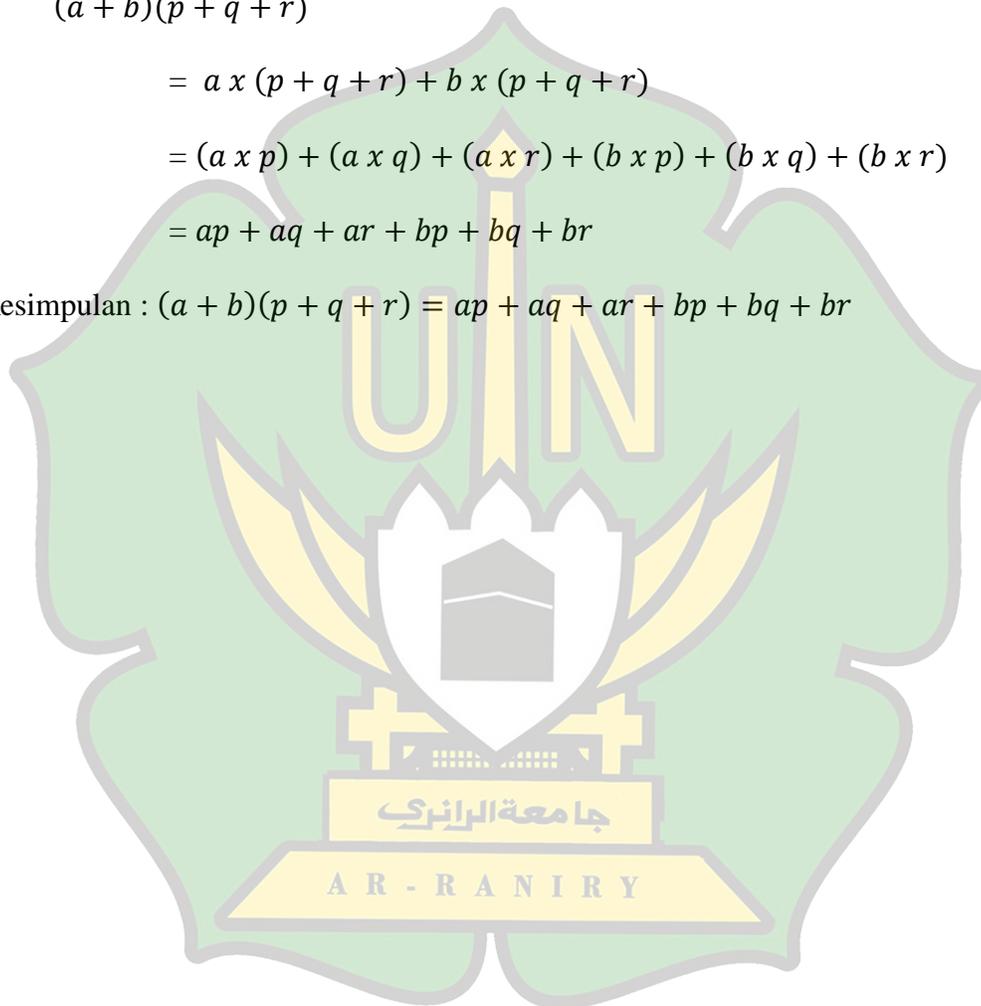
Kesimpulan : $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

Bentuk IV : $(a + b)(p + q + r)$

Sukino, menjelaskan penjabaran bentuk diatas dapat dipaparkan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 (a + b)(p + q + r) &= a x (p + q + r) + b x (p + q + r) \\
 &= (a x p) + (a x q) + (a x r) + (b x p) + (b x q) + (b x r) \\
 &= ap + aq + ar + bp + bq + br
 \end{aligned}$$

Kesimpulan : $(a + b)(p + q + r) = ap + aq + ar + bp + bq + br$



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD-1)

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
Pertemuan 1

Kelas :
 Kelompok :
 Waktu : 25 menit
 Anggota kelompok : 1.....
 2.....
 3.....
 4.....

Tujuan Pembelajaran:

1. Siswa mampu menjelaskan bentuk aljabar
2. Siswa mampu mengidentifikasi unsur-unsur bentuk aljabar
3. Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan unsur-unsur bentuk aljabar

Indikator:

- 3.5.1 Menjelaskan bentuk aljabar
- 3.5.2 Mengidentifikasi unsur-unsur bentuk aljabar
- 4.5.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan unsur – unsur bentuk aljabar

PETUNJUK: 1. Jawablah setiap pertanyaan dibawah ini mengikuti langkah langkah yang telah diberikan.

2. kerjakan dengan anggota kelompok masing-masing

Masalah 1: Suatu ketika terjadi percakapan antara Ani dan Rika. Mereka berdua baru saja membeli buku di suatu toko grosir.

Ani : "Rika, kelihatannya beli buku tulis banyak sekali."

Rika : "iya, Ani. Ini pesanan dari sekolah saya. Saya beli dua kardus buku dan 3 buku. Ani beli apa saja?"

Ani : "Saya hanya beli 5 buku Rika. Buku ini untuk adik saya yang kelas VII SMP."

Dalam percakapan tersebut terlihat dua orang yang menyatakan banyak buku dengan satuan yang berbeda. Rika menyatakan jumlah buku dalam satuan kardus, sedangkan Ani langsung menyebutkan banyak buku yang ia beli dalam satuan buku. ubahlah permasalahan yang ada dalam percakapan tersebut kedalam bentuk aljabar !

(Sumber: Buku Matematika Smp/Mts kelas VII semester 1. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.)

Penyelesaian :

- **Langkah 1:** *Tulislah informasi yang diketahui dan yang ditanya dalam permasalahan tersebut*



- **Langkah 2:** *Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut!*

Misalkan **kardus** adalah **x** dan **buku** adalah **konstanta**

- **Langkah 3:** *Dari permasalahan tersebut ubahlah ke bentuk aljabar!*

KESIMPULAN

Jadi, dari penyelesaian diatas diperoleh bentuk aljabarnya adalah

.....

Masalah 2:

Suatu ketika pak veri membeli dua karung beras untuk kebutuhan hajatan dirumahnya. Setelah dibawa pulang, istri Pak Veri merasa beras yang dibeli kurang. Kemudian Pak Veri membeli lagi sebanyak 5 kg. Nyatakan bentuk aljabar dari beras yang di beli Pak Veri.

Penyelesaian :

- **Langkah 1:** *Tuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanya dalam permasalahan tersebut*

Misalkan **Karung** adalah **x** dan **beras yang dibutuhkan** adalah **y**

- **Langkah 2:** *Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut!*

- **Langkah 3:** *Dari permasalahan tersebut. Nyatakan kedalam bentuk aljabar!*

KUNCI JAWABAN SOAL LKPD-PERTEMUAN 1

Butir soal	Jawaban	Skor
1.	<p>Diketahui : Ani membeli 5 buku</p> <p style="padding-left: 40px;">Rika membeli 2 kardus dan 3 buku</p> <p>Ditanya : Ubahlah kedalam bentuk aljabar !</p> <p>Misalkan :</p> <p>Kardus = x</p> <p>Buku = Konstanta</p> <p>Maka :</p> <p>Rika = $2x + 3$</p> <p>Ani = 5</p>	<p>5</p> <p>5</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>5</p> <p>5</p>
TOTALSKOR BUTIR SOAL 1		28
2.	<p>Diketahui : Pak Veri membeli 2 karung beras, dan 5 kg</p> <p>Ditanya : Nyatakan dalam bentuk aljabar beras yang dibeli Pak Veri.</p> <p>Misalkan :</p> <p>Karung = x dan</p> <p>Beras yang dibutuhkan = y</p> <p>Maka, bentuk aljabar dari beras yang dibeli Pak Veri adalah :</p> <p>$2x < y$</p> <p>$2x + 5 = y$</p>	<p>5</p> <p>5</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>
SKOR TOTAL BUTIR SOAL 2		22
TOTAL SKOR SOAL SEMUA		50

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK Pertemuan 2

Kelas :
 Kelompok :
 Waktu : 25 menit
 Anggota kelompok : 1.....
 2.....
 3.....
 4.....

Tujuan Pembelajaran:

1. Siswa mampu menentukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan dan pengurangan)
2. Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi bentuk aljabar (penjumlahan dan pengurangan)

Indikator:

- 3.5.3 Menentukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan dan pengurangan)
- 4.5.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi bentuk aljabar (penjumlahan dan pengurangan)

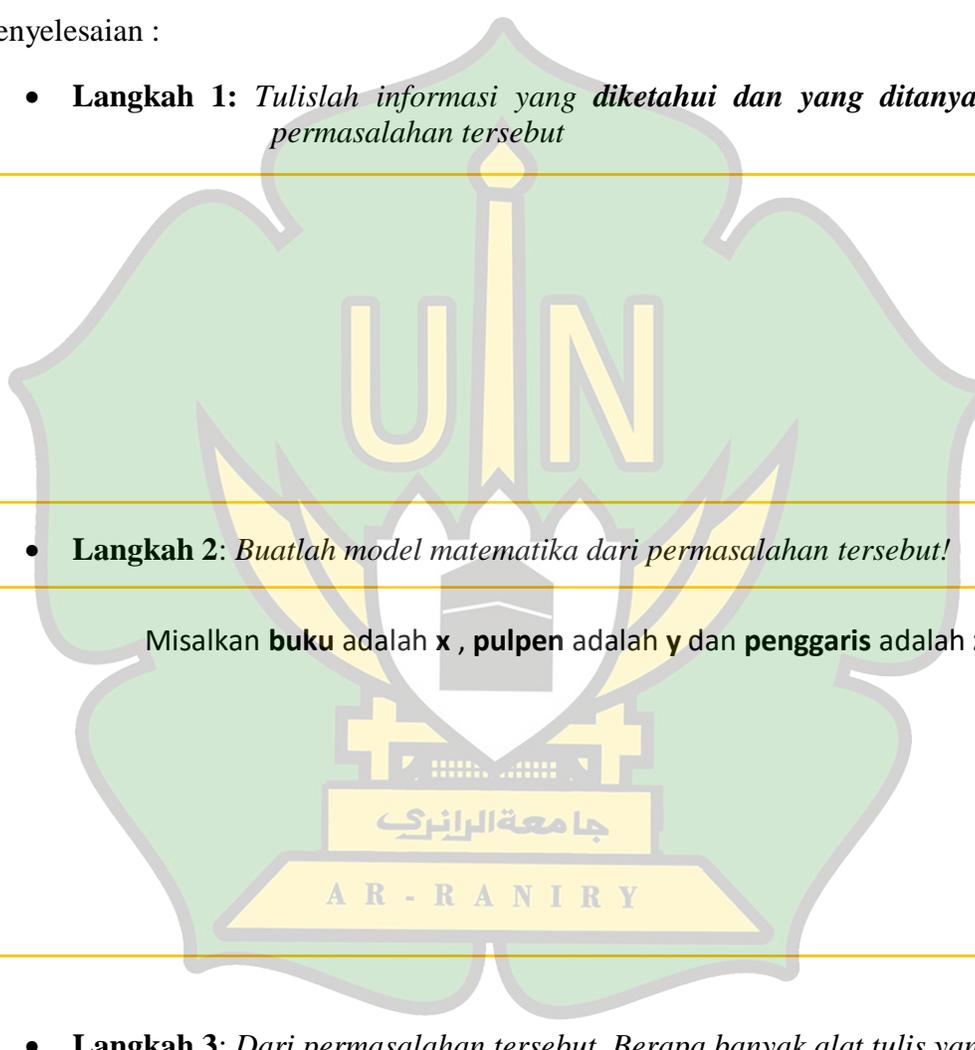
- PETUNJUK:**
1. Jawablah setiap pertanyaan di bawah ini mengikuti langkah-langkah yang telah diberikan.
 2. Kerjakan dengan anggota kelompok masing-masing

Masalah 1:

Tiara membeli alat tulis yaitu 3 buah buku tulis, 3 buah pulpen dan sebuah penggaris. Padahal sebelumnya ia sudah dibelikan oleh ibunya 4 buah buku tulis, 2 buah pulpen dan 2 buah penggaris. Berapa banyak alat tulis yang dimiliki tiara sekarang jika ditanyakan dalam bentuk aljabar.!

Penyelesaian :

- **Langkah 1:** *Tuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanya dalam permasalahan tersebut*



- **Langkah 2:** *Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut!*

Misalkan **buku** adalah x , **pulpen** adalah y dan **penggaris** adalah z

Misalkan **buku** adalah x , **pulpen** adalah y dan **penggaris** adalah z

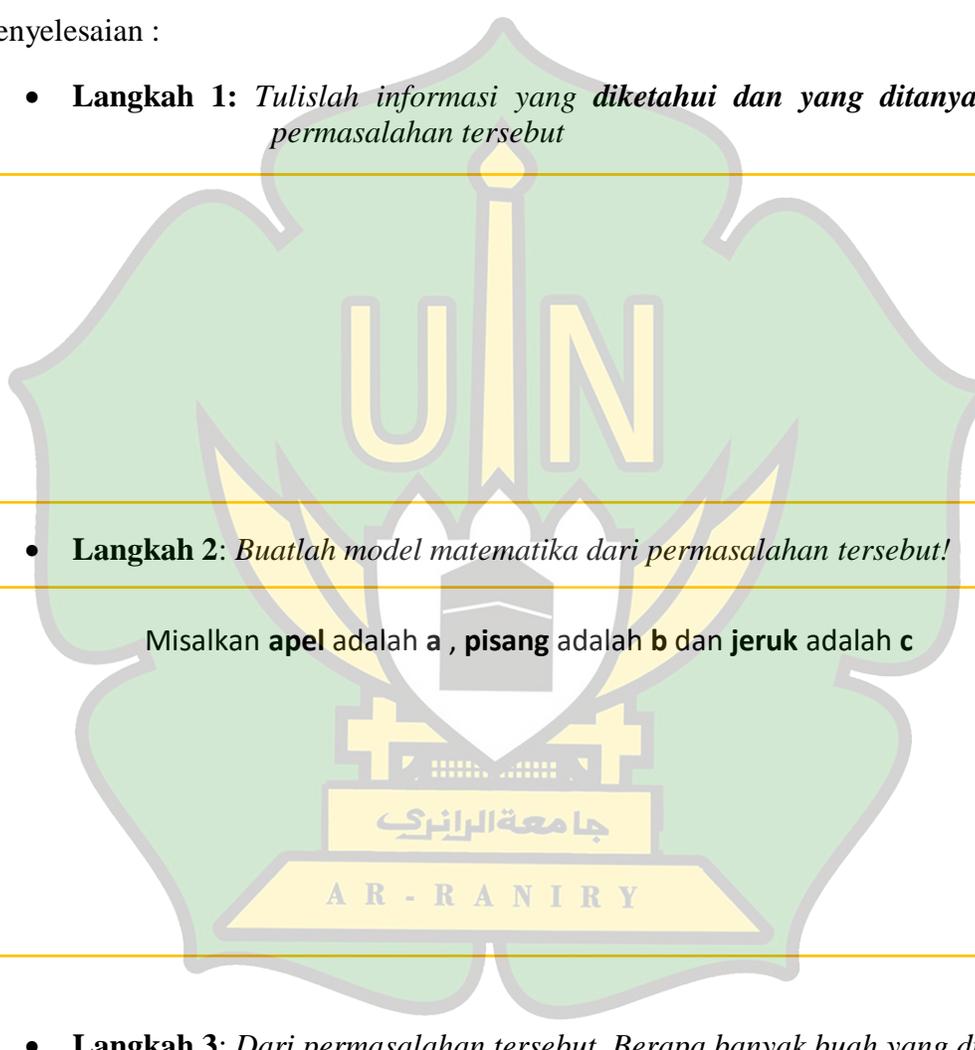
- **Langkah 3:** *Dari permasalahan tersebut. Berapa banyak alat tulis yang dimiliki tiara sekarang jika ditanyakan dalam bentuk aljabar!*

Masalah 2:

Rani ingin berjualan buah, ia membeli 3 kg apel, 2 kg pisang dan 5 kg jeruk. Jika sebelum ia jual, buah itu ia berikan pada bibinya sebagai hadiah sebanyak 1 kg apel dan 3 kg jeruk. Berapa banyak buah yang dijual Rani ? Nyatakan dalam bentuk aljabar. !

Penyelesaian :

- **Langkah 1:** *Tuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanya dalam permasalahan tersebut*



- **Langkah 2:** *Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut!*

Misalkan **apel** adalah **a** , **pisang** adalah **b** dan **jeruk** adalah **c**

Misalkan **apel** adalah **a** , **pisang** adalah **b** dan **jeruk** adalah **c**

- **Langkah 3:** *Dari permasalahan tersebut. Berapa banyak buah yang dijual Rani ? nyatakan dalam bentuk aljabar !*

KUNCI JAWABAN SOAL LKPD-PERTEMUAN 2

Butir soal	Jawaban	Skor
1.	<p>Diketahui :</p> <ul style="list-style-type: none"> • alat tulis yang dibeli Tiara <ul style="list-style-type: none"> 3 buah buku tulis 3 buah pulpen 1 buah penggaris • alat tulis yang sudah dibelikan oleh ibunya <ul style="list-style-type: none"> 4 buah buku tulis 2 buah pulpen 2 buah penggaris <p>Ditanya : berapa banyak alat tulis Rani sekarang ?</p> <p>Misalkan :</p> <p>Buku tulis = x</p> <p>Pulpen = y</p> <p>Penggaris = z</p> <p>Maka</p> $3x + 3y + z + 4x + 2y + 2z$ $= 3x + 4x + 3y + 2y + z + 2z$ $= 7x + 5y + 3z$ <p>Jadi, Tiara memiliki 7 buku tulis, 5 pulpen, dan 3 penggaris.</p>	<p>2</p>
TOTALSKOR BUTIR SOAL 1		28

2.	<p>Diketahui :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rani membeli 3 kg apel <li style="padding-left: 20px;">2 kg pisang <li style="padding-left: 20px;">5 kg jeruk • Hadiah yang ia beri pada bibinya <li style="padding-left: 20px;">1 kg apel <li style="padding-left: 20px;">3 kg jeruk <p>Ditanya : berapa banyak buah yang dijual Rani ?</p> <p>Misalkan : Apel = A</p> <p style="padding-left: 20px;">Pisang = B</p> <p style="padding-left: 20px;">Jeruk = C</p> <p>Maka :</p> $3A + 2B + 5C - (1A + 3C)$ $= 3A + 2B + 5C - 1A - 3C$ $= 3A - 1A + 2B + 5C - 3C$ $= 2A + 2B + 2C.$ <p>Jadi, buah yang dijual Rani sebanyak 2 apel, 2 pisang dan 2 jeruk.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>
SKOR TOTAL BUTIR SOAL 2		22
TOTAL SKOR SOAL SEMUA		50

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK Pertemuan 3

Kelas :
 Kelompok :
 Waktu : 25 menit
 Anggota kelompok : 1.....
 2.....
 3.....
 4.....

Tujuan Pembelajaran:

1. Siswa mampu menentukan operasi pada bentuk aljabar (perkalian dan pembagian)
2. Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi bentuk aljabar (perkalian dan pembagian)

Indikator :

- 3.5.4 Menentukan operasi pada bentuk aljabar (perkalian dan pembagian)
- 4.5.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi bentuk aljabar (perkalian dan pembagian)

- PETUNJUK:** 1. Jawablah setiap pertanyaan di bawah ini mengikuti langkah-langkah yang telah diberikan.
 2. Kerjakan dengan anggota kelompok masing-masing

Masalah 1:

Budi membeli buku dengan harga x rupiah dan Ani membeli buku dengan harga Rp. 3.000.00. Buatlah model matematikanya jika jumlah kedua buku mereka dikalikan dengan 2 kali ! Carilah nilai-nilai koefisien, variabel dari penyelesaian tersebut!

Penyelesaian :

- **Langkah 1:** *Tuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanya dalam permasalahan tersebut*



- **Langkah 2:** *Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut!*



- **Langkah 3:** *Dari penyelesaian di atas. carilah variabel dan koefisiennya!*



Masalah 2:

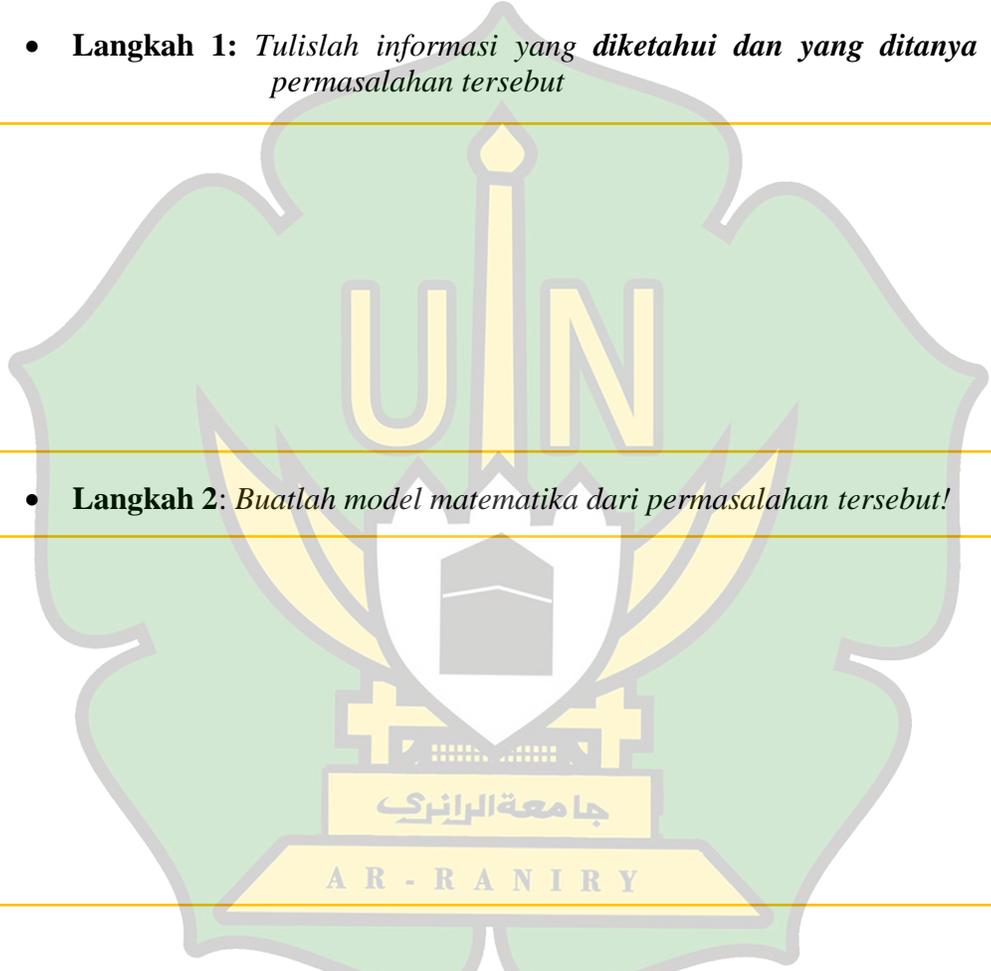
Suatu kolam berbentuk persegi panjang dengan luas $(m^2 + 5m - 50)$ satuan luas, akan dipasang keramik dengan luas keramik $(m + 10)$ satuan luas. Berapa banyaknya keramik yang dipasang di dalam kolam !

Penyelesaian :

- **Langkah 1:** *Tuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanya dalam permasalahan tersebut*



- **Langkah 2:** *Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut!*



- **Langkah 3:** *tuliskan kesimpulan dari penyelesaian di atas !*

KUNCI JAWABAN SOAL LKPD-PERTEMUAN 3

Butir soal	Jawaban	Skor
1.	<p>Diketahui :</p> <p>Harga buku Budi = x</p> <p>Harga buku Ani = 3000</p> <p>Ditanya : Bagaimana model matematika dari permasalahan jika dikali dengan $2x$? serta carilah variabel dan koefisiennya!</p> <p>Jawab :</p> $2x(x + 3000)$ $= 2x^2 + 6000x$ <p>Jadi model matematikanya adalah $2x^2 + 6000x$</p> <p>Variabelnya x</p> <p>Koefisiennya 2 dan 6000</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
TOTALSKOR BUTIR SOAL 1		23
2.	<p>Diketahui :</p> <p>Luasnya kolam = $(m^2 + 5m - 50)$ satuan luas</p> <p>Luasnya keramik = $(m + 10)$ satuan luas</p> <p>Ditanya : Berapa banyaknya keramik yang dipasang di dalam kolam ?</p> <p>Jawab :</p> $ \begin{array}{r} m - 5 \\ m + 10 \overline{) m^2 + 5m - 50} \\ \underline{m^2 + 10} \\ -5m - 50 \\ \underline{-5m - 50} \\ 0 \end{array} $ <p>Jadi, banyaknya keramik yang harus dipasang dikolam sebanyak $(m - 5)$ dalam satuan jumlah.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>19</p> <p>2</p>
SKOR TOTAL BUTIR SOAL 2		27
TOTAL SKOR SOAL SEMUA		50

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
(Kelas Eksperimen)**

Satuan Pendidikan : SMP / MTsN
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / semester : VII_A / Ganjil
Pokok Bahasan : Aljabar
Penulis : Emawati
Nama Validator : Khusnul Safrina, S.Pd.I, M.Pd.
Pekerjaan : Dosen Pendidikan Matematika

Petunjuk!

Berilah tanda cek (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda !

Keterangan : 1 : Berarti "tidak baik"

2 : Berarti "kurang baik"

3 : Berarti "cukup baik"

4 : Berarti "baik"

5 : Berarti "sangat baik"

No	Aspek yang Dinilai	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Format a. Kejelasan pembagian materi b. Pengaturan ruang / tata letak c. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai			√	√	
2	Bahasa a. Kebenaran tata bahasa b. Kesederhanaan struktur kalimat c. Kejelasan petunjuk atau arahan d. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan			√	√	
3	Isi a. Kesesuaian dengan tingkat kognitif siswa b. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis c. Kesesuaian dengan Silabus d. Kesesuaian dengan model <i>PBI</i> e. Metode penyajian f. Kelayakan kelengkapan belajar g. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan			√	√	

Simpulan Penilaian secara umum: (lingkarilah yang sesuai)

a. Satuan Pembelajaran ini :

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
4. Baik
5. Sangat baik

b. Satuan Pembelajaran ini :

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi banyak
3. Dapat digunakan dengan revisi sedikit
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

1. Sebaiknya masalah yang diberikan untuk memotivasi siswa merupakan masalah dalam kehidupan nyata dan dibedakan antara RPP 1, 2, dan 3
2. Saran lain sudah langsung dikoreksi pada bagian RPP yang diberikan

جامعة الرانري

A R - R A N R I Y

Banda Aceh, 29 September 2020

Validator/penilai,



(Khusnul Safrina, M.Pd.)

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
(Kelas Kontrol)**

Satuan Pendidikan : SMP / MTsN
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / semester : VII_B / Ganjil
Pokok Bahasan : Aljabar
Penulis : Emawati
Nama Validator : Khusnul Safrina, S.Pd.I, M.Pd.
Pekerjaan : Dosen Pendidikan Matematika

Petunjuk!

Berilah tanda cek (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda !

Keterangan : 1 : Berarti "tidak baik"

2 : Berarti "kurang baik"

3 : Berarti "cukup baik"

4 : Berarti "baik"

5 : Berarti "sangat baik"

No	Aspek yang Dinilai	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Format a. Kejelasan pembagian materi b. Pengaturan ruang / tata letak c. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai				√ √ √	
2	Bahasa a. Kebenaran tata bahasa b. Kesederhanaan struktur kalimat c. Kejelasan petunjuk atau arahan d. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				√ √ √ √	
3	Isi a. Kesesuaian dengan tingkat kognitif siswa b. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis c. Kesesuaian dengan Silabus d. Kesesuaian dengan pendekatan Sainifik e. Metode penyajian f. Kelayakan kelengkapan belajar g. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan			√ √	√ √ √ √ √ √	

Simpulan Penilaian secara umum: (lingkarilah yang sesuai)

a. Satuan Pembelajaran ini :

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
4. Baik
5. Sangat baik

b. Satuan Pembelajaran ini :

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi banyak
3. Dapat digunakan dengan revisi sedikit
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

Sudah dapat digunakan jika sudah sesuai dengan RPP yang selama ini digunakan disekolah

Banda Aceh, 29 September 2020

معينة الرانيري Validator/penilai,

A R - R A N I R

(Khusnul Safrina, M.Pd.)

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Satuan Pendidikan : SMP / MTsN
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / semester : VII₁ / Ganjil
 Pokok Bahasan : Aljabar
 Penulis : Emawati
 Nama Validator : Khusnul Safrina, S.Pd.I, M.Pd.
 Pekerjaan : Dosen Pendidikan Matematika

Petunjuk!

Berilah tanda cek (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda!

Keterangan : 1 : Berarti "tidak baik"
 2 : Berarti "kurang baik"
 3 : Berarti "cukup baik"
 4 : Berarti "baik"
 5 : Berarti "sangat baik"

No	Aspek yang Dinilai	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Format a. Kejelasan pembagian materi b. Sistem penomoran jelas c. Pengaturan ruang/tata letak d. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai e. Kesesuaian ukuran fisik lembar kerja dengan siswa				√ √ √ √	
2	Bahasa a. Kebenaran tata bahasa b. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa c. Mendorong minat untuk bekerja d. Kesederhanaan struktur kalimat e. Kalimat soal tidak mengandung arti ganda f. Kejelasan petunjuk atau arahan g. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan			√ √	√ √ √ √	
3	Isi a. Kesesuaian dengan tingkat kognitif siswa b. Merupakan materi/tugas yang esensial c. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis d. Kesesuaian dengan model <i>PBI</i> e. Peranannya untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep			√	√ √ √ √	

f. Kelayakan kelengkapan belajar				√	
----------------------------------	--	--	--	---	--

Simpulan Penilaian secara umum: (lingkarilah yang sesuai)

a. Lembar Kerja Siswa ini :

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
- ④ Baik
5. Sangat baik

b. Lembar Kerja Siswa ini :

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi banyak
- ③ Dapat digunakan dengan revisi sedikit
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

Sudah oke

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

A R - R A N I R Y Banda Aceh, 29 September 2020

Validator/penilai,



(Khusnul Safrina, M.Pd.)

**LEMBAR VALIDASI TES AWAL
HASIL BELAJAR SISWA**

Satuan Pendidikan : SMP / MTsN
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / semester : VII_A / Ganjil
Pokok Bahasan : Aljabar
Penulis : Emawati
Nama Validator : Khusnul Safrina, S.Pd.I, M.Pd.
Pekerjaan : Dosen Pendidikan Matematika

Petunjuk!

1. Sebagai pedoman Anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut:

a. Validasi

- Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pembelajaran?
- Apakah tujuan/maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?

b. Bahasa soal

- Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia?
- Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?
- Rumusan kalimat soal hasil belajar siswa menggunakan bahasa yang sederhana/familiar dan mudah dipahami.

2. Berilah tanda cek (√) dalam kolom penilaian menurut pendapat anda!

Keterangan:

- V : valid
 CV : Cukup valid
 KV : Kurang valid
 TV : Tidak valid
 SDP : Sangat mudah dipahami
 DP : Dapat dipahami
 KDP : Kurang dapat dipahami
 TDP : Tidak dapat dipahami
 TR : Dapat digunakan tanpa revisi
 RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil
 RB : Dapat digunakan dengan revisi banyak

PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

No. Butir soal	Validasi Isi				Bahasa soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1			√				√			√		
2		√				√			√			
3		√				√			√			
4		√				√			√			

3. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah

Saran:

Soal nomor 1 sedikit rancu, tidak jelas informasi yang diberikan. Pada kunci jawaban juga salah.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

A R - R A N I R Y Banda Aceh, 29 September 2020

Validator/penilai,


(Khusnul Safrina, M.Pd.)

**LEMBAR VALIDASI TES AKHIR
HASIL BELAJAR SISWA**

Satuan Pendidikan : SMP / MTsN
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / semester : VII_A / Ganjil
 Pokok Bahasan : Aljabar
 Penulis : Emawati
 Nama Validator : Khairatul Safrina, S.Pd.I, M.Pd.
 Pekerjaan : Dosen Pendidikan Matematika

Petunjuk!

1. Sebagai pedoman Anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut:

a. Validasi

- Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pembelajaran?
- Apakah tujuan/maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?

b. Bahasa soal

- Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia?
- Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?
- Rumusan kalimat soal hasil belajar siswa menggunakan bahasa yang sederhana/familiar dan mudah dipahami.

2. Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian menurut pendapat anda!

Keterangan:

V : valid

CV : Cukup valid

KV : Kurang valid

TV : Tidak valid

SDP : Sangat mudah dipahami

DP : Dapat dipahami

KDP : Kurang dapat dipahami

TDP : Tidak dapat dipahami

TR : Dapat digunakan tanpa revisi

RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil

RB : Dapat digunakan dengan revisi banyak

PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

No. Butir soal	Validasi Isi				Bahasa soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1			√				√				√	
2			√				√			√		
3			√				√			√		
4			√				√			√		

3. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah

Saran:

1. Soal yang diberikan terlalu mudah dan tidak jelas mengukur apa.
2. Bahasa soal juga perlu disesuaikan, karena yang sudah dibuat tidak terlihat seperti redaksi bahasa soal essay

Banda Aceh,2020

Validator/penilai,

(Khusnul Safrina, M.Pd)

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

1) Jawaban *pre-test* siswa kelas eksperimen (nilai paling rendah)

Soal Pre-Test

Nama : Farman.
 Sekolah : dasar. SASSMP. S.
 Kelas : kls. 7. A.
 Hari/tanggal : Rabu. 4. - 11 - 20 - 20.
 Alokasi waktu :



PETUNJUK:

1. Tulislah nama, kelas, dan tanggal pada tempat yang telah disediakan.
2. Bacalah dan kerjakan soal dengan teliti dan cermat.

SOAL

1. Sekarang umur seorang adik 5 tahun kurangnya dari umur kakak. Lima tahun kemudian jumlah umur kakak dan adik menjadi 35 tahun. Tentukanlah masing-masing umurnya !
2. Arman mempunyai 5 robot dan 8 mobil-mobilan. Jika Arman diberi 2 robot oleh ibu, sedangkan 3 mobil-mobilannya ia berikan kepada Arif. Tentukan bentuk aljabar dari robot dan mobil-mobilan yang dimiliki Arman sekarang !
3. Panjang sisi miring segitiga siku-siku adalah $(5x - 3)$ cm. Sedangkan panjang sisi siku-sikunya $3x + 3$ cm dan $4x - 8$ cm. Tentukan luas segitiga itu !
4. Sederhanakanlah bentuk aljabar $(3y^3 \times 4y^4) : 6y^5$!

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Jawaban :

1. umur kak = 30. umur adik = 15

2. umur kak = 30. umur adik = 15

3. umur kak = 30. umur adik = 15

1. umur kak = x thn. umur adik = $x - 5$

umur kak = $x + 5$

umur adik = $x - 5 + 5 = x$

MK = $x + 5 + x = 35$

$2x + 5 = 35$

$2x = 35 - 5$

$30x = 15$

jadi umur kak = 15 thn. umur adik = 10 thn

2. Robot = x

Mobil = x

2 Robot diberi kepada arman

3 Mobil - 1 mobilan diberi kepada arif ($2x - 3x$)

di bentuk di antar maka $5x + 8x + 2x - 3x$

$25x + 2x + 8x - 3x = 7x + 5x$

4 Robot - Robot dan Mobil - Mobilan yang dimiliki arman

$2x = 7x + 5x$

2) Jawaban *pre-test* siswa kelas eksperimen yang mendapat nilai paling tinggi

44

Soal Pre-Test

Nama : Rista Amelia
 Sekolah : SMP 5
 Kelas : VII A
 Hari/tanggal : Selasa 10-11-2020
 Alokasi waktu :



PETUNJUK:

1. Tulislah nama, kelas, dan tanggal pada tempat yang telah disediakan.
2. Bacalah dan kerjakan soal dengan teliti dan cermat.

SOAL

1. Sekarang umur seorang adik 5 tahun kurangnya dari umur kakak. Lima tahun kemudian jumlah umur kakak dan adik menjadi 35 tahun. Tentukanlah masing-masing umurnya !
2. Arman mempunyai 5 robot dan 8 mobil-mobilan. Jika Arman diberi 2 robot oleh ibu, sedangkan 3 mobil-mobilannya ia berikan kepada Arif. Tentukan bentuk aljabar dari robot dan mobil-mobilan yang dimiliki Arman sekarang !
3. Panjang sisi miring segitiga siku-siku adalah $(5x - 3)$ cm. Sedangkan panjang sisi siku-sikunya $3x + 3$ cm dan $4x - 8$ cm. Tentukan luas segitiga itu !
4. Sederhanakanlah bentuk aljabar $(3y^3 \times 4y^4) : 6y^5$!

جامعة الرانيري
AR - RANIRY

Jawaban :

1). misalkan : umur kakak = x tahun

umur adik = $x - \text{lima tahun}$.

lima tahun kemudian : $x + \text{lima tahun}$ (umur kakak)

: $x - 5 + \text{lima tahun}$ (umur adik)

$$\text{maka : } x + 5 + x = 35$$

$$2x + 5 = 35$$

$$x \quad 2x + 5 \quad \rightarrow 35 - 5$$

$$2x + 5 = 30$$

$$2x + 5 = 30 : 2$$

$$x = 15$$

umur kakak = 15

umur adik : $15 - 5 = 10$ tahun

2. misalkan Mobilan = x

misalkan Robot = y

Arman diberi dua robot

Arif dibentem 3 mobilan : $2y - 3x$

bentuk Aljabar ?

$$5y + 8x + 2y - 3x$$

$$5y + 2y + 8x - 3x$$

$$7y + 5x$$

Jadi mobil ARMAN = 5 dan Robot = 7

3) Jawaban *post-test* siswa kelas eksperimen (nilai terendah)

68

Soal Post-Test

Nama : *ayla angrasya Panti*
 Sekolah : *SMP 5*
 Kelas : *VII (A) - 7 A*
 Hari/tanggal : *18-11-2020*
 Alokasi waktu :



PETUNJUK:

1. Tulislah nama, kelas, dan tanggal pada tempat yang telah disediakan.
2. Bacalah dan kerjakan soal dengan teliti dan cermat.

SOAL

1. Bu Nilah seorang pengusaha kue. Suatu ketika Bu Nilah mendapat pesanan untuk membuat berbagai macam kue dalam jumlah yang banyak. Bahan yang harus dibeli Bu Nilah adalah dua karung tepung, sekarung kelapa, dan lima krat telur. Nyatakan bentuk aljabar harga semua bahan yang dibeli oleh Bu Nilah!
2. Pak Deni membeli tiga gelondong kain untuk keperluan menjahit 45 baju seragam pesanan sekolah SMP semangat. Setelah semua seragam berhasil dijahit, ternyata kain masih tersisa 4 meter. Nyatakan bentuk aljabar kain yang digunakan untuk menjahit!
3. Tentukan hasil kali aljabar $(x - 1)x(x - 2)x(x - 3)$!
4. Bentuk aljabar $x^2 - 7x - 44$ jika dibagi suatu bentuk aljabar hasilnya adalah $x + 4$. Tentukan bentuk aljabar pembagi tersebut !

AR - RANIRY

Jawaban :

1.) Dik: 2 korang, Isfuaq 9

1 korang, kasea

5 korang, Isfuaq

dianggap... Dianggap... banyak... di... Jabat

harga... Semua bahan yang dibeli

Misalkan: Isfuaq = x

kasea = y

Isfuaq = z

Maka bentuk di Jabat Orasah: $2x + y + 5z$

$$3) = (x-1) \times (x-2) \times (x-3)$$

$$= (x-1) \cdot (x^2 - 3x - 2x + 6)$$

$$= (x-1) \cdot (x^2 - 5x + 6)$$

$$= x(x^2 - 5x + 6) - 1(x^2 - 5x + 6)$$

$$= x^3 - 5x^2 + 6x - x^2 + 5x - 6$$

2.) Dik: 3. Jembong kain

45 Selagam

4. Sisa kain

Dit: banyak

dijabat

Misalkan:

Jembong = x

Sisa kain = y

$$\text{mata} = 3x - 4y = 45$$

$$4) x-9 = \sqrt{x^2-7x-44} = x-11$$
$$x^2+4x$$
$$-11 \times 44$$
$$-11 \times 44$$

Jawab: bernilai variabel apa saja = $x-11$
=



4) Jawaban *post-test* siswa kelas eksperimen yang mendapat nilai tertinggi

90

Soal *Post-Test*

Nama : Ayu dar Mini.
 Sekolah : SMP 5 Sintim.
 Kelas : 7 A. (1 SMP)
 Hari/tanggal : Rabu 18-11-2020.
 Alokasi waktu :



PETUNJUK:

1. Tulislah nama, kelas, dan tanggal pada tempat yang telah disediakan.
2. Bacalah dan kerjakan soal dengan teliti dan cermat.

SOAL

1. Bu Nilah seorang pengusaha kue. Suatu ketika Bu Nilah mendapat pesanan untuk membuat berbagai macam kue dalam jumlah yang banyak. Bahan yang harus dibeli Bu Nilah adalah dua karung tepung, sekarung kelapa, dan lima krat telur. Nyatakan bentuk aljabar harga semua bahan yang dibeli oleh Bu Nilah!
2. Pak Deni membeli tiga gelondong kain untuk keperluan menjahit 45 baju seragam pesanan sekolah SMP semangat. Setelah semua seragam berhasil dijahit, ternyata kain masih tersisa 4 meter. Nyatakan bentuk aljabar kain yang digunakan untuk menjahit!
3. Tentukan hasil kali aljabar $(x - 1)x(x - 2)x(x - 3)$!
4. Bentuk aljabar $x^2 - 7x - 44$ jika dibagi suatu bentuk aljabar hasilnya adalah $x + 4$. Tentukan bentuk aljabar pembagi tersebut !

AR - RANIRY

Jawaban :

1. Dik : 2 karung tepung.
1 karung kelapa.
5 krat telur.

Ditanya : nyatakan bentuk aljabar harga semua bahan yang dibeli.

Misalkan : Tepung = x

kelapa = 4

~~1~~ TELUR = 2 maka aljabarnya adalah:

$$2x + 4 + 5 \cdot 2$$

2. 3 gelendong kain

2. Dik : 45 baju seragam

4 Meter tersisa kain

Ditanya : Nyatakan bentuk aljabar sisa kain = y

Maka = $3x - 4y = 45$

3. $(x-1) \times (x-2) \times (x-3)$

$$= (x-1) \times (x^2 - 3x - 2x + 6)$$

$$= (x-1)(x-5x+6)$$

$$= x(x^2 - 5x + 6) - 1(x^2 - 5x + 6)$$

$$= x^3 - 5x^2 + 6x - x^2 + 5x - 6$$

$$= x^3 - 6x^2 + 11x - 6$$

4.

$$4 \cdot x + 4 = \sqrt{x^2 - 7x - 44} = x - 11$$

$$- 11 \times 44$$

$$- 11 \times 44$$

0

jadi bentuk aljabar

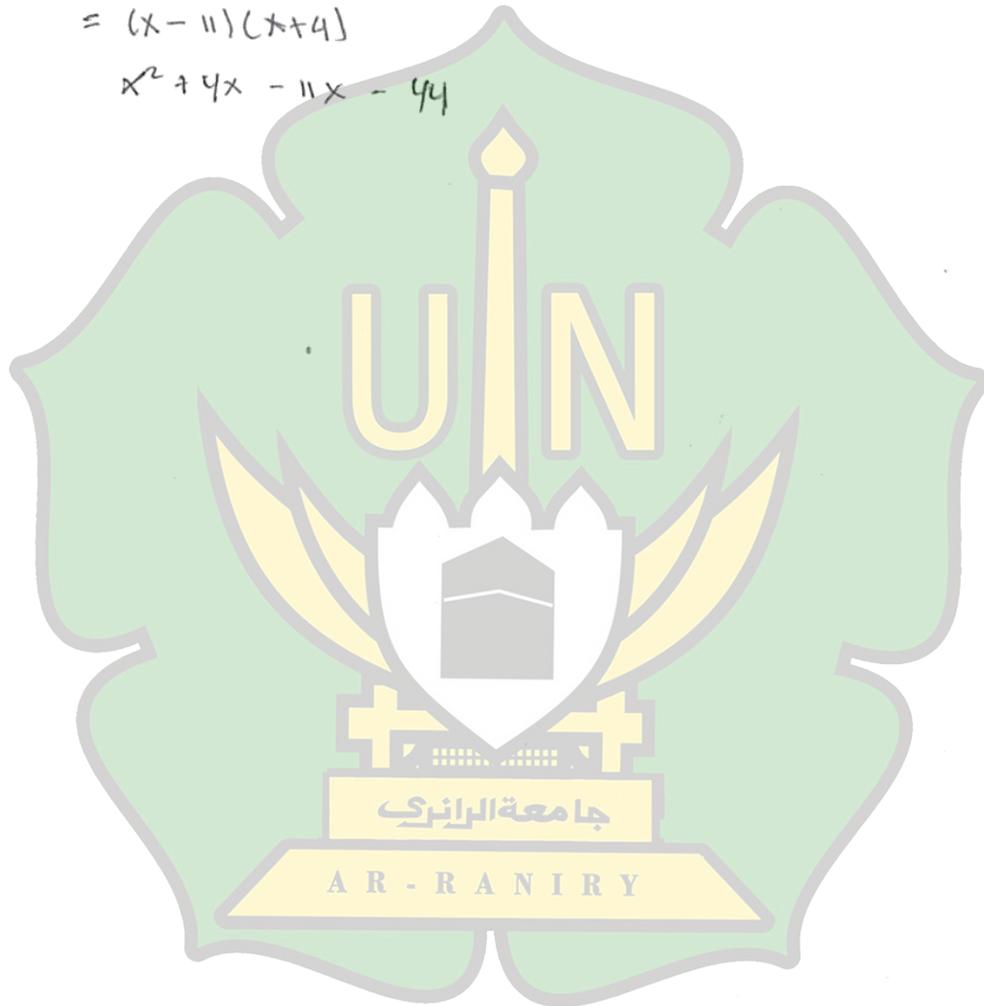
adalah = $x - 11$

Uji Coba

$$x^2 - 7x - 44$$

$$= (x - 11)(x + 4)$$

$$x^2 + 4x - 11x - 44$$



5) Hasil kerja kelompok (LKPD-1)

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD-1)

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
Pertemuan 1

Kelas : 7 A <vii>
 Kelompok : III
 Waktu : 25 menit
 Anggota kelompok : 1. LUT MUTIA
 2. AYU DARMINI
 3. NURISKYLA RAMADANI
 4. AULIA SILDANI

<p>Tujuan Pembelajaran:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mampu menjelaskan bentuk aljabar 2. Siswa mampu mengidentifikasi unsur-unsur bentuk aljabar 3. Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan unsur-unsur bentuk aljabar 	<p>Indikator:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.5.1 Menjelaskan bentuk aljabar 3.5.2 Mengidentifikasi unsur-unsur bentuk aljabar 4.5.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan unsur – unsur bentuk aljabar
---	--

AR - RANIRY

PETUNJUK:

1. Jawablah setiap pertanyaan dibawah ini mengikuti langkah langkah yang telah diberikan.
2. kerjakan dengan anggota kelompok masing-masing

Masalah 1:

Suatu ketika terjadi percakapan antara Ani dan Rika. Mereka berdua baru saja membeli buku di suatu toko grosir.

Ani : "Rika, kelihatannya beli buku tulis banyak sekali."

Rika : "iya, Ani. Ini pesanan dari sekolah saya. Saya beli dua kardus buku dan 3 buku. Ani beli apa saja?"

Ani : "Saya hanya beli 5 buku Rika. Buku ini untuk adik saya yang kelas VII SMP."

Dalam percakapan tersebut terlihat dua orang yang menyatakan banyak buku dengan satuan yang berbeda. Rika menyatakan jumlah buku dalam satuan kardus, sedangkan Ani langsung menyebutkan banyak buku yang ia beli dalam satuan buku. ubahlah permasalahan yang ada dalam percakapan tersebut kedalam bentuk aljabar !

(Sumber: Buku Matematika Smp/Mts kelas VII semester 1. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.)

Penyelesaian :

- **Langkah 1:** Tulislah informasi yang diketahui dan yang ditanya dalam permasalahan tersebut

Dik : Ani membeli 5 buku
 : Rika membeli 2 kardus dan 3 buku
 Dit : ubahlah kedalam bentuk al-Jabar

- **Langkah 2:** Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut!

Misalkan kardus adalah x dan buku adalah konstanta
 Misalkan kardus adalah x dan buku adalah konstanta. maka:
 misalkan :
 kardus = x
 buku = konstanta

- **Langkah 3:** Dari permasalahan tersebut ubahlah ke bentuk aljabar!

Maka :
 $P = 2x + 3$
 $A = 5$

KESIMPULAN

Jadi, dari penyelesaian diatas diperoleh bentuk aljabarnya adalah

.....
 $2x + 3$
 5

Masalah 2:

Suatu ketika Pak Veri membeli dua karung beras untuk kebutuhan hajatan dirumahnya. Setelah dibawa pulang, istri Pak Veri merasa beras yang dibeli kurang. Kemudian Pak Veri membeli lagi sebanyak 5 kg. Nyatakan bentuk aljabar dari beras yang di beli Pak Veri.

Penyelesaian :

- **Langkah 1:** Tulislah informasi yang diketahui dan yang ditanya dalam permasalahan tersebut

Dik : Pak Veri membeli 2 karung beras, dan 5 kg
 Dit : Nyatakan dalam bentuk al-jabar beras yg di beli Pak Veri.

- **Langkah 2:** Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut!

Misalkan :
Karung : x dan
Beras yang dibutuhkan = y

Misalkan Karung adalah x dan beras yang dibutuhkan adalah y

- **Langkah 3:** Dari permasalahan tersebut. Nyatakan kedalam bentuk aljabar!

Maka, bentuk al-jabar dari beras yang di beli Pak VERI adalah :
 $2x < y$
 $2x + 5 = y$

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

6) Hasil kerja kelompok (LKPD-2)

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK Pertemuan 2

Kelas : VII A
 Kelompok : 2
 Waktu : 25 menit
 Anggota kelompok : 1. ayya anastasya Putri
 2. Sahdu Ramadana
 3. M. FAHRI ABIS
 4. IRDA Widiyan

Tujuan Pembelajaran:

1. Siswa mampu menentukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan dan pengurangan)
2. Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi bentuk aljabar (penjumlahan dan pengurangan)

Indikator:

- 3.5.3 Menentukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan dan pengurangan)
- 4.5.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi bentuk aljabar (penjumlahan dan pengurangan)

- PETUNJUK:**
1. Jawablah setiap pertanyaan di bawah ini mengikuti langkah-langkah yang telah diberikan.
 2. Kerjakan dengan anggota kelompok masing-masing

Masalah 1:

Tiara membeli alat tulis yaitu 3 buah buku tulis, 3 buah pulpen dan sebuah penggaris. Padahal sebelumnya ia sudah dibelikan oleh ibunya 4 buah buku tulis, 2 buah pulpen dan 2 buah penggaris. Berapa banyak alat tulis yang dimiliki tiara sekarang jika ditanyakan dalam bentuk aljabar.!

Penyelesaian :

- **Langkah 1:** Tulislah informasi yang diketahui dan yang ditanya dalam permasalahan tersebut

Diketahui :

- alat tulis yang dibeli tiara
3 buah buku tulis
3 buah pulpen
1 buah penggaris
- alat tulis yang sudah dibelikan oleh ibunya
4 buah buku tulis
2 buah pulpen

4 buah buku tulis
2 buah penggaris
ditanya : berapa banyak alat tulis Rani Sekarang ?

- **Langkah 2:** Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut!

Misalkan **buku** adalah x , **pulpen** adalah y dan **penggaris** adalah z

misalkan :
buku tulis = x
pulpen = y
penggaris = z
maka

- **Langkah 3:** Dari permasalahan tersebut, Berapa banyak alat tulis yang dimiliki tiara sekarang jika ditanyakan dalam bentuk aljabar!

$$\begin{aligned} & 3x + 3y + z + 4x + 2y + 2z \\ &= 3x + 4x + 3y + 2y + z + 2z \\ &= 7x + 5y + 3z \end{aligned}$$

Jadi tiara memiliki 7 buku tulis 5 pulpen dan 3 penggaris.

Masalah 2:

Rani ingin berjualan buah, ia membeli 3 kg apel, 2 kg pisang dan 5 kg jeruk. Jika sebelum ia jual, buah itu ia berikan pada bibinya sebagai hadiah sebanyak 1 kg apel dan 3 kg jeruk. Berapa banyak buah yang dijual Rani? Nyatakan dalam bentuk aljabar.!

Penyelesaian :

- **Langkah 1:** Tulislah informasi yang diketahui dan yang ditanya dalam permasalahan tersebut

dik:
 • Rani membeli 3 kg apel
 2 kg pisang
 5 kg jeruk
 • hadiah yang ia beri pada bibinya

- **Langkah 2:** Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut!

Misalkan apel adalah a, pisang adalah b dan jeruk adalah c
 1 kg apel
 3 kg jeruk
 dit: berapa banyak buah yang dijual rani?
 misalkan: apel = a
 pisang = b
 jeruk = c

- **Langkah 3:** Dari permasalahan tersebut. Berapa banyak buah yang dijual Rani? nyatakan dalam bentuk aljabar!

maka:
 $3A + 2b + 5c - (1A + 3c)$
 $= 3A + 2b + 5c - 1A - 3c$
 $= 2A + 2b + 2c$
 Jadi, buah jeruk yang dijual rani sebanyak 2 kg apel, 2 pisang dan 2 jeruk.

7) Hasil kerja kelompok (LKPD-3)

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
Pertemuan 3

Kelas : 7A

Kelompok : 1

Waktu : 25 menit

Anggota kelompok : 1..M. RAFA
2..M. SasiP
3..M.Y.Ki
4..ALIYR

<p>Tujuan Pembelajaran:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mampu menentukan operasi pada bentuk aljabar (perkalian dan pembagian) 2. Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi bentuk aljabar (perkalian dan pembagian) 	<p>Indikator :</p> <p>3.5.4 Menentukan operasi pada bentuk aljabar (perkalian dan pembagian)</p> <p>4.5.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi bentuk aljabar (perkalian dan pembagian)</p>
---	---

جامعة الرانري

PETUNJUK: 1. Jawablah setiap pertanyaan di bawah ini mengikuti langkah-langkah yang telah diberikan.
2. Kerjakan dengan anggota kelompok masing-masing

Masalah 1:

Budi membeli buku dengan harga x rupiah dan Ani membeli buku dengan harga Rp. 3.000,00. Buatlah model matematikanya jika jumlah kedua buku mereka dikalikan dengan 2 kali! Carilah nilai-nilai koefisien, variabel dari penyelesaian tersebut!

Penyelesaian :

- **Langkah 1:** *Tuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanya dalam permasalahan tersebut*

1. Diketahui
 Harga Buku Budi = x
 Harga Buku Ani = 3000
 Ditanya: Bagaimana model matematika dari permasalahan jika dikali dengan 2x? serta carilah variabel dan koefisiennya

- **Langkah 2:** *Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut!*

Jawaban:
 $2x(x + 3000)$
 $= 2x^2 + 6000x$

- **Langkah 3:** *Dari penyelesaian di atas, carilah variabel dan koefisiennya!*

Jadi model matematikanya adalah $2x^2 + 6000x$
 Variabelnya
 koefisiennya 2 dan 6000

Masalah 2:

Suatu kolam berbentuk persegi panjang dengan luas $(m^2 + 5m - 50)$ satuan luas, akan dipasang keramik dengan luas keramik $(m + 10)$ satuan luas. Berapa banyaknya keramik yang dipasang di dalam kolam !

Penyelesaian :

- **Langkah 1:** Tulislah informasi yang diketahui dan yang ditanya dalam permasalahan tersebut

diketahui
 Luas kolam = $(m^2 + 9m - 50)$ satuan luas
 Luas keramik = $(m + 10)$ satuan luas
 ditanya: berapa banyak keramik yg dipasang di dalam kolam?

- **Langkah 2:** Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut!

$$\begin{array}{r}
 m-5 \\
 m+10 \overline{) m^2+9m-50} \\
 \underline{m^2+10m} \\
 -m-50 \\
 \underline{-m-10} \\
 0
 \end{array}$$

- **Langkah 3:** tulislah kesimpulan dari penyelesaian di atas !

Jadi banyaknya keramik yg harus dipasang di kolam sebanyak $(m-5)$ dan persatuan jumen.

AR-RANIRY

DOKUMENTASI PENELITIAN

- 1) Siswa sedang mengerjakan soal *pre-test*



- 2) Siswa sedang mendengarkan intruksi sebelum mengerjakan soal *pre-test*



3) Peneliti sedang membagikan soal *pre-test* kepada siswa



4) Siswa sedang mendiskusikan tugas kelompok



5) Guru membantu siswa yang kesulitan dalam mengerjakan LKPD



6) Siswa sedang mengerjakan soal *post-test*



7) Siswa sedang menulis jawaban hasil kelompok untuk di presentasikan



8) Foto guru dan siswa setelah selesai melaksanakan kegiatan pembelajaran



Lampiran 5(tabel Z)

Z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990
3.1	0.4990	0.4991	0.4991	0.4991	0.4992	0.4992	0.4992	0.4992	0.4993	0.4993
3.2	0.4993	0.4993	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4995	0.4995	0.4995
3.3	0.4995	0.4995	0.4995	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4997
3.4	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4998
3.5	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998
3.6	0.4998	0.4998	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.7	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.8	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.9	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
NOMOR: B-6502/Un.08/FTK/KP.07.6/07/2020

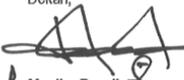
TENTANG
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang** : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing Skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
- b. bahwa Saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat** : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Pengangkatan, Wewenang, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Memperhatikan** : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, tanggal 22 April 2020.
- Menetapkan** :
PERTAMA :
 1. Menunjuk Saudara:
 1. Dr. Zainal Abidin, M.Pd. sebagai Pembimbing Pertama
 2. Budi Azhari, M.Pd. sebagai Pembimbing Kedua
 untuk membimbing Skripsi:
 Nama : Emawati
 NIM : 150205049
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Instruction untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di SMPN 5 Simeulue Timur.
- KEDUA** : Pembiayaan honorarium Pembimbing Pertama dan Pembimbing Kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- KETIGA** : Surat Keputusan ini berlaku sampai Semester Genap Tahun Akademik 2020/2021;
- KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Banda Aceh, 9 Juli 2020 M
 17 Dzulqo'dah 1441 H

a.n. Rektor
 Dekan,


 Muslim Razali

Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FTK;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Mahasiswa yang bersangkutan.



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-11255/Un.08/FTK.1/TL.00/10/2020
Lamp : -
Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,

1. Dinas pendidikan Kabupaten Simeulue
2. SMPN 5 Simeulue Timur

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **EMAWATI / 150205049**
Semester/Jurusan : **XI / Pendidikan Matematika**
Alamat sekarang : **Darussalam Banda Aceh**

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Instruction untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di SMPN 5 Simeulue Timur**

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 20 Oktober 2020
an. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik dan
Kelembagaan,



Berlaku sampai : 20 Oktober
2021

Dr. M. Chalis, M.Ag.



**PEMERINTAH KABUPATEN SIMEULUE
DINAS PENDIDIKAN**

Jalan Teuku Umar No. 08 Sinabang Kode Pos 23891
Email : disdik.kabsimeulue@gmail.com

Surat Izin Pengumpulan Data
Nomor : 423.4/ 1742 /2020

- Sehubungan Surat Universitas Islam Negeri AR-Raniry Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Banda Aceh nomor: B-11255/Un.08/FKT.1/TL.00/10/2020 tentang Mohon Mohon Izin Untuk Mengumpulkan Data Penyusunan Skripsi, Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Simeulue memberikan izin Kepada:

Nama : **EMAWATI**
NIM : 150205049
Prodi/Jurusan : S.1 Pendidikan Matematika

- Untuk melakukan kegiatan pengumpulan data pada SMPN 5 Simeulue Timur, sebagai salah satu persyaratan penyusunan skripsi yang berjudul “ **Penerapan Model Pembelajaran problem Based Instruction untuk meningkatkan Hasil belajar Siswa di SMPN 5 Simeulue Timur**”.
- Demikian surat izin ini di berikan kepada yang bersangkutan untuk dapat digunakan sebagai mana mestinya.

Dikeluarkan di : Sinabang
Pada Tanggal : 21 Oktober 2020



H. RASMIDIN, S.Pd
Pembina Utama Muda, (IV/c)
Nip. 19620107 198803 1 001

جامعة الرانيري

AR - RANIRY



**PEMERINTAH KABUPATEN SIMEULUE
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 5 SIMEULUE TIMUR**

*Jln. Tgk. Diujung Lr. Langenget Desa Suka Jaya Sinabang Kec. Simeulue Timur
Sinabang Kode Pos 23891*

**SURAT KETERANGAN PENELITIAN
NOMOR : 422 /107 / SMPN5/ 2020**

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala SMP Negeri 5 Simeulue Timur :

Nama : SAFRI ALIS.Pds
Nip : 19641005200008 1 001
Pangkat / Gol. Ruang : Pembina TK.I / IV b
Jabatan : Kepala Sekolah
Tempat Tugas : SMP Negeri 5 Simeulue Timur
Alamat : Jln.Tgk.Diujung.Lr.Langenget , Desa Suka Jaya Sinabang.

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : EMAWATI
NIM : 150205049
Perguruan Tinggi : Univeesitas Islam Negeri Ar- raniry
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Semester : XI
Jurusan : Pendidikan Matematika
Alamat : Darussalam Banda Aceh

Berdasarkan surat Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan. Pertanggal, 20 Okt0ber 2020. No: B-11255/Un.08/FTK.1/TL.00/10/2020. Dan surat Izin Kepala Dinas Pendidikan Kab.Simeulue. Tgl.21 Oktober 2020. No:423.4/1742/2020. Untuk melaksanakan Penelitian Ilmiah sebagai persyaratan Penyusunan Skrepri dengan judul “ **Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Instruction untuk Meningkatkan hasil belajar siswa di SMP Negeri 5 Simeulue Timur** “

Bahwa sehubungan dengan nama mahasiswa tersebut diatas, Benar telah melakukan penelitian sesuai dengan judul tersebut diatas, yang dilaksanakan pada bulan Oktober 2020 s/d selesai.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Sinabang, 23 Oktober 2020
Kepala Sekolah

Safri Alis Pd
SAFRI ALIS.Pd
Pembina TKI / IV b
NIP.19641005200008 1 001

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Emawati
Tempat/Tanggal Lahir : Kolok Burah/20 Februari 1997
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Kabupaten : Simeulue
Status : Belum Kawin
Alamat : Gampong Blang Krueng, Kecamatan Baitussalam,
Kabupaten Aceh Besar.
Pekerjaan/NIM : Mahasiswi/150205049
Nama Orang Tua
a. Ayah : Jasman R
b. Ibu : Yusni
c. Pekerjaan : Petani
Alamat : Desa Air Dingin, Kec. Simeulue Timur
Pendidikan
a. Sekolah Dasar (SD) : SDN 11 Simeulue Timur
b. SMP : SMPN 6 Simeulue Timur
c. SMA : Madrasah Aliyah Muhammadiyah Sinabang (MAM)
d. Perguruan Tinggi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Jurusan Pendidikan
Matematika, UIN Ar-Raniry Banda Aceh 2015

Banda Aceh 30 Juli 2021

Emawati