

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR *BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)  
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH  
SISWA PADA POKOK BAHASAN BENTUK ALJABAR  
KELAS VII SMP AL-HIDAYAH MEDAN  
POLONIA TAHUN PELAJARAN  
2019-2020**

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat  
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

**Oleh:**

**ISNAINI ALFADILLA**

**NIM.35.15.4.157**

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2019**



**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING  
(PBL) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN  
MASALAH SISWA PADA POKOK BAHASAN BENTUK  
ALJABAR KELAS VII SMP AL-HIDAYAH MEDAN  
POLONIA TAHUN PELAJARAN  
2019-2020**

**SKRIPSI**

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat  
Untuk Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)  
Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

**Oleh :**

**ISNAINI ALFADILLA**  
NIM. 35.15.4.157

**Pembimbing Skripsi I**

**Dr. Wahyuddin Nur Nst, M.Ag**  
NIP. 197004271995031002

**Pembimbing Skripsi II**

**Drs. Isran Basyid Karo Karo S. M.Pd**  
NIP. 196512072006041007

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2019**



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN  
FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Williem Iskandar Pasar V telp. 6615683- 662292, Fax. 6615683 Medan Estate 20371  
Email: fitk@uinsu.ac.id

**SURAT PENGESAHAN**

Skripsi ini yang berjudul "**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA PADA POKOK BAHASAN BENTUK ALJABAR KELAS VII SMP AL-HIDAYAH MEDAN POLONIA TAHUN PEMBELAJARAN 2019-2020**" yang telah dimunaqasyahkan dalam Sidang Munaqasyah Sarjana Strata Satu (S1) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU pada tanggal :

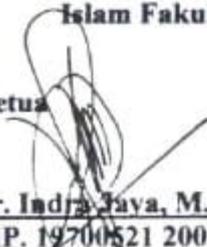
**15 November 2019 M**  
**18 Rabi'ul-Awwal 1441 H**

dan telah diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan pada program studi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

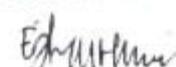
**Panitia Sidang Munaqasyah Skripsi**

**Islam Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan**

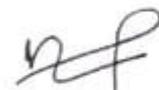
**Ketua**

  
**Dr. Indra Jaya, M.Pd**  
NIP. 19700521 200312 1 004

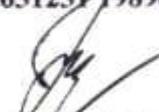
**Sekretaris**

  
**Eka Khairani Hasibuan, M. Pd**  
NIP. BLU 11 000000 77

**Anggota Penguji**

  
**1. Dr. Nurmawati, MA**  
NIP. 19631231 198903 2 014

  
**2. Dr. Wahyuddin Nur Nst, M.Ag**  
NIP. 19700427 199503 1 002

  
**3. Drs. Isran Kasvid Karo Karo S, M.Pd**  
NIP. 19651207 200604 1 007

  
**4. Dr. H. Ansari, M.Ag**  
NIP. 19651207 200604 1 007

**Mengotahui**

**Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan**

  
  
**Dr. Wahyuddin Hasibuan, M. Pd**  
NIP. 19601000 1994403 1 002

Nomor Istimewa  
Lampiran -  
Perihal Skripsi  
**a.n Isnaini Alfadilla**

Medan, November 2019  
Kepada Yth  
**Bapak Dekan**  
**Fakultas Ilmu Tarbiyah**  
**dan Keguruan**  
**UIN Sumatera Utara Medan**  
Di-  
Medan

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Dengan Hormat,

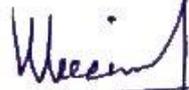
Setelah kami membaca, meneliti dan memberi saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi a.n Isnaini Alfadilla yang berjudul:

**Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Pokok Bahasan Bentuk Aljabar Kelas VII SMP Al-Hidayah Medan Polonia Tahun Pelajaran 2019-2020**, maka kami berpendapat bahwa skripsi ini sudah dapat diterima untuk di Munaqasyahkan pada sidang Munaqasyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

Demikian kami sampaikan atas perhatian Bapak, kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

**Pembimbing Skripsi I**



**Dr. Wahyuddin Nur Nst, M.Ag**  
**NIP. 197004271995031002**

**Pembimbing Skripsi II**



**Drs. Isran Rasyid Karo Karo S, M.Pd**  
**NIP. 196512072006041007**

## PERSYARATAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama : Isnaini Alfadilla  
NIM : 35154157  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Pokok Bahasan Bentuk Aljabar Kelas VII SMP Al-Hidayah Medan Polonia Tahun Pelajaran 2019-2020

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri kecuali kutipan-kutipan dari ringkasan-ringkasan yang semuanya telah saya jelaskan sumbernya. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan maka gelar dan ijazah yang diberikan institut batal saya terima.

Medan, November 2019

Yang Membuat Pernyataan

  
METERAI  
TEMPEL  
01010AHF082153326  
6000  
ENAM RIBU RUPIAH  
Isnaini Alfadilla  
NIM. 35154157

## ABSTRAK



**Nama** : Isnaini Alfadilla  
**NIM** : 35.15.4.157  
**Fak/Jur** : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan /  
Pendidikan Matematika  
**Pembimbing I** : Dr. Wahyudin Nur Nasution, M.Ag  
**Pembimbing II** : Drs. Isran Rasyid Karo Karo S, M.Pd  
**Judul** : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Pokok Bahasan Bentuk Aljabar Kelas VII SMP Al-Hidayah Medan Polonia Tahun Pelajaran 2019-2020.

---

**Kata Kunci:** Bahan Ajar, *Problem Based Learning* (PBL), Kemampuan Pemecahan Masalah

Penelitian ini bertujuan: (1) untuk mengetahui proses pengembangan bahan ajar berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada pokok bahasan bentuk aljabar kelas VII SMP Al-Hidayah. (2) Untuk mengetahui adanya pengaruh pengembangan bahan ajar berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada pokok bahasan bentuk aljabar kelas VII SMP Al-Hidayah.

Prosedur pengembangan bahan ajar mengacu pada model pengembangan 4-D, yaitu *define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebaran). Karena keterbatasan peneliti, penelitian dilakukan pada tahap *develop*. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Al-Hidayah, berjumlah 20 siswa. Instrumen yang digunakan untuk mengukur kualitas bahan ajar yang dikembangkan adalah lembar penilaian bahan ajar untuk mengukur kevalidan, angket respon siswa, dan tes kemampuan pemecahan masalah.

Berdasarkan validasi bahan ajar berbasis *problem based learning* pada materi bentuk aljabar yang dikembangkan secara keseluruhan diperoleh persentase (P) total sebesar 62,65 % dengan kriteria valid (tidak perlu revisi). Hal ini menunjukkan bahan ajar yang dikembangkan layak digunakan sebagai bahan ajar untuk membantu siswa belajar. Berdasarkan tes kemampuan pemecahan masalah siswa diperoleh nilai rata-rata pada kelas kontrol 64,96 dan kelas eksperimen sebesar 71,57, dengan t-hitung ( $t_h$ ) sebesar 2,04, t-tabel ( $t_t$ ) dibandingkan dengan t-tabel dengan db=38 pada taraf signifikan 5% diperoleh nilai sebedar 1,68. Maka dapat dibandingkan  $t_h=2,04 > t_t=1,68$  dengan taraf signifikan 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pembelajaran yang menggunakan bahan ajar berbasis *problem based learning* pada materi bentuk aljabar terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa SMP AL Al-Hidayah Medan Polonia.

Mengetahui,  
Pembimbing Skripsi I

**Dr. Wahyudin Nur Nasution, M.Ag**  
**NIP. 19700427 199503 1 002**

## KATA PENGANTAR

Dengan menyebut asma Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, puji syukur hanya bagi Allah atas segala hidayah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Pokok Bahasan Bentuk Aljabar Kelas VII Smp Al-Hidayah Medan Polonia Tahun Pelajaran 2019-2020**”

Shalawat serta salam semoga tetapterlimpah kehadiran junjungan Nabi besar Muhammad SAW., serta keluarga dan Sahabatnya. Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) dalam Jurusan Perbankan Syariah Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan.

Dalam penyusunan skripsi ini, pertama sekali penulis mengucapkan terimakasih kepada kedua orangtua, ayahanda tercinta **Joko Susanto** dan ibunda tersayang **Sri Widayani** yang telah membesarkan, mendidik penulis serta mendoakan selalu penulis sehingga dapat mengenyam pendidikan sampai bangku perkuliahan. Kemudian kepada Abang dan Kakak penulis **Muhammad Alfachryan, S.Kom** dan **Nurhayati Lubis** penulis ucapkan terimakasih.

Selanjutnya dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis, khususnya kepada:

1. Bapak **Prof. Dr. H. Saidurrahman, M.Ag** sebagai Rektor Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.

2. **Bapak Dr. H Amiruddin Siahaan** sebagai Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara.
3. **Bapak Dr. Indra jaya, M.Pd** sebagai Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara.
4. **Ibu Siti Maysarah, M.Pd** sebagai Sekretaris Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara.
5. **Bapak Dr. Wahyuddin Nur Nst, M.Ag** sebagai dosen pembimbing I yang telah membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi. **Drs. Isran Rasyid Karo Karo S, M.Pd** sebagai dosen pembimbing II yang telah membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi.
6. Bapak/Ibu Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara.
7. Kepada Kepala Sekolah, Sekretaris Sekolah, Bendahara Sekolah, Pengurus Sekolah dan Seluruh guru SMP Al-Hidayah Medan Polonia yang telah memberikan bantuan kepada penulis saat penelitian.
8. Terkhusus kepada teman-teman seperjuangan **Intan Rizkiah, Nur Alizar Zainiar, Zafirah Balqis Panjaitan** yang telah memberikan semangat dan berjuang bersama dalam penyelesaian skripsi ini.
9. Terkhusus kepada grup Trio Gilrs **Siti Suhaila Nst** dan **Vika Safitri** yang telah memberikan semangat dan berjuang bersama dalam penyelesaian skripsi ini.
10. Terkhusus kepada grup Kita **Ayu Melinda Sari, Fakhri Alamsyah Siregar, Fadhlan Ridwan** yang telah memberikan semangat dan berjuang bersama dalam penyelesaian skripsi ini.

11. Sahabat-sahabat terbaik penulis, khususnya **Widiyanti** dan **Ziar Nadilla, S.Pd** yang selalu membantu, member motivasi, dan member masukan, saling mengingatkan, semangat dan menemani penulis dalam berjuang untuk menyelesaikan skripsi.
12. Seluruh teman KARIMNA khususnya **Faradilla Nur Mutia** yang telah memberikan semangat dalam penyelesaian skripsi ini.
13. Seluruh teman KKN 106 khususnya **Irma, Dewi, Ayu, Mutia, Wanda** yang telah memberikan semangat dalam penyelesaian skripsi ini.
14. Seluruh teman PMM stambuk 2015 khususnya **PMM-3** stambuk 2015 yang senantiasa menemani dalam suka duka perkuliahan dan berjuang bersama untuk menuntut ilmu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu, oleh sebab itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari berbagai pihak untuk kesempurnaan guna di masa yang akan datang.

Medan, November 2019

Penulis

**Isnaini Alfadilla**

**NIM : 35.15.4.157**

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I: PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	8
C. Batasan Masalah .....	8
D. Rumusan Masalah .....	9
E. Tujuan Penelitian .....	9
F. Manfaat Penelitian .....	10
<b>BAB II: KAJIAN TEORI.....</b>	<b>11</b>
A. Kerangka Teori .....	11
1. Bahan Ajar .....	11
a. Pengertian Bahan Ajar .....	11
b. Jenis-jenis Bahan Ajar .....	12
c. Modul .....	12
1) Pengertian Modul .....	12
2) Fungsi, Tujuan, dan Kegunaan Modul.....	13
3) Langkah-langkah Penyusunan Modul .....	14
4) Karakteristik Modul .....	15
5) Unsur-unsur Modul .....	17
2. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	18
a. Pengertian Pemecahan Masalah .....	20
b. Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Memecahkan Masalah.....	21
c. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah .....	22
d. Bentuk Aljabar .....	23
3. <i>Problem Based Learning</i> (PBL) .....	24
a. Pengertian <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	24
b. Karakteristik <i>Problem Based Learning</i> (PBL) .....	26
c. Peran Guru dalam <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	28
d. Langkah-langkah dalam <i>Problem Based Learning</i> (PBL) .....	29
e. Kelebihan dan Kekurangan <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	31
B. Kerangka Berpikir .....	32
C. Penelitian yang Relevan .....	34
D. Pengajuan Hipotesis .....	35

**BAB III: METODOLOGI PENELITIAN.....36**

A. Jenis Penelitian .....	36
B. Desain Penelitian .....	37
C. Subjek Data .....	41
D. Jenis Data.....	41
E. Instrumen Penelitian .....	42
F. Teknik Analisis Data .....	49

**BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN ..... 56**

A. Hasil Penelitian .....	56
1. <i>Define</i> (Pendefinisian) .....	56
a. Analisis Ujung Depan .....	57
b. Analisis Siswa .....	58
c. Analisis Tugas .....	58
d. Analisis Konsep .....	58
e. Spesifikasi Tujuan Pembelajaran .....	59
2. Tahap Perancangan ( <i>Design</i> ).....	60
a. Penyusunan Lembar Evaluasi (Penyusunan Tes) .....	60
b. Hasil Pemilihan Format .....	61
c. Perancang awal .....	61
1) Penyusunan RPP .....	61
2) Hasil Rancangan Bahan Ajar .....	62
3) Penyusunan Instrument Penilaian Bahan Ajar .....	66
3. Hasil Tahap Pengembangan ( <i>Develop</i> ) .....	69
a. Hasil Validasi Ahli .....	69
b. Validasi Dosen Ahli .....	70
1) Penilaian Bahan Ajar oleh Ahli .....	70
a) Penilaian Bahan Ajar oleh Dosen Ahli Media .....	70
b) Penilaian Bahan Ajar oleh Dosen Ahli Materi .....	71
c. Validasi Produk oleh Guru Matematika .....	73
d. Uji Coba Produk .....	74
1) Profil Siswa Uji Lapangan .....	75
2) Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	76
B. Analisis Data .....	78
1. Analisis Angket Respon Siswa.....	78
2. Analisis Data Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	81
a. Deskripsi Data Penelitian .....	81
b. Deskripsi Data Instrumen Tes .....	81
c. Deskripsi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen .....	82
1) Data Nilai <i>Pretest</i> Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol .....	82
a) Data Nilai <i>Pretest</i> Kelas yang diajarkan dengan bahan ajar berbasis PBL (Eksperimen) .....	82
b) Data Nilai <i>Pretest</i> Hasil Kemampuan	

Pemecahan Masalah Siswa (Kontrol) .....	84
2) Data Nilai <i>Postest</i> Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol .....	86
a) Data Nilai <i>Postest</i> Kelas yang diajarkan dengan Bahan Ajar berbasis PBL (Eksperimen) .....	86
b) Data Nilai <i>Postest</i> yang diajarkan dengan menggunakan model Konvensional tanpa Bahan Ajar (Kontrol) .....	91
d. Uji Persyaratan Analisis .....	96
1) Uji Normalitas Data .....	96
2) Uji Homogenitas Data .....	97
e. Pengujian Hipotesis .....	98
C. Pembahasan Hasil Penelitian.....	100
D. Keterbatasan Penelitian .....	104
<b>BAB V: SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>105</b>
A. Simpulan .....	105
B. Saran .....	106
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>111</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah.....	22
Tabel 2.2 Langkah-langkah Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> .....	29
Tabel 3.1 Kriteria Reliabilitas Tes .....	47
Tabel 3.2 Klasifikasi Tingkat Kesukaran.....	48
Tabel 3.3 Indeks Daya Pembeda Soal.....	49
Tabel 3.4 Kriteria Tingkat Kevalidan dan Revisi Produk.....	50
Tabel 3.5 Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) Kemampuan Pemecahan Masalah .....	51
Tabel 4.1 Indikator Pencapaian Kompetensi .....	59
Tabel 4.2 Rincian Aspek Penilaian Dan Banyak Butir Pernyataan Dalam Lembar Ahli Media.....	67
Tabel 4.3 Rincian Aspek Penilaian Dan Banyak Butir Pernyataan Dalam Lembar Materi .....	67
Tabel 4.4 Rincian Aspek Penilaian Dan Banyak Butir Pernyataan Dalam Lembar Guru Matematika.....	68
Tabel 4.5 Rincian Aspek Penilaian Dan Banyak Butir Pernyataan Angket Siswa.....	68
Tabel 4.6 Hasil Validasi Instrumen Penilaian Bahan Ajar oleh Ahli Media .....	69
Tabel 4.7 Data Hasil Kualitatif Bahan Ajar oleh Ahli Media .....	70
Tabel 4.8 Hasil Validasi Instrumen Penilaian Bahan Ajar oleh Ahli Materi .....	72
Tabel 4.9 Data Hasil Kualitatif Bahan Ajar oleh Ahli Materi .....	72
Tabel 4.10 Penilaian Kuantitatif oleh Guru Matematika .....	73
Tabel 4.11 Data Hasil Kualitatif Bahan Ajar oleh Guru Matematika .....	73
Tabel 4.12 Jadwal Pelaksanaan Uji Coba Produk .....	74
Tabel 4.13 Profil Siswa Uji Lapangan .....	75
Tabel 4.14 Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Postest</i> Kelas VII A (Eksperimen).....	76
Tabel 4.15 Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Postest</i> Kelas VII B (Kontrol) .....	77
Tabel 4.16 Hasil Angket Respon Siswa.....	79
Tabel 4.17 Rekapitulasi Validitas, Reabilitas, Tingkat Kesukaran Soal,	

dan Daya Pembeda Soal .....	81
Tabel 4.18 Data <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen.....	83
Tabel 4.19 Distribusi Frekuensi Data <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen .....	83
Tabel 4.20 Data <i>Pretest</i> Kelas Kontrol .....	84
Tabel 4.21 Distribusi Frekuensi Data <i>Pretest</i> Kelas Kontrol.....	85
Tabel 4.22 Data <i>Postest</i> Kelas Eksperimen .....	86
Tabel 4.23 Distribusi Frekuensi Data <i>Postest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajarkan dengan Bahan Ajar Berbasis <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	87
Tabel 4.24 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah yang Diajar dengan Bahan Ajar Berbasis PBL.....	90
Tabel 4.25 Data <i>Postest</i> Kelas Kontrol .....	91
Tabel 4.26 Distribusi Frekuensi Data <i>Postest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan Konvensional .....	92
Tabel 4.27 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah yang Diajar dengan Model Pembelajaran Konvensional.....	94
Tabel 4.28 Ringkasan Rata-rata Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Postest</i> Kedua Kelas .....	96
Tabel 4.29 Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa .....	97
Tabel 4.30 Hasil Uji Homogenitas Data Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa .....	98
Tabel 4.31 Ringkasan Hasil Pengujian Hipotesis .....	99

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Karakteristik Pembelajaran Berbasis Masalah .....	27
Gambar 2.2	Bagan Kerangka Berpikir Penelitian dan Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis <i>Problem Based Learning</i> .....	33
Gambar 3.1	Bagan Desain Tahapan Pengembangan 4-D.....	37
Gambar 4.1	Histogram Data <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen .....	84
Gambar 4.2	Histogram Data <i>Pretest</i> Kelas Kontrol .....	85
Gambar 4.3	Histogram Data <i>Protest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan Bahan Ajar berbasis <i>Problem Based Learning</i> .....	91
Gambar 4.4	Histogram Data <i>Protest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Konvensional .....	94

## LAMPIRAN

Lampiran 1	Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah .....	113
Lampiran 2	Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika .....	114
Lampiran 3	Pengujian Validitas Butir Soal Kemampuan Pemecahan Masalah .....	116
Lampiran 4	Pengujian Reliabilitas Butir Soal Kemampuan Pemecahan Masalah .....	118
Lampiran 5	Perhitungan Tingkat Kesukaran Butir Soal Pemecahan Masalah .....	120
Lampiran 6	Perhitungan Daya Beda Butir Soal Soal Pemecahan Masalah .....	121
Lampiran 7	Lembar Penilaian Bahan Ajar Oleh Ahli Media .....	122
Lampiran 8	Lembar Penilaian Bahan Ajar Oleh Ahli Materi .....	124
Lampiran 9	Lembar Penilaian Bahan Ajar Oleh Ahli Guru Matematika .....	126
Lampiran 10	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....	137
Lampiran 11	Lembar Penilaian Bahan Ajar Oleh Siswa .....	140
Lampiran 12	Tabel Analisis Validitas Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah .....	142
Lampiran 13	<i>Pretest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah .....	144
Lampiran 14	Kunci Jawaban Soal <i>Pretest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah .....	146
Lampiran 15	<i>Postest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah .....	150
Lampiran 16	Kunci Jawaban Soal <i>Postest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah .....	152
Lampiran 17	Data <i>Pretest</i> (Eksperimen) .....	156
Lampiran 18	Data <i>Pretest</i> (Kontrol) .....	157
Lampiran 19	Data <i>Postest</i> (Eksperimen) .....	158
Lampiran 20	Data <i>Postest</i> (Kontrol) .....	159
Lampiran 21	Uji Normalitas Data <i>Pretest</i> .....	160
Lampiran 22	Uji Homogenitas Data <i>Pretest</i> Kedua Kelas .....	168

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan faktor penentu dalam kemajuan sebuah bangsa, sehingga dapat dikatakan bahwa negara yang maju dipastikan sangat memperhatikan pendidikan dinegaranya. Selain itu pendidikan juga sering disebut sebagai peroses mendidik. Proses mendidik tersebut secara umum biasanya dilakukan disekolah, institut, akademik, sekolah tinggi, perguruan tinggi, dan lain sebagainya. Di dalam UU no. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional bahwa:

Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.<sup>1</sup>

Menurut Nurdyansyah & Eni Fariyatul Fahyuni;”...Belajar merupakan interaksi antara pendidik dengan peserta didik yang dilakukan secara sadar, terencana baik didalam maupun diluar ruangan untuk meningkatkan kemampuan peserta didik”.<sup>2</sup>

Kegiatan belajar mengajar atau disebut juga dengan pembelajaran yaitu harus terjadi komunikasi dua arah antara pendidik dengan peserta didik agar suasana pembelajaran kondusif, tidak lagi *teacher center* melainkan *student center* sehingga proses belajar mengajar terarah dalam mencapai tujuan pembelajaran.

---

<sup>1</sup>Undang-undang Republik Indonesia Nomor. 20 Tahun 2003 *Tentang Pendidikan tinggi*. Bandung: Citra Umbara, h.153.

<sup>2</sup>Nurdiansyah & Eni Fariyatul Fahyuni. 2016. *Inovasi Pembelajaran Sesuai Kurikulum, 2013*. Sidoarjo : Nizamia Learning Center, h. 3.

Pada kenyataannya saat ini pembelajaran yang dilakukan hanya berpusat pada pendidik sebagai sumber belajar, bukan berpusat pada peserta didik sehingga pendidik mendominasi proses pembelajaran didalam kelas sedangkan peserta didik hanya pasif.

Salah satu bidang studi yang mempunyai peranan penting dalam dunia pendidikan dan selalu menghadapi masalah kehidupan sehari-hari adalah matematika. Walaupun tidak semua permasalahan-permasalahan itu termasuk permasalahan matematis, namun matematika memiliki peranan penting dalam menjawab permasalahan sehari-hari. Matematika merupakan salah satu pelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan peserta didik untuk menjadi cakap dan antusias dalam memecahkan masalah.

Kemampuan pemecahan masalah amat penting dalam matematika, bukan hanya untuk mereka yang akan mendalami atau mempelajari matematika, melainkan juga bagi mereka yang akan menerapkannya dalam ilmu lain dan dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut penelitian yang dilakukan Ihwan Zulkarnain; “Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa dalam belajar Matematika belum terlatih dengan baik. Dalam proses pembelajaran Matematika siswa hanya menghafal pengetahuan yang diberikan oleh guru dan kurang mampu menggunakan pengetahuan tersebut jika menemui masalah dalam kehidupan nyata. Sehingga siswa menemui soal yang berkaitan dengan pemecahan masalah, mereka tidak mampu menentukan masalah, dan merumuskan penyelesaiannya.”<sup>3</sup>

Disamping rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa, penggunaan metode dan pendekatan yang digunakan oleh guru di kelas juga mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah siswa. Guru masih menerapkan pembelajaran yang bersifat konvensional sehingga pembelajaran masih didominasi oleh guru,

---

<sup>3</sup>Ihwan Zulkarnain, 2015. *Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Komunikasi Matematika*, Jakarta Formatif, Vol. 5, No. 1, h. 43.

guru yang menganggap bahwa sudah cukup dengan mengajarkan rumus-rumus matematika dan dilanjutkan dengan meminta peserta didik untuk menghafalnya, agar nanti dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah. Hal yang terjadi seperti ini secara langsung mengurangi kesempatan bahkan meniadakan kesempatan peserta didik untuk berlatih memecahkan masalah dalam pelajaran matematika.

Masalah diatas juga didukung dengan hasil penelitian Diah Setiawati dkk yang menyatakan bahwa; “salah satu penyebab dari rendahnya kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematik siswa dipengaruhi oleh pendekatan pembelajaran yang digunakan oleh guru. Selama ini guru menggunakan cara pembelajaran di kelas secara konvensional”.<sup>4</sup>

Hal yang menjadi tugas bagi pendidik selain memfasilitasi dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, juga harus mampu mengembangkan dan memotivasi siswa untuk mampu memecahkan masalah pada mata pelajaran matematika. Dan pendidik harus mampu menyampaikan materi pelajaran secara sederhana dengan bahan ajar yang dibuat oleh guru itu sendiri, mudah dimengerti dan dapat membantu siswa untuk bekerja dalam menyelesaikan permasalahan nyata.

Pembelajaran dikelas VII SMP Al-Hidayah pada umumnya masih mengutamakan menyelesaikan masalah yang diberikan oleh pendidik. Peserta didik hanya menyelesaikan masalah sesuai dengan petunjuk atau contoh-contoh yang telah diberikan oleh pendidik. Peserta didik belum sepenuhnya menyelesaikan masalah dengan ide/gagasan yang muncul dari peserta didik itu

---

<sup>4</sup>Diah Setiawati dkk. 2013. *Perbedaan Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematik Siswa Antara Pendekatan Contextual Teaching And Learning Dan Pembelajaran Konvensional Pada Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Bireuen*. Medan: Paradikma Vol. 6 No. 1, h. 4.

sendiri. Jawaban dari permasalahan yang sudah dilakukan peserta didik pada umumnya masih tersusun dan terkonsep sesuai dengan contoh-contoh yang diberikan oleh pendidik. Hal ini terjadi karena bahan ajar dan model yang digunakan belum sepenuhnya mendorong peserta didik dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dari peserta didik.

Bahan ajar yang digunakan pendidik di SMP Al-Hidayah yaitu berbentuk buku teks dan disertai dengan media cetak berbentuk modul. Buku teks berasal dari pemerintah yang menurut pendapat salah satu pendidik, buku teks kurang sesuai dengan karakteristik peserta didik disekolah tersebut, sehingga buku teks tersebut cukup sulit untuk dipahami peserta didik dan juga sulit digunakan peserta didik dalam pembelajaran. Disamping itu pendidik di SMP Al-Hidayah juga menggunakan modul. Dalam penggunaan modul matematika tersebut, dinilai masih kurang memenuhi kebutuhan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang optimal. Karena modul belum bisa menyediakan penyelesaian contoh atau pemahaman dalam kehidupan sehari-hari. Modul tersebut hanya berisi materi-materi dan contoh-contoh yang sederhana. Modul juga masih belum bisa menunjang kemampuan pemecahan masalah siswa. Oleh karena itu peneliti memiliki inisiatif untuk mengembangkan bahan ajar berbentuk modul untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Masalah-masalah diatas membutuhkan sebuah solusi pembelajaran yang dapat menyelesaikan semua permasalahan yang dihadapi siswa terutama kemampuan pemecahan masalah. Penggunaan bahan ajar yang relevan adalah salah satu solusi yang dapat membantu guru meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan permasalahan yang diberikan.

Dalam penelitian sondang astuti yang menyatakan bahwa masalah yang dihadapi saat penelitian sama seperti yang dituliskan diatas yaitu: "Bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran matematika tidak sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswanya sehingga membuat siswa malas untuk belajar matematika dan masih menggunakan bahan ajar konvensional".<sup>5</sup> Dari permasalahan tersebut penelitian yang dilakukan oleh sondang astuti adalah pengembangan bahan ajar matematika dengan model discovery learning untuk meningkatkan kemampuan pemahaman prinsip-prinsip matematika. Setelah melakukan penelitian ini hasil yang diperoleh meningkatnya kemampuan pemahaman prinsip-prinsip matematika adalah tinggi dengan rata rata persentase 80% karena nilai siswa diatas KKM.

Sama seperti penelitian yang dilakukan oleh Agus Susilo dkk, pada penelitian tersebut melakukan pengembangan bahan ajar dengan menggunakan pembelajaran saintifik untuk meningkatkan kemampuan mencipta siswa. Hasil uji coba pemakaian diperoleh persentase pencapaian 85,7 %. Besaran angka 85,7% lebih dari 60%, sehingga modul akuntansi berbasis pembelajaran saintifik ini layak digunakan.<sup>6</sup>

Menurut Agus Susilo, dkk, ; "Modul merupakan bahan ajar cetak yang dirancang untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta pembelajaran. Modul disebut juga media untuk belajar mandiri karena di dalamnya telah dilengkapi petunjuk untuk belajar sendiri. Artinya, pembaca dapat melakukan kegiatan belajar tanpa kehadiran pengajar secara langsung. Bahasa, pola, dan sifat kelengkapan lainnya yang terdapat dalam modul ini diatur sehingga seolah-olah modul ini diatur sehingga ia seolah-olah merupakan bahasa pengajar atau bahasa guru yang sedang memberikan pengajaran kepada

---

<sup>5</sup>Sondang Astuti. 2017. *Pengembangan Bahan Ajar Matematika dengan Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Prinsip-prinsip Matematika dan Kemampuan Penalaran Logis siswa di SMAN 1 Jarai Kabupaten Lahat*. Vol 5, No 2, h. 72.

<sup>6</sup>Agus Susilo, dkk. 2014. *Pengembangan Modul Berbasis Pembelajaran Saintifik untuk Peningkatan Kemampuan Mencipta Siswa dalam Proses Pembelajaran Akutansi Siswa kelas XII SMA NI Slogohimo*, Slogohimo: Jurnal pendidikan ilmu social. Vol 26, No 1, h. 53.

murid-muridnya, maka dari itu media ini sering disebut bahan instruksional mandiri”.<sup>7</sup>

Modul matematika berbasis PBL, memuat permasalahan matematika yang menunjukkan adanya suatu tantangan yang tidak dapat diselesaikan oleh siswa dengan prosedur rutin. Masalah diberikan dari awal kegiatan sebagai tantangan bagi siswa dengan masalah ini siswa diberikan kesempatan untuk bereksplorasi atau menyelidiki tentunya dengan pertanyaan-pertanyaan sehingga teorema, dalil, pengertian maupun konsep baru dapat dimunculkan dari masalah yang dikemukakan pada awal kegiatan.

Berdasarkan dari observasi saya disekolah masalah yang didapat dari SMP Al-Hidayah Medan Polonia karakteristik peserta didiknya antara lain: peserta didik yang menyelesaikan tugas dengan menyontek, juga menunjukkan bahwa peserta didik kurang terampil dalam menyelesaikan masalah, kurangnya inisiatif peserta didik untuk bertanya kepada guru, masih banyak yang kurang teliti dalam mengerjakan soal, dan ketika ditanyak contoh dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan paparan diatas kita dapat melihat masih banyak peserta didik yang belum memiliki keterampilan menyelesaikan masalah dan juga mengetahui aplikasi dalam kehidupan sehari-hari, kondisi tersebut dapat kita atasi dengan menerapkan sistem belajar dengan model *Problem Based Learning* sehingga membantu dalam mencapai tujuan pendidikan nasional.

Menurut Abuddin Nata, *Problem Based Learning* yang selanjutnya disebut PBL, adalah salah satu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik

---

<sup>7</sup>Ibid, h. 51.

dengan cara menghadapkan para peserta didik tersebut dengan berbagai masalah yang dihadapi dalam kehidupannya.<sup>8</sup>

Menurut Al Rasyidin dan Wahyuddin Nur, Ada tiga ciri utama PBM, “*pertama*, PBM merupakan rangkaian aktivitas pembelajaran artinya dalam implementasi PBM tidak mengharapkan peserta didik hanya sekedar mendengarkan, mencatat, kemudian menghafal materi pelajaran, akan tetapi melalui PBM peserta didik aktif berpikir, berkomunikasi, mencari, dan mengolah data dan akhirnya menyimpulkan. *Kedua*, aktivitas pembelajaran diarahkan untuk menyelesaikan masalah. PBM menempatkan masalah sebagai kata kunci dari proses pembelajaran. Artinya tanpa masalah maka tidak mungkin ada proses pembelajaran. *Ketiga*, pemecahan masalah dilakukan dengan menggunakan pendekatan berpikir secara ilmiah”.<sup>9</sup>

Dari beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan model *Problem Based Learning* merupakan suatu model yang akan tercipta suasana belajar aktif, mudah dalam menguasai materi, kreatif, kritis dalam menghadapi persoalan, memiliki keterampilan sosial dan mencapai hasil yang lebih optimal. Model *Problem Based Learning* memungkinkan dikembangkannya keterampilan berpikir peserta didik (Penalaran, komunikasi dan koneksi) dalam menyelesaikan masalah).

Berdasarkan keterangan dan penjelasan sebelumnya, peneliti termotivasi untuk mengembangkan sumber belajar yang dapat meminimalkan suasana kurang kondusif dalam pembelajaran. Sumber belajar yang dapat melibatkan semua siswa secara aktif mengikuti kegiatan pembelajaran pemecahan masalah matematis. Sumber belajar tersebut memberikan penjelasan tahap pemecahan masalah yang akan dilakukan selama pembelajaran. Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk membuat judul penelitian “**Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan**

---

<sup>8</sup>Abuddin Nata. 2009. *Perspektif Islam tentang Strategi Pembelajaran*, Jakarta: Kenacana, h. 243.

<sup>9</sup>Al Rasyidin & Wahyuddin Nur Nasution. 2011. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Medan: Perdana Publishing, h. 148.

## **Masalah Siswa pada Pokok Bahasan Bentuk Aljabar Kelas VII SMP Al-Hidayah Medan Polonia Tahun Pembelajaran 2019-2020”.**

### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Kemampuan pemecahan masalah peserta didik masih lemah.
2. Kemampuan pemahaman prinsip-prinsip matematika masih rendah.
3. Kemampuan mencipta siswa masih rendah.
4. Dalam proses pembelajaran matematika peserta didik masih belum aktif.
5. Buku teks yang digunakan dalam proses pembelajaran matematika tidak sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa.
6. Modul yang digunakan belum mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.
7. Guru masih menerapkan model pembelajaran yang bersifat konvensional.
8. Untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematika dengan model *Discovery Learning*.
9. Untuk meningkatkan kemampuan mencipta siswa dengan pembelajaran saintifik.
10. Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dengan model *Problem Based Learning*.

### **C. Batasan Masalah**

Agar penelitian ini tidak terlalu luas, maka masalah dalam penelitian ini dibatasi pada :

1. Bahan ajar yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah yaitu bahan ajar berbentuk modul.
2. Pengaruh penggunaan produk pengembangan bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan batasan masalah, maka permasalahan dalam penelitian ini di dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana proses produk pengembangan bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada pokok bahasan bentuk aljabar kelas VII SMP Al-Hidayah Medan Polonia?
2. Apakah ada pengaruh penggunaan produk pengembangan bahan ajar *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada pokok bahasan bentuk aljabar kelas VII SMP Al-Hidayah Medan Polonia?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui proses pengembangan bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada pokok bahasan bentuk aljabar kelas VII SMP Al-Hidayah Medan Polonia.
2. Untuk mengetahui adanya pengaruh pengembangan bahan ajar bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan

pemecahan masalah siswa pada pokok bahasan bentuk aljabar kelas VII SMP Al-Hidayah Medan Polonia.

## **F. Manfaat Penelitian**

Hasil dari pelaksanaan penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain sebagai berikut :

### 1. Bagi siswa

Dari hasil penelitian ini diharapkan akan memperoleh bahan ajar yang dapat memberikan kemudahan dalam belajar dan mengkaji sendiri serta melakukan lebih banyak soal latihan.

### 2. Bagi guru

Dapat digunakan sebagai referensi tambahan di sekolah sehingga hasil belajar matematika dapat sesuai dengan yang diharapkan.

### 3. Bagi Sekolah

Sebagai bahan pustaka yang dapat memberikan informasi bagi pihak yang berkepentingan.

### 4. Bagi Peneliti

Dapat menambah pengalaman dalam membuat suatu bahan ajar berupa modul.

### 5. Bagi Pembaca Umum

Dapat dijadikan sebagai sumber belajar untuk pembelajaran matematika.

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORETIS**

#### **A. Kerangka Teori**

Dibawah ini akan dikaji beberapa teori-teori diantaranya: 1. Bahan ajar, 2. Kemampuan pemecahan masalah, 3. Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

#### **1. Bahan Ajar**

##### **a. Pengertian Bahan Ajar**

Menurut Daryanto & Aris Dwicahyono; “Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar dikelas”.<sup>10</sup> Bahan ajar yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis. Bahan ajar tersebut berfungsi untuk membantu pendidik dan peserta didik dalam proses pembelajaran dikelas.

Menurut Andi Prastowo:”...Bahan ajar secara umum pada dasarnya merupakan segala bahan (baik itu informasi, alat, maupun teks) yang disusun secara sistematis yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai peserta didik dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan untuk perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran”.<sup>11</sup>

Berdasarkan beberapa pengertian bahan ajar yang telah dipaparkan diatas, penulis dapat mendefinisikan bahwa bahan ajar adalah seperangkat materi dan substansi pembelajaran yang disusun secara sistematis baik tertulis maupun tidak dan menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang harus dikuasai oleh peserta didik melalui proses pembelajaran yang

---

<sup>10</sup>Daryanto & Aris Dwicahyono. 2014. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Yogyakarta:Gava Media, h. 171.

<sup>11</sup>Andi Prastowo. 2014.*Pengembangan Bahan Ajar Tematik*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group, h. 238.

mendorong keterlibatan siswa secara aktif dan menyenangkan. Pendidik tidak hanya mendorong peserta didik untuk mengetahui, tetapi juga untuk melakukan.

### **b. Jenis-jenis Bahan Ajar**

Menurut Daryanto & Aris Dwicahyono, terdapat beberapa katagori untuk jenis-jenis bahan ajar. Beberapa kriteria yang menjadi acuan dalam membuat klasifikasi tersebut berdasarkan bentuknya adalah:

- 1) Bahan ajar pandang (visual) terdiri atas bahan cetak (*printed*) seperti antara lain handout, buku, modul, lembar kerja siswa, brosur, *leaflet*, *wallchart*, foto/gambar, dan non cetak (*non printed*), seperti model/maket.
- 2) Bahan ajar dengar (audio) seperti kaset, radio, piringan hitam, dan compact disk audio.
- 3) Bahan ajar pandang dengar (audio visual) seperti video compact disk, film.
- 4) Bahan ajar multimedia interaktif (*interactive teaching material*) seperti CAI (*Computer Assited Instruction*), *compact disk* (CD) multimedia pembelajaran interaktif, dan bahan ajar berbasis web (*web based learning materials*).<sup>12</sup>

### **c. Modul**

#### **1) Pengertian modul**

Menurut Daryanto & Aris Dwicahyono, "...modul sebagai suatu kesatuan bahan belajar yang disajikan dalam bentuk "*self-intruction*", artinya bahan belajar yang disusun didalam modul dapat dipelajari siswa secara mandiri dengan bantuan yang terbatas dari guru atau orang lain".<sup>13</sup>

Menurut Andi Prastowo, "... Modul pada dasarnya merupakan sebuah bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa sesuai dengan tingkat pengetahuan dan usianya agar mereka dapat belajar sendiri (mandiri) dengan bantuan atau bimbingan yang minimal dari guru".<sup>14</sup>

<sup>12</sup>Daryanto & Aris Dwicahyono, *op. cit.*, h.173.

<sup>13</sup>Ibid, h.178.

<sup>14</sup>Andi Prastowo, *op. cit.*, h. 379.

Dari beberapa penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa, modul merupakan alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi yang bertujuan agar peserta didik dapat belajar mandiri atau dengan bimbingan guru dalam kegiatan belajar mengajar dan cara untuk mengevaluasi yang dirancang secara sistematis, dan menarik untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Menurut Lasmiyati & Idris Harta, adapun kelebihan pembelajaran dengan modul yaitu:

- a) modul dapat memberikan umpan balik sehingga pebelajar mengetahui kekurangan mereka dan segera melakukan perbaikan, b) dalam modul ditetapkan tujuan pembelajaran yang jelas sehingga kinerja siswa belajar terarah dalam mencapai tujuan pembelajaran, c) modul yang didesain menarik, mudah untuk dipelajari, dan dapat menjawab kebutuhan tentu akan menimbulkan motivasi siswa untuk belajar, d) modul bersifat fleksibel karena materi modul dapat dipelajari oleh siswa dengan cara dan kecepatan yang berbeda, e) kerjasama dapat terjalin karena dengan modul persaingan dapat diminimalisir dan antara pebelajar dan pembelajar, dan f) remidi dapat dilakukan karena modul memberikan kesempatan yang cukup bagi siswa untuk dapat menemukan sendiri kelemahannya berdasarkan evaluasi yang diberikan.<sup>15</sup>

## 2) Fungsi, Tujuan, dan Kegunaan Modul

Modul mempunyai banyak arti berkenaan dengan kegiatan belajar mandiri. Orang bisa belajar kapan saja dan dimana saja secara mandiri. Karena konsep belajarnya berciri demikian, maka kegiatan belajar itu sendiri juga tidak terbatas pada masalah tempat, dan bahkan orang yang berdiam diri ditempat yang jauh dari pusat penyelenggara pun bisa mengitu pola belajar seperti ini.

---

<sup>15</sup>Lasmiyati & Idris Harta. 2014. *Pengembangan Modul Pembelajaran untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Minat SMP*. Sulawesi Tenggara: Jurnal pendidikan matematika , Vol 9, No. 2.

Menurut Andi Prastowo, penyusunan atau pembuatan modul dalam kegiatan pembelajaran mempunyai lima tujuan, sebagai berikut :

*pertama*, agar siswa dapat belajar secara mandiri tanpa, atau, dengan bimbingan pendidik (yang minimal). *Kedua*, agar peran pendidik tidak terlalu dominan dan otoriter dalam kegiatan pembelajaran. *Ketiga*, melatih kejujuran siswa. *keempat*, mengakomodasi berbagai tingkat dan kecepatan belajar siswa. Bagi yang kecepatannya tinggi, maka ia dapat belajar lebih cepat dan menyelesaikan modul dengan lebih cepat pula. Dan, sebaliknya bagi yang lambat maka dipersilahkan untuk mengulanginya kembali. Terakhir, *kelima*, agar siswa mampu mengukur sendiri tingkat penguasaan materi yang telah dipelajarinya.<sup>16</sup>

Dilihat dari sisi kegunaannya, modul memiliki empat macam kegunaan dalam proses pembelajaran: *Pertama*, modul sebagai penyedia informasi dasar. Karena dalam modul disajikan berbagai materi pokok yang masih dikembangkan lebih lanjut. *Kedua*, modul sebagai bahan instruksi atau petunjuk bagi siswa. Dan, *Ketiga*, modul sebagai bahan pelengkap dengan ilustrasi dan foto komunikatif.<sup>17</sup>

Dengan melihat fungsi dan tujuan pembuatan modul diatas, sebuah modul akan sangat efektif seperti halnya pembelajaran tatap muka jika sebuah aspek diatas terpenuhi dengan baik. Pemenuhan segala aspek yang disebutkan diatas bergantung pada proses penulisan modul itu sendiri. Semakin baik penulisan modul maka semakin mudah dipahami peserta didik.

### 3) Langkah-langkah Penyusunan Modul

Suatu modul yang digunakan disekolah, disusun dan ditulis dengan melalui langkah-langkah seperti berikut:

---

<sup>16</sup>Andi Prastowo, *op.cit.*, h. 381.

<sup>17</sup>Ibid, h. 381.

- a) Menyusun kerangka modul
  - (1) Menetapkan (menggariskan) tujuan intruksional umum (TIU) yang akan dicapai dengan mempelajari modul tersebut.
  - (2) Merumuskan tujuan intruksional khusus (TIK) yang merupakan perincian atau pengkhususan dari tujuan intruksional umum tadi.
  - (3) Menyusun soal-soal penilaian untuk mengukur sejauh mana tujuan intruksional khusus bisa dicapai.
  - (4) Identifikasi pokok materi pelajaran yang sesuai dengan setiap tujuan intruksional khusus.
  - (5) Mengatur/menyusun pokok-pokok materi tersebut di dalam urutan yang logis dan fungsional.
  - (6) Menyusun langkah-langkah kegiatan peserta didik.
  - (7) Memeriksa sejauh mana langkah-langkah kegiatan belajar telah diarah untuk mencapai semua tujuan yang telah dirumuskan.
  - (8) Identifikasi alat-alat yang diperlukan untuk melaksanakan kegiatan belajar dengan modul itu.
- b) Menyusun (menulis) program secara terperinci meliputi pembuatan semua unsur modul, yakni petunjuk guru, lembar kegiatan murid, lembar kerja murid, lembar jawaban, lembar penilaian (tes), dan lembar jawaban tes.<sup>18</sup>

#### 4) Karakteristik Modul

Untuk menghasilkan modul yang mampu meningkatkan motivasi belajar, pengembangan modul harus memperhatikan karakteristik yang diperlukan sebagai modul.

##### a) *Self Intuction*

Merupakan karakteristik penting dalam modul, dengan karakter tersebut memungkinkan seorang belajar secara mandiri dan tidak tergantung pada pihak lain:

Untuk memenuhi karakter *self instruction*, maka modul harus:

- (1) Memuat tujuan pembelajaran yang jelas, dan dapat menggambarkan pencapaian Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar.
- (2) Memuat materi pembelajaran yang dikemas dalam unit-unit kegiatan yang kecil spesifik, sehingga memudahkan dipelajari secara tuntas;
- (3) Tersedia contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran;
- (4) Terdapat soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya yang memungkinkan untuk mengukur penguasaan peserta didik;

---

<sup>18</sup>Daryanto & Aris Dwicahyono, *op.cit.* h.184.

- (5) Kontekstual, yaitu materi yang disajikan terkait dengan suasana, tugas atau konteks kegiatan dan lingkungan peserta didik;
- (6) Menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif;
- (7) Terdapat rangkuman materi pembelajaran;
- (8) Terdapat instrument penilaian, yang memungkinkan peserta didik melakukan penilaian mandiri (*self assessment*);
- (9) Terdapat umpan balik atas penilaian peserta didik, sehingga peserta didik mengetahui tingkat penguasaan materi;
- (10) Terdapat informasi tentang rujukan/pengayaan/referensi yang mendukung

b) *Self Contained*

Modul dikatakan *self contained* bila seluruh materi pembelajaran yang dibutuhkan termuat dalam modul tersebut. Tujuan dari konsep ini adalah memberikan kesempatan peserta didik mempelajari materi pembelajaran secara tuntas, karena materi belajar dikemas kedalam satu kesatuan yang utuh. Jika harus dilakukan pembagian atau pemisahan materi dari satu standar kompetensi/kompetensi dasar, harus dilakukan dengan hati-hati dan memperlihatkan keluasan standar kompetensi/kompetensi dasar yang harus dikuasai oleh peserta didik.

c) Berdiri sendiri (*stand alone*)

*Stand alone* atau berdiri sendiri merupakan karakteristik modul yang tidak tergantung pada bahan ajar/media lain, atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan bahan ajar/media lain. Dengan menggunakan modul, peserta didik tidak perlu bahan ajar yang lain untuk mempelajari dan atau mengerjakan tugas pada modul tersebut. jika peserta didik masi menggunakan dan bergantung pada bahan ajar lain selain modul digunakan, maka bahan ajar tersebut tidak dikatagorikan sebagai modul yang berdiri sendiri.

d) Adaptif

Modul hendaknya memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi. Dikatakan adaptif jika modul tersebut dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta fleksibel/luwes digunakan diberbagai perangkat keras (*hardware*).

e) Bersahaba/Akrab (*User Friendly*)

Modul hendaknya juga memenuhi kaidah *user friendly* atau bersahabat/akrab dengan pemakaiannya. Setiap instruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakaiannya, termasuk kemudahan pemakaian dalam merespon dan mengakses sesuai dengan keinginan. Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, serta menggunakan istilah yang umum digunakan merupakan salah satu bentuk *user friendly*.<sup>19</sup>

---

<sup>19</sup>Ibid,h. 187-188.

## 5) Unsur-unsur modul

Untuk membuat modul yang baik dan benar, maka salah satu hal terpenting yang harus dimengerti adalah struktur bahan ajar. Modul berisi tentang tujuh komponen, sebagai berikut : judul, petunjuk belajar (petunjuk siswa atau pendidik), kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, latihan, petunjuk kerja atau dapat pula berupa lembar kerja (LK) dan evaluasi. Dari struktur ini dapat dilihat bahwa komponen utama yang mesti ada dalam sebuah modul meliputi ketujuh komponen atau unsur ini.

Modul yang sedang dikembangkan di Indonesia meliputi tujuh unsur, sebagai berikut:

- a) Rumusan tujuan pengajaran yang eksplisit dan spesifik.  
Tujuan pengajaran dirumuskan dalam bentuk tingkah laku siswa. tiap-tiap rumusan tujuan itu melukiskan tingkah laku mana yang diharapkan diri siswa setelah menyelesaikan tugasnya dalam pelajari sesuatu modul. Rumusan tujuan pengajaran atau tujuan belajar ini tercantum pada dua bagian yaitu: pertama, lembaran kegiatan siswa, untuk memberitahukan kepada mereka tingkah laku mana yang diharapkan dari mereka setelah mereka berhasil menyelesaikan modul. Kedua, petunjuk guru, untuk memberitahukan kepadanya tingkah laku atau pengetahuan siswa yang mana yang seharusnya telah dimiliki oleh siswa setelah mereka merampungkan modul yang bersangkutan.
- b) Petunjuk untuk guru  
Petunjuk untuk guru ini berisi keterangan tentang bagaimana pengajaran itu dapat diselenggarakan secara efisien. Petunjuk guru juga berisi penjelasan tentang jenis-jenis kegiatan yang mesti dilakukan oleh siswa dikelas, waktu yang disediakan untuk menyelesaikan modul yang bersangkutan, alat-alat pelajaran dan sumber yang harus digunakan, prosedur evaluasi, dan jenis alat evaluasi yang digunakan.
- c) Lembar Kegiatan Siswa  
Lembar ini memuat materi pelajaran yang harus dikuasai oleh siswa. materi dalam lembaran kegiatan siswa ini disusun secara khusus sedemikian rupa sehingga dengan mempelajari materi tersebut tujuan yang telah dirumuskan dalam modul tersebut dapat tercapai. Dalam lembaran kegiatan ini dicantumkan pula kegiatan

(pengamatan, percobaan, dan sebagainya) yang harus dilakukan oleh siswa. disitu dapat pula dicantumkan buku-buku yang harus dipelajari siswa sebagai pelengkap materi yang terdapat dalam modul.

d) Lembar Kerja Bagi Siswa.

Materi pelajaran dalam lembar kegiatan tersebut disusun sedemikian rupa sehingga siswa secara aktif dalam proses belajar. Dalam lembaran kegiatan ini, dicantumkan pertanyaan dan masalah-masalah yang harus dijawab dan dipecahkan oleh siswa. Sementara itu, lembaran kerja yang menyertai kegiatan siswa digunakan untuk menjawab pertanyaan dan memecahkan masalah tersebut. Pada lembaran kegiatan, siswa dilarang membuat coretan apapun, karena buku modul itu akan digunakan oleh para siswa lain di waktu-waktu yang akan datang. Semua kegiatan siswa dilakukan pada kertas lembaran.

e) Kunci Lembaran Kerja

Materi pada modul tidak saja disusun agar siswa senantiasa aktif memecahkan masalah, melainkan juga dibuat agar siswa dapat mengevaluasi hasil belajarnya sendiri. Oleh karena itu, pada tiap tiap modul selalu disertakan kunci lembaran kerja. Kadang-kadang kunci lembaran kerja ini telah tersedia pada buku modul, kadang-kadang kunci ini harus dimintanya pada guru. Dengan adanya kunci ini, siswa dapat memeriksa ketepatan hasil pekerjaannya.

f) Lembar Evaluasi

Perlu diketahui bahwa lembaran evaluasi berupa test dan *rating scale*. Evaluasi guru terhadap tercapai atau tidaknya tujuan yang dirumuskan pada modul oleh siswa ditentukan oleh hasil tes akhir yang terdapat pada lembaran evaluasi tersebut, dan bukanlah oleh jawaban-jawaban siswa yang terdapat pada lembar kerja. Para siswa yang hanya menyalin kunci jawaban kedalam lembaran kerjanya akan segera sadar, bahwa dengan cara belajar ia tidak akan siap menghadapi tes akhir yang akan diberikan guru.

g) Kunci Lembaran Evaluasi

Dalam hal ini test dan *rating scale* yang tercantum pada lembaran evaluasi tersebut disusun oleh penulis modul dalam item tes. Adapun item tes tersebut disusun dan dijabarkan dari rumusan tujuan pada modul. Oleh sebab itu, dari hasil jawaban terhadap teks soal tersebut dapatlah diketahui tercapai atau tidaknya tujuan yang dirumuskan pada modul yang bersangkutan. Dan kunci jawaban test dan *rating scale* tersebut disusun oleh penulis modul.<sup>20</sup>

## 2. Kemampuan Pemecahan Masalah

Memecahkan suatu masalah merupakan suatu aktivitas dasar bagi manusia .Kenyataan menunjukkan bahwa sebagian kehidupan kita berhadapan

---

<sup>20</sup>Andi Prastowo, *op.cit*, h. 383.

dengan masalah-masalah, maka kita harus mencari solusinya. Bila kita gagal dengan satu cara, kita harus mencoba mencari cara lain untuk menyelesaikan masalah yang ada.

Sebagaimana Allah berfirman dalam surah Al-Baqarah ayat 286:

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا لَهَا مَا كَسَبَتْ وَعَلَيْهَا مَا اكْتَسَبَتْ رَبَّنَا لَا تُؤَاخِذْنَا إِنْ  
 نَسِينَا أَوْ أَخْطَأْنَا رَبَّنَا وَلَا تَحْمِلْ عَلَيْنَا إَصْرًا كَمَا حَمَلْتَهُ عَلَى الَّذِينَ مِنْ قَبْلِنَا رَبَّنَا  
 وَلَا تُحَمِّلْنَا مَا لَا طَاقَةَ لَنَا بِهِ ط وَأَعْفُ عَنَّا وَارْحَمْنَا أَنْتَ مَوْلَانَا فَانصُرْنَا عَلَى  
 الْقَوْمِ الْكَافِرِينَ

Artinya: “Allah tidak membebani seseorang kecuali dengan kesanggupannya. Dia mendapat (pahala) dan (kebajikan) yang dikerjakannya dan dia mendapat (siksa) dari (kejahatan) yang diperbuatnya. (Mereka berdoa), “Ya Tuhan kami, janganlah Engkau hukum kami jika kami lupa atau kami melakukan kesalahan. Ya Tuhan kami, janganlah Engkau bebani kami dengan beban yang berat sebagaimana Engkau bebani orang-orang sebelum kami. Ya Tuhan kami, janganlah Engkau pikulkan kepada kami apa yang tidak sanggup kami memikulnya. Maafkan kami, ampunilah kami, dan rahmatilah kami. Engkau-lah pelindung kami, maka tolonglah kami menghadapi orang-orang kafir”.<sup>21</sup>

Firman Allah Ta’ala, “Allah tidak membebani seorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.” Artinya tidak membebani seseorang diatas kemampuannya, ini adalah termasuk dari kelembutan Allah Ta’ala terhadap makhluk-Nya, kasih sayang Dia kepada mereka dan kebaikan-Nya kepada mereka, inilah ayat yang menghapus atas kesusahan yang ada pada para sahabat.<sup>22</sup>

Berdasarkan ayat diatas, manusia yang diberikan Allah masalah sesuai dengan batas kemampuannya. Manusia harus berikhtiar atau berusaha sekuat kemampuannya, tidak boleh banyak mengeluh, apalagi sampai putus asa sebelum mencoba untuk menemukan pemecahan masalah dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Sebagaimana hadits yang

<sup>21</sup>Departemen Agama RI. 2004. *Al-Qur’an & Terjemahnya*. Bandung: PT. sigma Examedia Arkaleema, h. 46.

<sup>22</sup>Syaikh Ahmad Syakir, (2017), *Mukhtashar Tafsir Ibnu Katsir Jilid I*, Jakarta: Darus Sunnah Press , h. 815.

diriwayatkan Imam Al-Bukhari dari Imran bin Hushain, bahwa Rasulullah bersabda :

عَنْ عِمْرَانَ بْنِ حُصَيْنٍ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ قَالَ: كَانَتْ بِي بَوَاسِيرٌ فَسَأَلْتُ النَّبِيَّ صَلَّى اللَّهُ لَمْوَسَعَلَيْهِ عَنِ الصَّلَاةِ فَقَالَ: صَلِّ قَائِمًا فَإِنْ لَمْ تَسْتَطِعْ تَسْتَطِعْ قَاعِدًا فَإِنْ لَمْ تَسْتَطِعْ فَعَلَى جَنْبٍ .

Artinya: Dari ‘Imran bin Hushain ra, ia berkata : Saya menderita penyakit bawasir (ambien), lalu saya bertanya kepada Nabi saw tentang cara mengerjakan salat. Beliau bersabda : “Shalatlah dengan berdiri, jika kamu tidak mampu, maka lakukanlah sambil duduk, jika kamu tidak mampu, maka lakukanlah sambil berbaring.”<sup>23</sup>

Kaitan hadist ini dengan pembelajaran matematika adalah setiap siswa harus mampu memecahkan masalah, menganalisis soal-soal matematika yang diberikan guru dan siswa tidak boleh berputus asa dalam memecahkan masalah. Karena jika dengan satu cara tidak dapat diselesaikan maka masih ada banyak cara untuk dapat menyelesaikannya.

#### **a. Pengertian Pemecahan Masalah**

Proses pemecahan masalah matematik merupakan salah satu kemampuan dasar matematik yang harus dikuasai siswa sekolah menengah. Pemecahan masalah matematik merupakan salah satu tujuan penting dalam pembelajaran matematika bahkan proses pemecahan masalah matematik merupakan jantungnya matematika.<sup>24</sup>

Berdasarkan pendapat diatas maka dapat disimpulkan pemecahan masalah adalah suatu proses pengetahuan untuk mencapai suatu tujuan, tetapi belum mendapatkan pemecahan yang jelas dan kemampuan seorang

---

<sup>23</sup>Ahmad Sunarto, (1992), *Tarjamah Shahih Bukhari Jilid II*, Semarang: CV. Asy Syifa’, hal 141 .

<sup>24</sup>Heris Hendriana& Utari Soemarmo. 2016. *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: PT refika Aditma, h. 23.

siswa dalam menggunakan proses berpikirnya untuk memecahkan masalah melalui pengumpulan fakta.

### **b. Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Memecahkan Masalah.**

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan memecahkan masalah, yaitu sebagai berikut:

1. **Pengalaman Awal**  
Pengalaman terhadap tugas-tugas menyelesaikan soal cerita atau soal aplikasi. Pengalaman awal seperti ketakutan (fobia) terhadap matematika dapat menghambat kemampuan peserta didik memecahkan masalah.
2. **Latar Belakang Matematika**  
Kemampuan peserta didik terhadap konsep-konsep matematika yang berbeda-beda tingkatnya dapat memicu perbedaan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah.
3. **Keinginan dan Motivasi**  
Dorongan yang kuat dari dalam diri (internal), seperti manumbuhkan keyakinan saya “BISA” maupun eksternal, seperti diberikan soal-soal yang menarik, menantang, kontekstual, dapat mempengaruhi hasil pemecahan masalah.
4. **Struktur Masalah**  
Struktur masalah yang diberikan kepada peserya didik (pemecahan masalah), seperti format secara verbal atau gambar, kompleksitas (tingkat kesulitan soal), konteks (latar belakang cerita atau tema), bahasa soal, maupun pola masalah satu dengan masalah lain dapat mengganggu kemampuan peserta didik memecahkan masalah.<sup>25</sup>

### **c. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah**

Untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis diperlukan beberapa indikator. Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah menurut Rosalina, sebagai berikut: 1. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, dan kecukupan unsur yang diperlukan, 2. Merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika, 3. Menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah sehari-hari, 4. Menjelaskan atau

---

<sup>25</sup>Tatag Yuli, *op.cit*, h. 44.

menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan awal, 5. Menggunakan matematika secara bermakna.

Menurut Polya mengemukakan langkah-langkah pemecahan masalah sebagai berikut: 1. Memahami masalah; 2. Membuat rencana penyelesaian; 3. Menyelesaikan rencana penyelesaian; dan 4. Memeriksa kembali.<sup>26</sup>

Berdasarkan uraian diatas, dalam penelitian ini kemampuan pemecahan masalah yang akan diukur melalui kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah dengan menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya yaitu : 1. Memahami masalah, 2. Menyusun rencana pemecahan masalah, 3. Melaksanakan rencana penyelesaian masalah, dan 4. Melakukan pengecekan kembali, dengan alasan langkah-langkah pemecahan masalahnya sangat mudah dimengerti dan sangat sederhana, kegiatan yang dilakukan setiap langkah jelas dan secara eksplisit mencakup semua langkah pemecahan dari pendapat ahli lain.

**Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah**

<b>Indikator pemecahan masalah</b>	<b>Deskripsi Indikator</b>
Memahami masalah	Memahami masalah yang meliputi menuliskan yang diketahui, yang bertanya, cukup, kurang atau berlebihan hal-hal yang diketahui untuk menyelesaikan soal
Menyusun rencana	Menyusun aturan-aturan atau tata urutan kemungkinan pemecahan masalah, menuliskan persamaan atau membuat model matematika, menuliskan rumus yang digunakan dan menuliskan langkah-langkah penyelesaian sehingga tidak ada

---

<sup>26</sup>Ibid, h. 45.

	satupun alternatif yang terabaikan
Menjalankan rencana pemecahan	Melakukan perhitungan atau penyelesaian untuk menemukan solusi
Memeriksa kembali	Melakukan pemeriksaan kembali terhadap proses dan solusi yang dibuat untuk memastikan bahwa cara itu sudah baik dan benar <sup>27</sup>

#### d. Bentuk Aljabar

Bentuk Aljabar merupakan salah satu materi yang dipelajari di SMP kelas VII semester 1. Berdasarkan keputusan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan tahun 2013, Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang sesuai dengan materi bentuk aljabar adalah :

##### A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, 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. Mencoba, mengolah, dan menyaji 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 (KD)

- 1.6 Menjelaskan bentuk aljabar dan unsur-unsurnya menggunakan masalah kontekstual.
- 1.7 Menjelaskan dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian).
- 1.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar.
- 1.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi pada bentuk aljabar.<sup>28</sup>

<sup>27</sup>Rahmazatullaili, dkk. 2017. *Kemampuan Berpikir Kreatif dan Pemecahan Masalah Siswa Melalui Penerapan Model Project Based Learning*. Vol 10, No 2 , h. 171.

<sup>28</sup>Silabus Mata Pelajaran Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah (SMP/MTs)

### 3. *Problem Based Learning* (Pembelajaran Berbasis Masalah)

#### a. Pengertian *Problem Based Learning* (PBL)

Menurut Abuddin Nata, *Problem Based Learning* adalah salah satu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dengan cara menghadapkan para peserta didik tersebut dengan berbagai masalah yang dihadapi dalam kehidupannya.<sup>29</sup> Dengan model pembelajaran ini, peserta didik dari sejak awal sudah dihadapkan kepada berbagai masalah kehidupan yang mungkin akan terjadi dalam kehidupan sehari-hari, seperti dalam firman Allah SWT. dalam surah Al-Insyirah ayat 5-8:

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٥﴾ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٦﴾ فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ ﴿٧﴾ وَإِلَىٰ رَبِّكَ فَارْغَبْ ﴿٨﴾

Artinya: “(5) Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. (6) Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. (7) Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (urusan yang lain). (8) dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya engkau berharap”.<sup>30</sup>

Menurut Ghoffar ayat ini menggambarkan bahwa:

Bersama kesulitan itu terdapat kemudahan. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa kesulitan itu dapat diketahui pada dua keadaan dimana kalimatnya dalam bentuk *mufraf* (tunggal). Sedangkan kemudahan (*al-yusr*) dalam bentuk *nakirah* (atau tidak ada ketentuannya) sehingga bilangannya bertambah banyak. Sehingga jika engkau telah selesai mengurus berbagai, kepentingan dunia dan semua kesibukannya serta telah memutus semua jaringannya, maka bersungguh-sungguhlah untuk semangat, dengan hati yang kosong lagi tulus, serta niat karena Allah.<sup>31</sup>

<sup>29</sup>Abuddin Nata. 2009. *Perspektif islam tentang stretegi pembelajaran*. Jakarta : Kencana, h. 243.

<sup>30</sup>Departemen Agama RI. 2004. *Al-Qur'an & TerjemahNya*. Bandung: PT. sigma Examedia Arkaleema, h. 596.

<sup>31</sup>M. Abdul Ghoffar, (2003), *Tafsir Ibnu Katsir Jilid 2*, Bogor: Pustaka Imam asy-syafi'I, hal 497-498.

Kaitan ayat tersebut dengan pembelajaran matematika adalah jika ingin mendapatkan hasil yang baik (kenikmatan), siswa harus diberikan suatu masalah untuk diselesaikan. Masalah disini bukan dibuat untuk menyengsarakan siswa akan tetapi melatih siswa agar berhasil dalam belajar.

Hal ini juga dijelaskan dalam hadist Rasulullah SAW yang berbunyi:

حَدَّثَنَا نَصْرُ بْنُ عَلِيٍّ، أَخْبَرَنَا خَالِدُ بْنُ يَزِيدَ الْعَتَلِيُّ، عَنْ أَبِي جَعْفَرِ الرَّازِيِّ، عَنِ الرَّبِيعِ بْنِ أَنَسٍ، عَنْ أَنَسِ بْنِ مَالِكٍ قَالَ: قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ: مَنْ خَرَجَ فِي طَلْبِ الْعِلْمِ فَهُوَ فِي سَبِيلِ اللَّهِ حَتَّى يَرْجِعَ.

Artinya: “Nasr bin Ali menceritakan kepada kami, Khalid bin Yazid Al-‘Atalli memberitahukan kepada kami, dari Abu Ja’far Ar Razi, dari Ar Rabi’ bin Anas, Dari Anas RA katanya: Rasulullah Saw bersabda: barang siapa yang keluar dari rumah untuk mencari ilmu, maka dia dalam jihad dijalan Allah sehingga ia kembali.”<sup>32</sup>

Hadist ini menjelaskan bahwasanya siapa yang menempuh suatu jalan untuk kepentingan menuntut ilmu maka Allah SWT menganggap bahwa orang tersebut sama dengan melakukan penegakan terhadap agama Allah. Hal ini menegaskan bahwa menuntut ilmu pengetahuan merupakan kewajiban bagi setiap individu sebab menuntut ilmu pengetahuan serta mendalami ilmu-ilmu agama Islam merupakan salah satu alat dan cara berjihad kepada Allah SWT dan dijanjikan kepada setiap muslim akan ditingkatkan derajatnya dan dimudahkan segala urusannya menuju syurga.

---

<sup>32</sup> Moh.Zuhri,dkk, (1992), *Terjemah Sunan At-Tirmidzi*, Jilid 4, Semarang: CV Asy-Syifa, hal 274.

Menurut Miftahul Huda; “...*Problem Based Learning* merupakan kurikulum sekaligus proses. Kurikulumnya meliputi masalah-masalah yang dipilih dan dirancang dengan cermat yang menuntut upaya kritis siswa untuk memperoleh pengetahuan, menyelesaikan masalah, belajar secara mandiri, dan memiliki skill partisipasi yang baik. Sementara itu, proses PBL mereplikasi pendekatan sistemik yang sudah banyak digunakan dalam menyelesaikan masalah atau memenuhi tuntutan-tuntutan dalam dunia kehidupan dan karier.<sup>33</sup>”

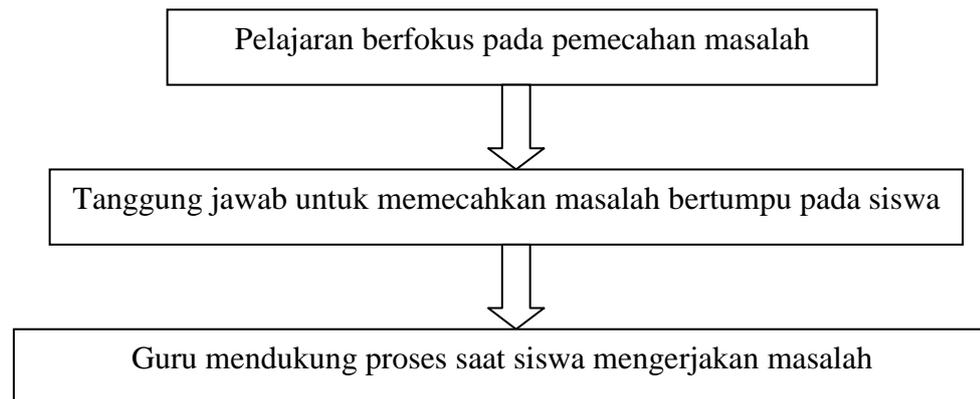
Berdasarkan beberapa pengertian model *Problem Based Learning* dari para ahli tersebut, penulis mendefinisikan bahwa model PBL adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah pada dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang cara berpikir dan memecahkan masalah. Proses pelajaran PBL lebih banyak bertumpu pada kegiatan para peserta didik secara mandiri, sementara guru hanya sebagai desainer, perancang dan fasilitator.

#### **b. Karakteristik *Problem Based Learning* (PBL)**

Pendidikan pada abad ke-21 berhubungan dengan permasalahan baru yang ada di dunia nyata. Pendekatan PBL berkaitan dengan penggunaan inteligensi dari dalam diri individu yang berada dalam sebuah kelompok orang, atau lingkungan untuk memecahkan masalah yang bermakna, relevan, dan kontekstual. Pelajaran dan pembelajaran berbasis masalah memiliki tiga karakteristik berikut ini:

---

<sup>33</sup>Miftahul Huda. 2018. *Model-model pengajaran dan pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Belajar, h. 272.



**Gambar 2.1 Karakteristik Pembelajaran Berbasis Masalah<sup>34</sup>**

Gambar diatas menjelaskan, yakni: pertama, pelajaran berawal dari masalah dan memecahkan masalah adalah fokus pelajarannya. Kedua, siswa bertanggung jawab untuk menyusun strategi dan memecahkan masalah. Ketiga, guru menuntun upaya siswa dengan mengajukan pertanyaan dan memberi dukungan pengajaran lain saat siswa berusaha memecahkan masalah. Karakteristik ini penting dan menuntut keterampilan serta pertimbangan yang profesional untuk memastikan kesuksesan pelajaran.

Menurut Al Rasyidin, ada tiga ciri utama dari PBM; “Pertama, PBM Merupakan rangkaian aktivitas pembelajaran artinya dalam implementasi PBM tidak mengharapkan peserta didik hanya sekedar mendengarkan, mencatat, kemudian menghafal materi pelajaran, akan tetapi melalui melalui PBM peserta didik aktif berpikir, berkomunikasi, mencari dan mengolah data dan akhirnya menyimpulkan. Kedua, aktivitas pembelajaran diarahkan untuk menyelesaikan masalah. PBM menempatkan masalah sebagai kata kunci dari proses pembelajaran. Artinya tanpa masalah maka tidak mungkin ada proses pembelajaran. Ketiga, pemecahan masalah dilakukan dengan menggunakan pendekatan berpikir secara ilmiah”.<sup>35</sup>

<sup>34</sup>Nurdyansyah.dkk. 2016.*Inovasi model pembelajaran sesuai kurikulum 2013*.Jakarta: Nizamal Learning Center, h. 83.

<sup>35</sup>Al Rasyidin & Wahyuddin Nur. 2015. *Teori belajar dan pembelajaran*. Medan: Perdana Publishing, h. 148.

Untuk mengimplementasikan PBL guru memilih bahan pelajaran yang memiliki permasalahan yang dapat dipecahkan. Permasalahan tersebut bisa diambil dari buku teks atau dari sumber-sumber lain misalnya dari peristiwa yang terjadi di lingkungan sekitar, dari peristiwa dalam kemasyarakatan.

### c. Peran Guru dalam *Problem based Learning* (PBL)

Seorang guru dalam model PBL harus mengetahui apa peranannya, mengingat model PBL menuntut siswa untuk mengevaluasi secara kritis dan berpikir berdayaguna. Peran guru dalam model PBL berbeda dengan peran guru didalam kelas.

Peran guru dalam model PBL menurut Rusman antara lain:

1. Menyiapkan perangkat berpikir siswa  
Beberapa hal yang dapat dilakukan guru untuk menyiapkan siswa dalam PBL adalah: a. membantu siswa mengubah cara berpikir; b. menjelaskan apakah PBL itu? apa yang akan dialami oleh siswa?; c. member siswa ikhtisar siklus PBL, struktur, dan batasan waktu; d. mengkomunikasikan tujuan, hasil, dan harapan; e. menyiapkan siswa untuk pembaruan dan kesulitan yang akan menghadang; dan f. membantu siswa merasa memiliki masalah.
2. Menekankan Belajar Kooperatif  
Dalam proses PBL, siswa belajar bahwa bekerja dalam tim dan kolaborasi itu penting untuk mengembangkan proses kognitif yang berguna untuk meneliti lingkungan, memahami permasalahan, mengambil dan menganalisis data penting, dan mengelaborasi solusi.
3. Memfasilitasi Pembelajaran Kelompok Kecil dalam Pembelajaran Berbasis Masalah  
Belajar dalam kelompok kecil lebih mudah dilakukan apabila anggota berkisar antara 1 sampai 10 siswa atau bahkan lebih sedikit dengan satu orang guru. Guru dapat menggunakan berbagai teknik belajar kooperatif untuk menggabungkan kelompok-kelompok tersebut dalam langkah-langkah yang beragam siklus PBL untuk menyatukan ide, berbagai hasil belajar, dan penyajian ide.
4. Melaksanakan Pembelajaran Berbasis Masalah.  
Guru mengatur lingkungan belajar untuk mendorong penyatuan dan

pelibatan siswa dalam masalah. Guru juga memainkan peran aktif dalam memfasilitasi inquiry kolaboratif dan proses belajar siswa.<sup>36</sup>

#### d. Langkah-langkah dalam *Problem Based Learning* (PBL)

Ketika tujuan PBL lebih luas, maka permasalahan pun menjadi lebih kompleks dan proses PBL membantukan siklus yang lebih panjang. Jenis PBL yang akan dimasukkan dalam kurikulum tergantung pada profil dan kematangan siswa, pengalaman masa lalu siswa, fleksibilitas kurikulum yang ada, tuntutan evaluasi, waktu dan sumber lainnya. Menurut Rusman mengemukakan bahwa langkah-langkah *Problem Based Learning* adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.2 Langkah-Langkah Pembelajaran *Problem Based Learning*.**

Fase	Indikator	Tingkah Laku Guru
1	Orientasi siswa pada masalah	Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, dan memotivasi siswa terlibat pada aktivitas pemecahan masalah
2	Mengorganisasi siswa untuk belajar	Membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut
3	Membimbing pengalaman individual/kelompok	Mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya sesuai seperti laporan, dan membantu mereka untuk berbagai tugas dengan temannya.
5	Menganalisis dan Mengevaluasi proses	Membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap

<sup>36</sup>Rusman. 2016. *Model model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta : Kencana, h. 234-235.

	pemecahan masalah	penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan. <sup>37</sup>
--	-------------------	---

Dalam buku Nurdyansyah dan Eni Fariyatul Fahyuni menjelaskan setiap langkah-langkah *Problem Based Learning*:

**Tahap 1: Orientasi siswa pada masalah**

Guru menjelaskan tujuan pembelajaran secara jelas, memotivasi terhadap pelajaran, dan menjelaskan apa yang diharapkan untuk dilakukan siswa. Guru memberikan penjelasan kepada mereka tentang proses dan prosedur pembelajaran ini secara terperinci yang meliputi:

1. Tujuan utama dari pembelajaran adalah tidak untuk mempelajari sejumlah besar informasi, akan tetapi lebih kepada belajar bagaimana menjadi pelajar yang mandiri dan percaya diri.
2. Masalah atau pertanyaan yang diselidiki adalah masalah yang kompleks memiliki banyak penyelesaian dan sering kali saling bertentangan. Selama penyelidikan siswa akan didorong untuk mengajukan pertanyaan dan mencari informasi.
3. Guru akan bertindak sebagai pembimbing yang menyediakan bantuan, sedangkan siswa berusaha untuk bekerja mandiri atau bersama temannya.

**Tahap 2: Mengorganisasikan siswa untuk belajar**

Pembelajaran ini membutuhkan pengembangan keterampilan siswa. Oleh karena itu, mereka juga membutuhkan bantuan untuk merencanakan penyelidikan mereka dan tugas-tugas pelaporan, yang meliputi:

1. Kelompok belajar, mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok belajar. Pembelajaran ini harus disesuaikan dengan tujuan yang ditetapkan guru untuk proyek tertentu.
2. Perencanaan kooperatif, setelah siswa diorientasikan kepada situasi masalah dan telah membentuk kelompok belajar, guru dan siswa harus menyediakan waktu yang cukup untuk menyediakan sub pokok bahasan yang spesifik, tugas-tugas penyelidikan dan jadwal waktu.

**Tahap 3: Membimbing penyelidikan individual/kelompok**

Membimbing proses penyelidikan dapat dilakukan secara mandiri maupun kelompok. Teknik penyelidikannya meliputi.

1. Pengumpulan data dan eksperimen.

Pada tahap ini, guru mendorong siswa untuk mengumpulkan data dan melaksanakan eksperimen yang sesungguhnya sampai mereka benar-benar memahami dimensi-dimensi situasi

---

<sup>37</sup>Rusman. 2017. *Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana, h. 347.

masalah. Tujuannya adalah agar siswa mengumpulkan cukup informasi untuk menciptakan dan membangun ide mereka sendiri.

2. Berhipotesis, menjelaskan, dan memberikan pemecahan.

Pada tahap ini, guru mendorong siswa untuk mengeluarkan semua ide dan menerima sepenuhnya ide tersebut. selanjutnya guru mengajukan pertanyaan yang membuat siswa memikirkan kelayakan hipotesis dan pemecahan mereka serta tentang kualitas informasi yang telah mereka kumpulkan. Guru secara terus-menerus menunjang dan memodelkan pertukaran ide secara bebas dan mendorong mengkaji lebih dalam masalah tersebut jika dibutuhkan. Selain itu, guru juga membantu menyediakan bantuan yang dibutuhkan siswa.

Tahap 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Guru meminta beberapa kelompok untuk mempersentasikan hasil pemecahan masalah dan membantu siswa yang mengalami kesulitan. Kegiatan ini berguna untuk mengetahui hasil pemahaman dan penguasaan siswa terhadap masalah yang berkaitan dengan materi yang dipelajari.

Tahap 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Guru membantu siswa menganalisis dan mengevaluasi proses berpikir mereka, disamping keterampilan penyelidikan dan keterampilan intelektual yang mereka gunakan. Selama tahap ini, guru meminta siswa untuk melakukan membangun kembali pemikiran dan aktifitas mereka selama tahap-tahap pembelajaran yang telah dilewatinya.<sup>38</sup>

**e. Kelebihan dan Kekurangan *Problem Based Learning* (PBL)**

Model pembelajaran *Problem Based Learning* dinilai memiliki

berbagai kelebihan dan kekurangan sebagai berikut:

**Kelebihan *Problem Based Learning* (PBL)**

1. Dapat membuat pendidikan disekolah menjadi lebih relevan dengan kehidupan, khususnya dengan dunia kerja.
2. Dapat membiasakan para siswa menghadapi dan memecahkan masalah secara terampil, yang selanjutnya dapat mereka gunakan pada saat menghadapi masalah yang sesungguhnya dimasyarakat kelak.
3. Dapat merangsang pengembangan kemampuan berpikir secara kreatif dan menyeluruh, karena dalam proses pembelajarannya, para siswa banyak melakukan proses mental dengan menyoroti permasalahan dari beberapa aspek.

---

<sup>38</sup>Nurdyansyah,dkk, *op.cit*, h. 89-90.

### **Kekurangan *Problem Based Learning* (PBL)**

2. Sering terjadi kesulitan dalam menemukan permasalahan yang sesuai dengan tingkat berpikir para siswa. hal ini terjadi, karena adanya perbedaan tingkat kemampuan berpikir pada para siswa. seseorang misalnya, menduga bahwa PBL hanya cocok untuk SLP, SLA, atau PT tinggi.
3. Sering memerlukan waktu yang lebih banyak dibandingkan dengan penggunaan metode konvensional. Hal ini terjadi antara lain karena dalam memecahkan masalah tersebut sering keluar dari konteksnya atau cara pemecahannya yang kurang efisien.
4. Sering mengalami kesulitan dalam perubahan kebiasaan belajar dari yang semula belajar dengan mendengar, mencatat dan menghafal informasi yang disampaikan guru, menjadi belajar dengan cara mencari data menganalisis, menyusun hipotesis, dan memecahkannya sendiri.<sup>39</sup>

### **B. Kerangka Berpikir**

Matematika merupakan pelajaran yang tidak terlepas dari rumus-rumus, sehingga matematika dipandang sebagai pelajaran yang sulit dan membosankan, yang mengakibatkan siswa merasa kesulitan dalam memahami pelajaran matematika. Hal ini juga menyebabkan kemampuan pemecahan masalah siswa belum berkembang.

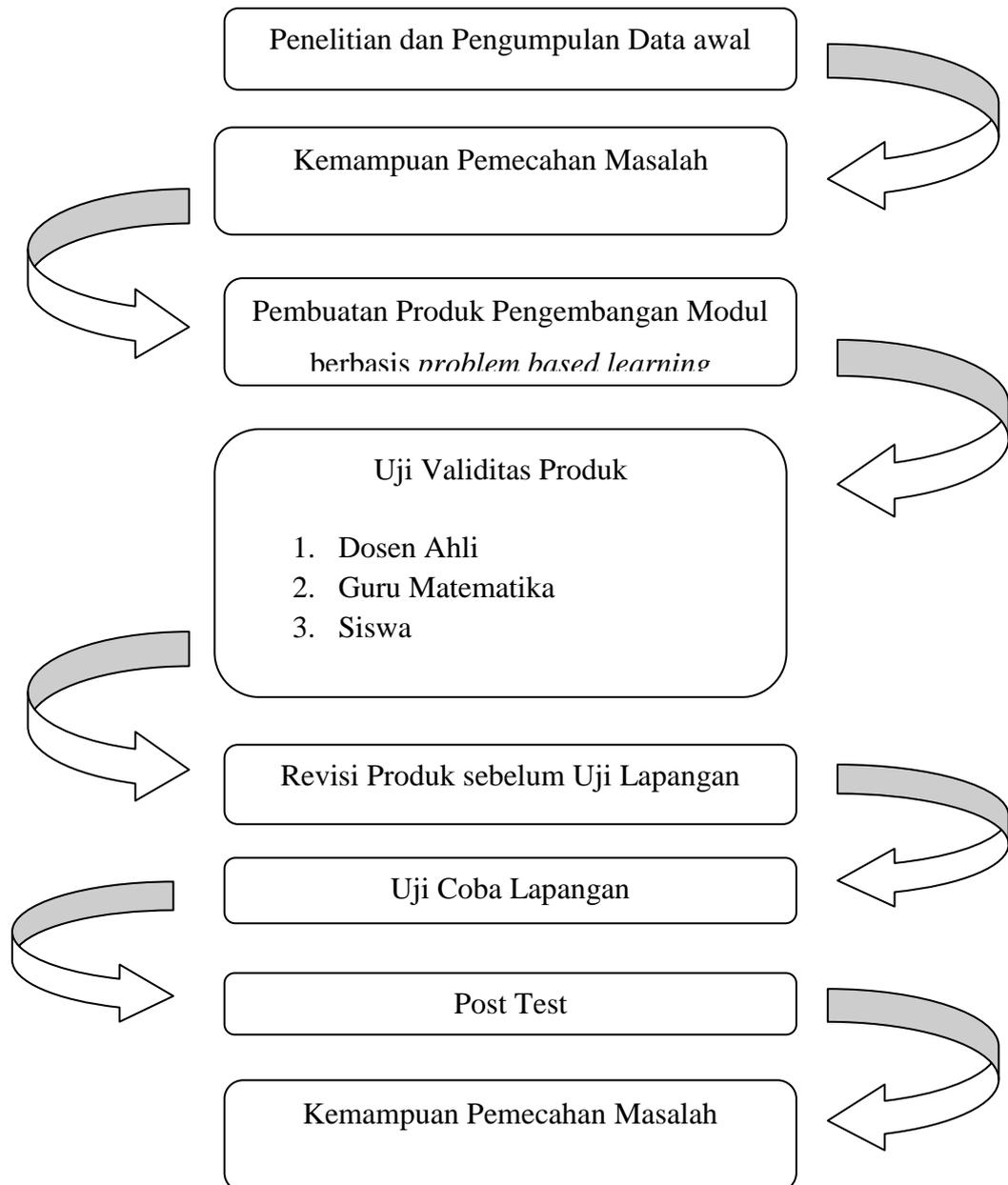
Rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa juga dapat disebabkan oleh model pembelajaran yang digunakan. Model pembelajaran yang masih sering digunakan adalah model pembelajaran konvensional, yaitu guru menjelaskan materi dan kemudian tidak ada keaktifan dari siswanya sendiri.

Pemilihan sumber belajar yang digunakan merupakan hal yang penting agar pembelajaran berjalan dengan lancar dan menarik sehingga kemampuan pemecahan masalah siswa dapat meningkat. Peneliti memilih mengembangkan produk modul pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL) yang mendesain materi secara menarik serta dilengkapi bermacam-macam latihan-

---

<sup>39</sup>Abuddin Nata, *op.cit.* h. 250.

latihan soal. Dengan modul pembelajaran ini diharapkan mampu menumbuhkan minat, dan motivasi siswa untuk belajar serta siswa mampu mengerjakan semua latihan, sehingga kemampuan pemecahan masalah siswa meningkat. Kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat tergambar seperti berikut:



**Gambar 2.2** Bagan Kerangka Berpikir Penelitian dan Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis *problem based learning*.

### C. Penelitian yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Darwanto, dkk, menyebutkan bahwa hasil validasi bahan ajar matematika yang dikembangkan dengan Model *Problem Based Learning* pada materi persamaan dan fungsi kuadrat memperoleh katagori atau interpretasi baik. Hal tersebut diperoleh dari hasil penilaian validator dengan rincian ahli materi memberikan skor total 239 dari skor ideal 300 atau dengan persentase 79,67% sehingga termasuk dalam kategori baik, ahli desain dan media memberikan skor total 380 dari skor ideal 432 atau dengan persentase 87,96% sehingga termasuk dalam kategori sangat baik.<sup>40</sup>
2. Penelitian yang dilakukan oleh Hasnan Aufika, menyebutkan bahwa perangkat pembelajaran pembelajaran memenuhi kriteria sangat baik menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang digunakan memiliki kualitas praktis. Hasil analisis nilai *pretest* dan *posttest* menjukkan persentase ketuntasan siswa pada *posttest* sebesar 84%, sedangkan persentase ketuntasan siswa pada *pretest* sebesar 3%. Berdasarkan analisis hasil *pretest* dan *posttest* dapat ditarik kesimpulan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan memiliki kualitas efektif, karena persentase ketuntasan siswa lebih dari 75%.<sup>41</sup>

---

<sup>40</sup>Darwanto. 2017. *Pengembangan Bahan Ajar Matematika dengan Model Problem Based Learning untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif siswa SMA/MA*.Lampung : Universitas Lampung.

<sup>41</sup>Hasnan Aufika. 2015. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Problem Based Learning (PBL) pada Materi Perbandingan dan Skala untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP Kelas VII*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta

#### D. Pengajuan Hipotesis

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah, dan kerangka berpikir di atas, maka hipotesis statistik dalam penelitian ini adalah:

H<sub>0</sub>: Tidak ada pengaruh penggunaan produk pengembangan bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada pokok bahasan bentuk aljabar kelas VII SMP Al-Hidayah Medan Polonia.

H<sub>a</sub>: Ada pengaruh penggunaan produk pengembangan bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi bentuk aljabar kelas VII SMP Al-Hidayah Medan Polonia.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

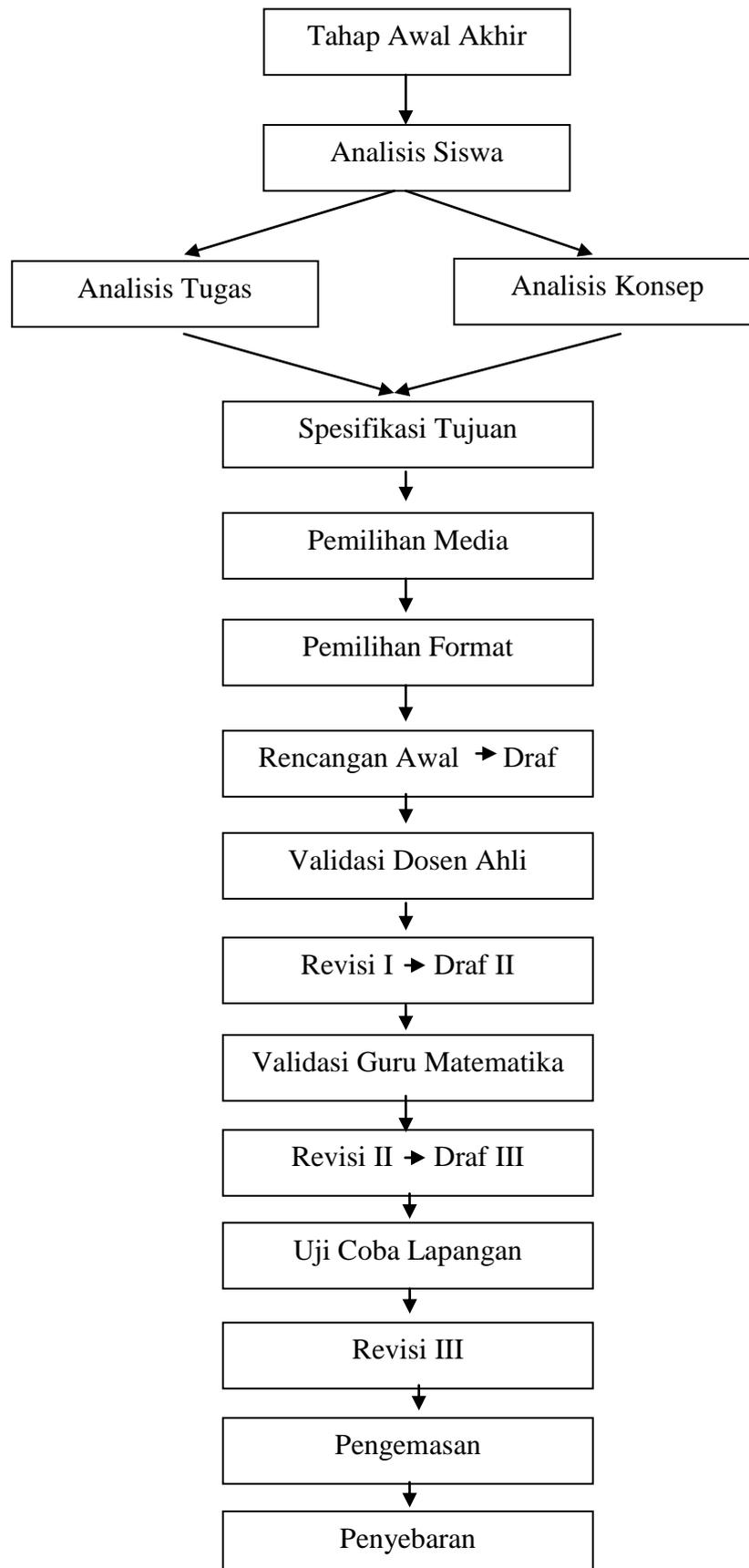
Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *Research and Development* (R&D). *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut.<sup>42</sup> Produk yang dihasilkan dari penelitian ini adalah Bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII berupa modul pada materi bentuk aljabar.

#### **B. Desain Penelitian**

Model R&D yang akan digunakan pada penelitian ini adalah 4D yang disarankan oleh Thiagajaran, dan Semmel. Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan, yaitu *Define*, *Design*, *Develop*, dan *Disseminate* atau diadaptasikan menjadi model 4-P, yaitu pendefisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran.

---

<sup>42</sup>Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta, h. 297



**Gambar 3.1 Bagan Desain Tahapan Pengembangan 4-D**

Keempat tahapan yang terdapat dalam alur penelitian tersebut kemudian dijelaskan sebagai berikut.

### 1. Tahap Pendefinisian (Define)

Tujuan tahap ini adalah menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Dalam menentukan dan menetapkan syarat-syarat pembelajaran diawali dengan analisis tujuan dari batasan materi yang dikembangkan perangkatnya. Tahap ini meliputi 5 langkah pokok, yaitu (a) Analisis ujung depan, (b) Analisis siswa, (c) Analisis tugas, (d) Analisis konsep, dan perumusan tujuan pembelajaran.

#### a. Analisis Ujung Depan

Analisis ujung depan bertujuan untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran matematika SMP sehingga dibutuhkan pengembangan bahan pembelajaran. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan wawancara kepada guru matematika serta siswa.

#### b. Analisis Siswa

Analisis siswa dilakukan untuk mengetahui karakteristik siswa sesuai dengan rancangan dan pengembangan perangkat pembelajaran. Karakteristik mencakup tingkat berpikir tinggi siswa, latar belakang, dan proses pembelajaran siswa. Hasil analisis akan digunakan sebagai kerangka acuan dalam penyusunan materi pembelajaran.

#### c. Analisis tugas

Analisis tugas adalah kumpulan prosedur untuk menentukan isi dalam satuan pembelajaran. Analisis tugas dilakukan untuk merinci isi materi ajar

dalam bentuk garis besar dari Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) pada materi bentuk aljabar.

d. Analisis konsep

Analisis konsep bertujuan untuk mengidentifikasi, merinci, dan menyusun, secara sistematis materi bentuk aljabar yang akan dipelajari.

e. Spesifikasi tujuan pembelajaran

Spesifikasi tujuan pembelajaran dilakukan dengan cara merumuskan indikator dan tujuan pembelajaran yang berpedoman pada Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) materi aljabar.

## **2. Tahap Perancangan (*Design*)**

Tahap ini bertujuan untuk menyiapkan suatu rancangan perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan. Beberapa hal yang dilakukan dalam tahap ini adalah:

a. Pemilihan Media

Pemilihan media bertujuan untuk menetapkan bahan ajar yang akan dikembangkan. Bahan ajar yang akan dikembangkan pada penelitian ini adalah modul.

b. Pemilihan Format

Pemilihan format dilakukan dengan membuat rancangan bahan ajar yang diinginkan disertai konsultasi dengan dosen pembimbing. Pada tahap ini, peneliti juga menyusun instrumen yang akan digunakan untuk menilai kualitas bahan ajar yang dikembangkan. Terdapat empat instrument yang akan digunakan yaitu lembar penilaian bahan ajar berupa modul (angket), angket respon siswa, dan tes kemampuan pemecahan masalah.

### **3. Tahap Develop**

Tujuan dari tahap ini adalah untuk memodifikasi modul yang dikembangkan. Meskipun pembuatan bahan ajar sudah dimulai sejak tahap pendefinisian tetapi hasilnya harus disempurnakan terus sampai tercapai modul yang paling sesuai. Beberapa hal yang dilakukan pada tahap ini yaitu :

#### a. Validasi Instrument

Intrumen yang telah dirancang pada tahap sebelumnya terlebih dahulu divalidasi agar dapat mengukur validitas bahan ajar yang dikembangkan.

#### b. Validasi Produk

Validasi produk digunakan untuk mengetahui kevalidan bahan ajar yang dikembangkan. Rancangan bahan ajar berupa modul divalidasi oleh dosen ahli, guru matematika.

#### c. Uji Coba Lapangan

Uji coba lapangan dilakukan untuk mengetahui apakah produk yang dikembangkan memenuhi aspek kepraktisan dan keefektifan dalam kegiatan pembelajaran. Sebelum dan sesudah uji coba lapangan dilaksanakan tes kemampuan pemecahan masalah untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa. Selain itu siswa diminta mengisi angket respon siswa terhadap modul yang dikembangkan. Selama kegiatan pembelajaran, peneliti dibantu oleh observer.

### **4. Tahap Disseminate**

Tujuan dari tahap ini yaitu penggunaan Modul yang telah dikembangkan dalam skala lebih luas misalnya dikelas lain. Disekolah lain

atau guru lain. Karna keterbatasan peneliti, pengembangan bahan ajar dalam penelitian ini hanya di batasi pada tahap *define, design, dan develop*.

### **C. Subjek Data**

#### 1. Subjek validasi

Subjek validasi terdiri dari dua dosen matematika dan seorang guru matematika yang berkompeten dalam pendidikan matematika

#### 2. Subjek uji coba

Tahap selanjutnya setelah produk bahan ajar yang divalidasi dan direvisi oleh validator adalah diuji cobakan ke lapangan. Sampel adalah bagian dari populasi yang ingin di teliti. Teknik pengambilan sampel di lakukan dengan cara acak (*cluster random sampling*). Adapun cara pengambilan sampel yang dilakukan dalam teknik *cluster random sampling* ini adalah sebagai berikut: 1) Pengambilan kartu undian pertama adalah untuk kelas eksperimen dan pengambilan kartu undian kedua untuk kelas kontrol. 2) Peneliti mengundi pengambilan kedua kartu undian secara acak. Berdasarkan sistem undian, didapatkan pengambilan kartu undian pertama sebagai kelas eksperimen adalah kelas VII A dan pengambilan kartu undian kedua sebagai kelas kontrol adalah kelas VII B. Dalam hal ini kelas pertama akan di ajarkan dengan model PBL. Jadi kelas VII-B sebagai kelas kontrol yang berjumlah 20 orang siswa, dan siswa kelas VII-A sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 20.

### **D. Jenis Data**

Terdapat dua jenis data yang diperoleh dari penelitian ini, yaitu :

#### 1. Data kualitatif

Data kualitatif merupakan data yang menunjukkan kualitas atau mutu sesuatu yang ada, baik keadaan, proses, peristiwa/kejadian dan lainnya yang dinyatakan dalam bentuk pernyataan atau berupa kata-kata. Data kualitatif pada penelitian ini diperoleh dari masukan dari dosen pembimbing, dosen ahli, guru matematika mengenai bahan ajar yang dikembangkan.

## 2. Data kuantitatif

Data kuantitatif merupakan data yang berwujud angka-angka sebagai hasil observasi atau pengukuran. Data kuantitatif akan diperoleh dari nilai *pretest* dan nilai *posttest* dan penyebaran angket. Baik angket instrument pengembangan dan angket respon siswa.

## E. Instrument Penelitian

Instrument yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar penilaian bahan ajar, angket respon siswa, dan tes kemampuan pemecahan masalah siswa. Penjelasan dari masing-masing instrument adalah sebagai berikut:

### 1. Lembar Penilaian Bahan Ajar (Modul)

Lembar penilaian bahan ajar digunakan untuk mengukur kevalidan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Lembar penilaian diisi oleh dosen ahli, guru matematika, dan teman sejawat, lembar penilaian bahan ajar dibagi menjadi tiga yaitu:

#### a. Lembar Penilaian Modul oleh Dosen Ahli

Lembar penilaian modul ini diberikan kepada 2 dosen ahli. Hasil penilaian oleh digunakan untuk mengetahui kevalidan modul yang dikembangkan berdasarkan aspek kelayakan isi, penyajian materi, aspek kebahasaan, dan kegrafikan.

b. Lembar Penilaian Modul oleh Guru Matematika.

Lembar penilaian modul ini diberikan kepada satu orang guru matematika. Hasil penilaian oleh guru matematika digunakan untuk mengetahui kevalidan modul yang dikembangkan berdasarkan aspek kelayakan isi, penyajian materi, kebahasaan, dan kegrafikan.

Lembar penilaian perangkat pembelajaran menggunakan skala likert 1-5 dengan kriteria Sangat Kurang (SK), Kurang (K), Cukup (C), Baik (B), dan Sangat Baik (SB). Dasar penyusunan lembar penilaian mengacu pada lembar penilaian yang disusun oleh Reza Dewangga yang dinyatakan valid dan layak. Oleh sebab itu, lembar penilaian perangkat pembelajaran dengan memberikan beberapa memodifikasi kalimat dan butir penilaian. Lembar penilaian yang digunakan dapat dilihat pada lampiran.

2. Angket Respon Siswa

Angket respon siswa digunakan untuk memperoleh data mengenai respon siswa terhadap kepraktisan modul yang dikembangkan dan digunakan dalam proses pembelajaran. Kepraktisan modul ditinjau dari kelayakan isi, penyajian materi, kelayakan bahasa, dan kegrafikan. Angket respon siswa menggunakan skala likert 1-5 dengan lima alternatif, Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Netral (N), Setuju (S), dan Sangat Setuju (SS). Dasar penyusunan angket ini mengacu pada angket respon siswa yang disusun oleh Wahyu Kurniawan. Angket tersebut telah dinyatakan valid dan layak digunakan. Oleh karena itu angket tersebut digunakan peneliti untuk menilai aspek kepraktisan perangkat pembelajaran dengan memberikan modifikasi terhadap butir pernyataan.

### 3. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Salah satu cara untuk mengetahui kemampuan matematika siswa adalah melalui tes. Tes adalah pemberian suatu tugas atau rangkaian tugas dalam bentuk soal atau perintah/suruhan lain yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Hasil pelaksanaan tugas tersebut digunakan untuk menarik kesimpulan-kesimpulan tertentu terhadap peserta didik.<sup>43</sup> Tes tersebut terdiri dari tes kemampuan pemecahan masalah yang berbentuk uraian masing-masing berjumlah 10 butir soal. Soal tersebut dibuat berdasarkan indikator yang diukur pada masing-masing tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang telah dinilai.

Dalam penelitian ini, dilaksanakan tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Tes awal dilaksanakan sebelum memberikan perlakuan, yang bertujuan untuk melihat kemampuan pemecahan masalah sebelum perlakuan diberikan. Adapun tes akhir dilakukan setelah perlakuan diberikan, tujuannya untuk melihat perubahan kemampuan pemecahan masalah siswa setelah perlakuan diberikan.

#### a. Tes kemampuan pemecahan masalah matematika

Tes kemampuan pemecahan masalah berupa soal uraian yang berkaitan langsung dengan kemampuan pemecahan masalah siswa, yang berfungsi untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang diberikan. Soal-soal tersebut telah disusun sedemikian rupa memuat indikator-indikator kemampuan pemecahan masalah. Dalam membuat soal-soal kemampuan pemecahan

---

<sup>43</sup>Asrul, dkk. 2015. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Cita Pustaka Media, h. 2.

masalah penulis berpedoman pada kisi-kisi tes kemampuan pemecahan masalah yang dipaparkan pada lampiran 1.

Dalam pemberian skor terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, penulis menggunakan pedoman penskoran yang telah dipaparkan pada lampiran 2.

Agar memenuhi kriteria alat evaluasi yang baik, yakni mampu mencerminkan kemampuan yang sebenarnya dari tes yang dievaluasi, maka alat evaluasi tersebut harus memenuhi kriteria sebagai berikut:

#### a. Validitas Tes

Perhitungan validitas butir tes menggunakan rumus *product moment* angka kasar yaitu:

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

Dimana:

$X$  = Skor butir

$Y$  = Skor total

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara skor butir dan skor total

$n$  = Banyak siswa.<sup>44</sup>

Kriteria pengujian validitas adalah setiap item valid apabila  $r_{xy} > r_{tabel}$  ( $r_{tabel}$  diperoleh dari nilai kritis  $r$  *Product Moment*).

Berikut ini peneliti akan memaparkan uji validitas butir soal kemampuan pemecahan masalah yaitu sebagai berikut:

#### Soal Nomor 1

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{n\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{n\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\ &= \frac{20 \cdot 14256 - (176)(1431)}{\sqrt{\{20 \cdot 1808 - (176)^2\}\{20 \cdot 121863 - (1431)^2\}}} \end{aligned}$$

---

<sup>44</sup>Indra Jaya. 2010. *Statistik Penelitian untuk Pendidikan*. Bandung: Cita Pustaka Media Perintis, h. 122.

$$\begin{aligned}
&= \frac{285120-251856}{\sqrt{(36160-30976)(2437260-2047761)}} \\
&= \frac{33264}{\sqrt{5184 \cdot 389499}} \\
&= \frac{33264}{44935,0956} \\
&= 0,740267 \text{ (VALID)}
\end{aligned}$$

Untuk pengujian validitas butir soal kemampuan pemecahan masalah pada nomor selanjutnya dapat dilihat pada lampiran 3.

Setelah dilakukan perhitungan validitas tes dengan rumus *product moment*, dari 10 butir soal tes kemampuan pemecahan masalah, diperoleh 3 butir soal tidak valid dan 7 butir soal dinyatakan valid.

## b. Reliabilitas Tes

Suatu alat ukur disebut memiliki reliabilitas yang tinggi apabila instrumen itu memberikan hasil pengukuran yang konsisten. Untuk menguji reliabilitas tes digunakan rumus Kuder Richardson sebagai berikut:

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

Keterangan :

$r_{11}$  = reliabilitas instrumen

$n$  = banyaknya butir soal

$M$  = mean/rata-rata skor

$S_t^2$  = varians total.<sup>45</sup>

Untuk mencari varians total digunakan rumus sebagai berikut:

$$S_t^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}$$

Keterangan

---

<sup>45</sup>Asrul dkk, *op.cit.* h. 145.

$n$  = jumlah butir soal

$X$  = skor total butir soal.<sup>46</sup>

**Tabel 3.1 Kriteria Reliabilitas Tes**

No	Indeks Reabilitas	Klasifikasi
1	0,00-0,20	Sangat rendah
2	0,20-0,40	Rendah
3	0,40-0,60	Sedang
4	0,60-0,80	Tinggi
5	0,80-0,100	Sangat Tinggi

Dalam mencari varians butir soal peneliti akan memaparkan salah satu contoh dari soal kemampuan pemecahan masalah yaitu sebagai berikut :

#### **Varians Soal Nomor 1 Kemampuan Pemecahan Masalah**

$$S_i^2 : \frac{1807 - \frac{(176)^2}{20}}{20} = \frac{1808 - \frac{30976}{20}}{20} = \frac{1808 - 3097,6}{20} = \frac{259,2}{20} = 12,96$$

Untuk mencari varians pada butir soal selanjutnya untuk mendapatkan hasil uji reliabilitas terdapat pada lampiran 4.

Setelah dilakukan perhitungan reliabilitas dengan rumus *alpha*, dari 10 butir soal kemampuan pemecahan masalah diperoleh koefisien kemampuan pemecahan masalah sebesar 0,783 dikatakan reliabilitas tinggi.

#### **c. Tingkat Kesukaran**

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Untuk mendapatkan indeks kesukaran soal digunakan rumus yaitu:

---

<sup>46</sup>Ibid. h. 145.

$$I = \frac{B}{JS}$$

Dimana:

$I$  = Indeks kesukaran.

$B$  = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

$JS$  = Jumlah seluruh siswa peserta tes.<sup>47</sup>

**Tabel 3.2 Klasifikasi Tingkat Kesukaran**

Besar P	Klasifikasi
0,00-0,30	Terlalu sukar
0,30-0,70	Cukup (Sedang)
0,70-1,00	Mudah

Berikut penulis akan memaparkan salah satu tingkat kesukaran soal tes kemampuan pemecahan masalah yaitu sebagai berikut:

$$I = \frac{B}{JS}$$

**Soal Nomor 1 :**

$$I = \frac{176}{20 \cdot 16} = \frac{176}{320} = 0,55 \text{ (Cukup)}$$

Untuk pengujian tingkat kesukaan pada butir soal selanjutnya akan dipaparkan pada lampiran 5.

#### **d. Daya Pembeda**

Untuk menghitung daya pembeda soal dalam penelitian ini digunakan rumus yaitu:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Dimana

$J$  : Jumlah peserta tes

$J_A$  : Banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  : Banyaknya peserta kelompok bawah

---

<sup>47</sup>Ibid, h. 149.

$B_A$ : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar.

$B_B$ : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar.

$PA : \frac{B_A}{J_A} =$  Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar (ingat P sebagai symbol indeks kesukaran)

$PB : \frac{B_B}{J_B} =$  Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar.<sup>48</sup>

**Tabel 3.3 Indeks Daya Pembeda Soal**

No	Indeks Reabilitas	Klasifikasi
1	0,00-0,19	Buruk
2	0,20-0,39	Cukup
3	0,40-0,69	Baik
4	0,70-1,00	Baik Sekali

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh indeks daya pembeda untuk setiap butir soal kemampuan pemecahan masalah terlihat pada tabel dibawah ini:

Berikut ini penulis akan memaparkan pengujian daya pembeda butir soal nomor satu untuk kemampuan pemecahan masalah yaitu sebagai berikut:

$$DP = \frac{7,0625-3,94}{16} = 0,20 \text{ (Cukup)}$$

Untuk Pengujian butir soal nomor selanjutnya akan dipaparkan pada lampiran 6.

## F. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan bagian yang amat penting dalam metode ilmiah, karena dengan analisis data, data tersebut dapat diberi arti dan makna yang berguna dalam memecahkan masalah penelitian. Teknik analisis data yang

---

<sup>48</sup>Ibid, 153.

diterapkan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah dengan cara mengumpulkan data melalui instrument-instrumen pengumpulan data, kemudian dianalisis dengan mengacu pada prosedur penelitian dan pengembangan.

Data yang dianalisis adalah data kuantitatif yang diperoleh dari angket penilaian validator dan hasil tes kemampuan pemecahan masalah. Sedangkan rumus yang digunakan dalam menganalisis data pada penelitian dan pengembangan modul ini adalah.

### 1. Analisis Data Angket Validasi

Data hasil penelitian terhadap kelayakan produk pengembangan bahan ajar matematika dianalisis secara deskriptif. Penentuan kriteria tingkat kevalidan dan revisi produk seperti tersaji pada tabel berikut:

**Tabel 3.4 Kriteria Tingkat Kevalidan dan Revisi Produk**

Persentase (%)	Kriteria Validasi
81-100	Sangat Valid (tidak perlu revisi)
61-80	Valid (tidak perlu revisi)
41-60	Cukup valid (tidak perlu revisi)
21-40	Kurang valid (revisi)
0-20	Tidak valid (revisi)

Rumus yang digunakan adalah :

$$H = \frac{JS}{ST} \times 100\%$$

Keterangan:

H : Hasil Validasi      ST : Skor Total Maksimum      JS : Jumlah Skor<sup>49</sup>

Analisis data angket validasi ini digunakan untuk mengetahui dan mendeskripsikan keefektifan produk pengembangan modul matematika dengan

---

<sup>49</sup>Ruslan Saputra, dkk. 2016. *Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Komputer untuk Siswa Kelas VII di SMP Negeri 19*. Palembang : Jurnal Pendidikan Matematika , Vol 2, No. 2.

materi bentuk aljabar untuk meningkatkan kemampuan pemecahana masalah kelas VII SMP Al-Hidayah Medan Polonia tahun ajaran 2019-2020.

## 2. Analisis Data Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua tahapan yaitu analisis deskriptif dan analisis inferensial. Analisis deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi.

### a. Analisis Deskriptif

Analisis data hasil kemampuan pemecahan masalah siswa secara deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa setelah pelaksanaan pembelajaran PBL. Untuk menentukan kriteria kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa berpedoman pada Sudjono dengan kriteria yaitu: “kurang sekalim kurang, cukup, baik, baik sekali”. Berdasarkan pandangan tersebut hasil *posttest* kemampuan pemecahan masalah siswa pada akhir pelaksanaan pembelajaran dapat disajikan dalam interval kriteria sebagai berikut:

**Tabel 3.5 Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa**

b.

KKM	Kriteria
$90 \leq SKP \leq 100$	Baik Sekali
$75 \leq SKP \leq 90$	Baik
$65 \leq SKP \leq 75$	Sedang
$45 \leq SKP \leq 65$	Kurang
$0 \leq SKP \leq 45$	Kurang Sekali

### c. Analisis Statistika Inferensial

Setelah data diperoleh kemudian diolah dengan teknik analisis data sebagai berikut:

- Menghitung rata-rata skor dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

Dimana :

$\bar{X}$  = Mean (Rata-rata)

$\Sigma$  = sigma (baca jumlah)

$X_i$  = nilai x ke i sampai ke n

$n$  = Jumlah individu.<sup>50</sup>

- Menghitung standar deviasi

Standar deviasi dapat dicari dengan rumus:

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

Dimana:

SD = standar deviasi

$\frac{\sum x^2}{N}$  = tiap skor dikuadratkan lalu dijumlahkan kemudian dibagi N

$\left(\frac{\sum x}{N}\right)^2$  = semua skor dijumlahkan, dibagi N kemudian dikuadratkan.<sup>51</sup>

Pengolahan data dilakukan dalam penelitian ini diawali dengan melakukan uji prasyarat analisis yang diperlukan sebagai dasar dalam pengujian hipotesis, antara lain adalah uji normalitas data dan uji homogenitas. Selanjutnya dilakukan uji t.

#### 1) Uji Normalitas

---

<sup>50</sup>Indra Jaya.,*op.cit*,h, 52

<sup>51</sup>Asrul, dkk.,*op.cit*,h, 183.

Uji normalitas ditujukan untuk mengetahui apakah data dan masing-masing klompok pembelajaran berdistribusi normal atau tidak. Untuk uji normalitas dengan rumus *Lilliefors* dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a) Buat  $H_0$  dan  $H_a$
- b) Hitung rata-rata dan simpangan baku data dengan rumus :

$$\bar{X} = \frac{\sum Xi}{n} \text{ dan } S = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n-1}}$$

- c) Setiap data  $X_1, X_2, \dots, X_n$  dijadikan bilangan baku  $Z_1, Z_2, \dots, Z_n$  dengan menggunakan rumus  $Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$ , ( $\bar{X}$  dan  $S$  merupakan rata-rata dan simpangan baku sampel)
- d) Untuk tiap bilangan baku ini dan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang  $F(z_i) = P(z \leq z_i)$ . Perhitungan peluang  $F(z_i)$  dapat dilakukan dengan menggunakan daftar wilayah luas dibawah kurva normal.
- e) Selanjutnya dihitung proporsi  $Z_1, Z_2, \dots, Z_n$  yang lebih kecil atau sama dengan  $Z_i$ . Jika proposisi ini dinyatakan oleh  $S(z_i)$ .

Maka,  $S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \text{ yang } \leq Z_i}{n}$ . Untuk memudahkan menghitung proposisi ini maka urutkan data sesuai dengan frekuensi kumulatifnya.

- f) Hitung selisih  $F(z_i) - S(z_i)$  kemudian tentukan harga mutlak nya.
- g) Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut. Sebutlah harga terbesar ini  $L_0$ .

h) Untuk menerima atau menolak hipotesis nol, kita bandingkan  $L_o$  ini dengan nilai kritis  $L$  untuk taraf nyata  $\alpha = 0,05$ . Kriterianya adalah terima  $H_o$  jika  $L_o$  lebih kecil dari  $L_{tabel}$ .<sup>52</sup>

## 2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas antara kelas kontrol dan kelas eksperimen dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah varians kedua kelompok sama atau beda uji homogenitas menggunakan varians terbesar dengan varians terkecil yang diperoleh dari kedua kelompok pembelajaran. Untuk mencari homogenitas varians dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{Varians....terbesar}}{\text{Varians....terkecil}}$$

Aturan pengambilan keputusannya adalah dengan membandingkan nilai  $F_{hitung}$  dengan nilai  $F_{tabel}$ . Untuk  $F_{tabel}$  dicari dengan dk penyebut =  $n - 1$  dan dk pembilang =  $n - 1$ . Kriterianya adalah jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka  $H_o$  diterima dan  $H_a$  ditolak berarti varians tidak homogen. Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka  $H_o$  ditolak dan  $H_a$  diterima atau varians Homogen.<sup>53</sup>

## 3) Uji *t-test*

Rumus *t-test* sampel berkorelasi digunakan bila sampel data kedua variabel berasal dari sumber yang sama sehingga jumlah sampel penelitian sama.

---

<sup>52</sup>Indra Jaya., *op.cit*, h, 197-198

<sup>53</sup>Ibid, h. 185.

Rumusan *t-test* sampel berkorelasi adalah :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{S_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{S_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

Dimana :

$\bar{X}_1$  = Rata-rata sampel 1

$\bar{X}_2$  = Rata-rata sampel 2

$S_1$  = Simpangan baku sampel 1

$S_2$  = Simpangan baku sampel 2

$S_1^2$  = Varian sampel 1

$S_2^2$  = Varians sampel 2

$r$  = Korelasi antara dua sampel<sup>54</sup>

Analisis data tes kemampuan pemecahan masalah yang digunakan untuk mengetahui adanya pengaruh penggunaan produk pengembangan bahan ajar (modul) pada materi bentuk ajabar untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII SMP Al-Hidayah Medan Polonia tahun pembelajaran 2019-2020.

---

<sup>54</sup>Indra Jaya & Ardat.. 2013. *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*. Bandung: Cipta Pustaka Media Perintis, h. 20.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Jenis penelitian ini dilakukan adalah *Research and Development* (R&D) dengan produk yang dikembangkan berupa bahan ajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Bahan ajar yang dimaksud adalah modul. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan 4D, dengan tahapan *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *dessiminate* (penyebaran). Karena keterbatasan peneliti, penelitian hanya dilakukan sampai tahap *develop*. Berdasarkan penelitian pengembangan yang dilakukan diperoleh hasil penelitian sebagai berikut.

##### 1. *Define* (Pendefinisian)

Tujuan pada tahap ini adalah untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat kebutuhan dalam proses pembelajaran. Tahap *define* terdiri dari analisis ujung depan, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep, dan spesifikasi tujuan pembelajaran. Hasil analisis pada tahap ini adalah sebagai berikut:

###### a. Analisis Ujung Depan

Analisis ujung depan bertujuan mengidentifikasi masalah-masalah yang dihadapi oleh guru SMP Al-Hidayah Polonia khususnya guru matematika yang mengajar di kelas VII. Berdasarkan hasil diskusi dengan guru matematika SMP Al-Hidayah tentang kegiatan pembelajaran matematika di sekolah tersebut, diperoleh bahwa proses pembelajaran matematika di kelas VII SMP Al-Hidayah guru menggunakan model

pembelajaran langsung atau konvensional. Yang artinya proses pembelajaran masih berpusat pada guru. Guru cenderung mendominasi pembelajaran sehingga siswa mengalami ketidakaktifan untuk belajar, hal ini membuktikan bahwa siswa tidak ada yang berpartisipasi dalam proses belajar mengajar. Kemudian bahan ajar yang digunakan SMP Al-hidayah berupa buku teks yang diterbitkan pemerintah dan disertai dengan media cetak berbentuk modul, modul yang digunakan dalam proses pembelajaran hanya berisi materi-materi dan contoh-contoh yang sederhana dan tidak bisa membantu siswa dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan apa yang ditemukan di lapangan perlu dikembangkan pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa untuk memahami materi yang sedang mereka pelajari serta dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Oleh karena itu, peneliti mengembangkan bahan ajar dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL).

#### b. Analisis Siswa

Setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda-beda, dari tinggi, sedang, hingga rendah, tingkat kemampuan siswa yang berbeda-beda ini menjadi pertimbangan dalam menyusun bahan ajar. Berdasarkan observasi siswa sudah mengikuti kegiatan pembelajaran dengan baik tetapi kurang aktif untuk bertanya kepada guru jika mengalami kesulitan, kemudian masih banyak siswa yang belum memiliki keterampilan menyelesaikan masalah dan juga mengetahui aplikasi dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan analisis tersebut, bahan ajar dengan menggunakan model *Problem Based Learning*

(PBL) dapat diterapkan pada siswa SMP kelas VII dan diharapkan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

c. Analisis Tugas

Analisis tugas bertujuan untuk menentukan satuan pembelajaran dengan merinci isi materi ajar secara garis besar dari Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) sesuai kurikulum K13. Materi pokok yang akan diberikan kepada siswa selama penelitian adalah Bentuk Aljabar. Secara garis besar submateri pada materi tersebut adalah sebagai berikut

- 1) Unsur-Unsur Bentuk Aljabar
- 2) Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar
- 3) Perkalian Bentuk Aljabar
- 4) Pembagian Bentuk Aljabar
- 5) Menyederhanakan Bentuk Aljabar

d. Analisis Konsep

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis materi-materi utama yang dipelajari siswa selanjutnya materi tersebut disusun secara sistematis. Materi pelajaran dalam penelitian ini adalah materi bentuk aljabar dengan standar isi kurikulum 2013. Garis besar pada materi bentuk aljabar dengan indikator-indikator ketercapaian antara lain unsur-unsur bentuk aljabar, penjumlahan dan pengurangan pada bentuk aljabar, perkalian pada bentuk aljabar, pembagian pada bentuk aljabar, menyederhanakan bentuk aljabar dalam kehidupan sehari-hari.

e. Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

Tahapan ini bertujuan untuk merumuskan indikator dan tujuan pembelajaran berdasarkan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang telah ditetapkan. Rumusan indikator dijadikan acuan dalam pembuatan perangkat pembelajaran di sajikan pada tabel 4.1.

**Tabel 4.1. Indikator Pencapaian Kompetensi**

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Kompetensi Pencapaian</b>
3.6. Menjelaskan bentuk aljabar dan unsur-unsurnya menggunakan masalah kontekstual.	3.6.1. Mengenal bentuk aljabar
	3.6.2. Mengidentifikasi unsur-unsur bentuk aljabar
3.7. Menjelaskan dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian)	3.7.1. Menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar
	3.7.2. Menyelesaikan operasi perkalian bentuk aljabar
	3.7.3. Menyelesaikan operasi pembagian bentuk aljabar
4.6. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar.	4.6.1. Menyajikan permasalahan nyata dalam bentuk aljabar
	4.6.2. Menyelesaikan bentuk aljabar dalam kehidupan nyata
4.7. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi pada bentuk aljabar.	4.7.1. Menyelesaikan masalah kontekstual pada operasi bentuk aljabar.
	4.7.2. menyelesaikan masalah nyata pada operasi bentuk aljabar

Rumusan tujuan pembelajaran diturunkan dari indikator pencapaian kompetensi yang telah ditentukan. Rumusan tujuan pembelajaran diuraikan sebagai berikut:

3.6.1.1. Siswa dapat memahami dan mengenai bentuk aljabar

3.6.1.2. Siswa mampu menjelaskan bentuk aljabar

3.7.1.1. Siswa dapat memahami penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar.

3.7.1.2. Siswa mampu menjelaskan penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar

3.7.2.1. Siswa dapat memahami perkalian bentuk aljabar

3.7.2.2. Siswa mampu menjelaskan perkalian bentuk aljabar

3.7.3.1. Siswa dapat memahami pembagian bentuk aljabar

3.7.3.2. Siswa mampu menjelaskan pembagian bentuk aljabar.

## **2. Tahap Perancangan (*Design*)**

Tahapan berikutnya yaitu tahap perancangan (*Design*), pada tahap perancangan peneliti mulai merancang bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* pada pokok bahasan Bentuk Aljabar kelas VII. Tahap perancangan mencakup beberapa aspek, yaitu :

### **a. Penyusunan Lembar Evaluasi (penyusunan tes)**

Berdasarkan analisis konsep dan analisis tugas, maka dapat disusun kisi-kisi tes yang akan menjadi petunjuk dalam penyusunan tes yang akan dijadikan lembar untuk menilai tingkat penguasaan siswa terhadap materi yang telah diajarkan. Tes yang disusun disesuaikan dengan spesifikasi

tujuan pembelajaran yang telah di validasi oleh peserta didik kelas VII SMP Cerdas Murni Tembung.

b. Hasil Pemilihan Format

Hasil pemilihan format Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) disesuaikan dengan sintaks pembelajaran matematika berbasis *Problem Based Learning* (PBL) yang didalamnya memuai standart kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, penilaian, kegiatan pembelajaran, dan sumber belajar. skenario pembelajaran terdiri dari kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan penutup. Didalam RPP khususnya disetiap aspek kegiatan siswa dimasukkan aspek berbasis *Problem Based Learning* sedangkan format bahan ajar dan tes kemampuan pemecahan masalah dibuat berwarna, teratur, rapi, terstruktur sehingga siswa mengerti, tertarik, termotivasi dan mudah untuk belajar.

c. Perancangan awal

Pada tahap ini dihasilkan rancangan awal RPP untuk 6 kali pertemuan, modul, tes kemampuan pemecahan masalah, lembar penilaian beserta pedoman penskoran dan kunci jawaban. Semua hasil pada tahap perancangan ini disebut Draf I.

Secara garis besar hasil perancangan awal adalah sebagai berikut:

1) Penyusunan Rancangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Tahap pertama dalam pembelajaran menurut standart proses yaitu perencanaan pembelajaran yang diwujudkan dengan kegiatan penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Rencana pembelajaran adalah rencana pembelajaran yang dikembangkan secara

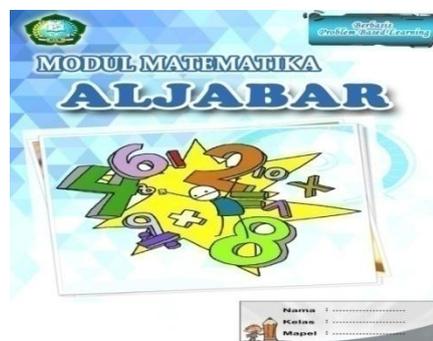
rinci dari suatu materi pokok atau tema tertentu yang mengacu pada silabus. Komponen RPP mencakup: a) Identitas sekolah yang terdiri dari data sekolah, mata pelajaran, dan kelas semester, dan alokasi waktu; b) Kompetensi inti, kompetensi dasar, dan indikator pencapaian kompetensi; c) Tujuan pembelajaran; d) Materi Pembelajaran; e) Pendekatan, metode, model pembelajaran; f) Langkah-langkah kegiatan pembelajaran yang terdiri dari kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup; g) Media, alat, dan sumber belajar; dan h) Penilaian rencana.

## 2) Hasil Rancangan Awal Bahan Ajar

### a) Rancangan Sampul Bahan Ajar

Peneliti mencari informasi dari beberapa sumber terkait dengan cara membuat sampul bahan ajar. Serta melihat dari contoh-contoh sampul buku atau pun contoh sampul bahan ajar yang telah ada, sehingga peneliti bisa menghasilkan rancangan yang terlihat lebih bagus dan terlihat menarik dengan kombinasi warna dan gambar yang sesuai sehingga peserta didik tertarik untuk menggunakan bahan ajar sebelum melihat isi bahan ajar tersebut.

Berikut desain halaman sampul



## b) Rancangan Isi Bahan Ajar

Pada rancangan isi pemilihan dan penentuan bahan dimaksudkan untuk memenuhi salah satu kriteria bahwa bahan ajar harus menarik dan membantu siswa untuk mencapai kompetensi. Sehingga bahan ajar dibuat sesuai dengan kebutuhan dan kecocokan dengan kompetensi dasar yang akan diraih oleh peserta didik. Dalam hal ini peneliti memilih bahan ajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada pokok bahasan bentuk aljabar kelas VII SMP Al-Hidayah. Berbeda dengan bahan ajar atau buku teks biasanya, bahan ajar ini disusun lebih menarik dengan memberi variasi warna dan gambar, penggunaan bahasanya mudah dipahami peserta didik dalam membaca dan mempelajarinya, sistematis dengan menyajikan permasalahan pada awal tiap sub kegiatan sehingga dapat mempermudah siswa dalam memahami suatu konsep ataupun mamantapkan suatu konsep karena bahan ajar tersebut dapat membangun dan mempermudah siswa dalam menyelesaikan soal.

Rancangan isi bahan ajar meliputi

### (1) Judul

Pada tahap merancang judul dilihat berdasarkan kompetensi dasar, indikator yang ingin dicapai, materi pokok, dan didasarkan oleh suatu strategi.

(2) Kata Pengantar

Kata pengantar berisi ucapan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa dalam proses penyusunan bahan ajar, sehingga bisa tersusunya bahan ajar bentuk aljabar dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL). Selain itu disampaikan keterbukaan penulis menerima kritik dan saran yang membangun dari segala pihak.

(3) Petunjuk Penggunaan Modul

Bagian ini berisi cara menggunakan bahan ajar. Jadi, pada bagian ini ditunjukkan apa saja yang mesti dilakukan pembaca (siswa) ketika membaca bahan ajar.

(4) Daftar Isi

Bagian ini menginformasikan kepada pembaca tentang topik-topik yang ditampilkan dalam bahan ajar sesuai urutan tampilan dan nomor halaman. Dengan demikian pembaca mudah untuk melihat materi yang dicari, tanpa harus membuka halaman demi halaman satu per satu.

(5) Peta Konsep

Peta konsep berisi pemetaan materi yang dipelajari dalam bahan ajar, disajikan dalam bentuk peta sehingga setiap konsep terlihat.

(6) Materi

Materi dalam modul ini terdiri dari 6 pokok bahasan utama yaitu: unsur-unsur bentuk aljabar, penjumlahan dan

pengurangan bentuk aljabar, perkalian bentuk aljabar, pembagian bentuk aljabar, faktorisasi bentuk aljabar, menyederhanakan bentuk aljabar. Sebelum memasuki materi, penulis selalu memberikan rangsangan atau stimulus kepada peserta didik tentang materi yang akan dipelajari agar mudah diingat oleh peserta didik. Setiap akhir materi, terdapat contoh soal dan penyelesaian serta latihan soal agar peserta didik benar benar memahami materi yang dipelajari. Dalam contoh dan latihan juga bisa meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Materi yang disajikan dengan berbagai visualisasi gambar dan aneka warna yang sesuai dengan karakteristik peserta didik.

(7) Latihan

Berisi soal-soal yang harus dikerjakan oleh siswa untuk menguji seberapa jauh pemahaman siswa tentang materi yang telah dipelajari.

(8) Intermezo

Berisi filosofi dan motivasi yang berkaitan dengan pokok bahasan, sehingga peserta didik bisa memperoleh manfaat lebih selain pengetahuan materi.

(9) Daftar Pustaka

Menyajikan sumber-sumber yang dipakai oleh penulisan dalam menyusun bahan ajar sehingga apabila siswa ingin mempelajari materi secara lebih dalam dapat mencari dan

mempelajari materi lebih lanjut dari sumber yang tertera pada daftar pustaka.

(10) Kunci Jawaban

Bagian ini memuat jawaban-jawaban dari pertanyaan atau soal-soal yang digunakan untuk menguji penguasaan materi peserta didik.

(11) Rubik Penilaian

Berisi petunjuk penilaian/pedoman penskoran yang bisa dilakukan oleh peserta didik secara mandiri, hal ini bertujuan agar siswa bisa mengukur kemampuannya setelah mempelajari materi dan mengerjakan soal.

3) Penyusunan instrumen penilaian bahan ajar

Tahapan ini juga digunakan untuk merancang lembar penilaian bahan ajar pembelajaran, angket respon siswa, dan soal tes kemampuan pemecahan masalah.

a) Menyusun instrumen penilaian bahan ajar

Instrumen penilaian bahan ajar terdiri dari dua instrument yaitu, lembar penilaian bahan ajar oleh dosen ahli, dan lembar penilaian bahan ajar oleh guru matematika.

(1) Lembar Penilaian Bahan Ajar (Modul) oleh Dosen Ahli

(a) Dosen Ahli Media

Lembar penilaian bahan ajar oleh dosen ahli media disesuaikan dengan syarat-syarat modul menurut BSNP yang meliputi ukuran modul, desain sampul modul, desain isi modul

serta adaptasi dari instrument penelitian oleh Reza Dewangga tahun 2019. Berikut ini rincian aspek-aspek penilaian dan banyak butir pernyataan dalam lembar penilaian modul oleh dosen ahli media disajikan dalam tabel 4.2.

**Tabel 4.2. Rincian Aspek Penilaian dan Banyak Butir Pernyataan dalam Lembar Ahli Media.**

<b>Aspek</b>	<b>Banyak Butir</b>
Ukuran Modul	2
Desain Sampul Modul	9
Desain Isi Modul	20
Jumlah	31

(b) Lembar Penilaian Bahan Ajar (Modul) oleh Dosen Ahli Materi

Lembar penilaian bahan ajar (modul) disesuaikan dengan syarat-syarat modul menurut BSNP yang meliputi aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan penilaian bahasa serta adaptasi dari instrument penelitian oleh Reza Dewangga tahun 2019. Berikut merupakan aspek penilaian dan banyak butir pernyataan dalam lembar penilaian bahan ajar (modul) oleh dosen ahli materi disajikan pada tabel 4.3.

**Tabel 4.3. Rincian Aspek Penilaian dan Banyak Butir Pernyataan dalam Lembar Ahli Materi.**

<b>Aspek</b>	<b>Banyak Butir</b>
Kelayakan Isi	18
Kelayakan Penyajian	13
Penilaian Bahasa	13
Jumlah	44

## (2) Lembar Penilaian Bahan Ajar (Modul) oleh Guru Matematika

Lembar penilaian bahan ajar (modul) oleh guru matematika disesuaikan dengan syarat-syarat modul menurut BSNP yang meliputi aspek kebahasaan dan kegrafikan serta adaptasi dari instrument penelitian oleh Khotimatul Khoeriyah tahun 2015. Berikut merupakan aspek penilaian dan banyak butir pernyataan dalam lembar penilaian bahan ajar (modul) oleh guru matematika disajikan pada tabel 4.4.

**Tabel 4.4. Rincian Aspek Penilaian Butir Pernyataan dalam Lembar Ahli Guru Matematika.**

Aspek	Banyak Butir
Kelayakan Isi	16
Kelayakan Bahasa	10
Jumlah	26

## b) Menyusun Angket Respon siswa

Angket respon siswa disusun berdasarkan kelayakan isi, penyajian materi, kebahasaan, dan kegrafikan. Terdapat dua macam pernyataan yang digunakan dalam angket respon siswa yaitu pernyataan yang bernilai positif dan pernyataan yang bernilai negative. Rincian aspek dan banyak butir pernyataan angket respon siswa disajikan pada tabel 4.5.

**Tabel 4.5. Rincian Aspek dan Banyak Butir Pernyataan Angket Respon Siswa.**

Aspek	Banyak butir
Jumlah keseluruhan	18

c) Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Tes Kemampuan Pemecahan Masalah adalah seperangkat alat evaluasi tertulis yang digunakan untuk mengukur ketercapaian indikator pencapaian hasil belajar yang telah ditetapkan setelah siswa mengikuti proses pembelajaran. Soal tes kemampuan pemecahan masalah ini terdiri dari dua bagian yaitu pre-test dan post-test. *Pretest* digunakan sebagai untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberi perlakuan. *Posttest* melihat tingkat kemampuan setiap siswa setelah diberikannya perlakuan dengan menggunakan bahan ajar (modul) yang dibuat peneliti. Tes yang disusun merupakan tes yang berbentuk uraian/esay dengan alokasi waktu 1x40 menit. Jumlah butir soal yang telah divalidkan oleh peserta didik kelas VII Cerdas Murni berjumlah 7 soal.

### 3. Hasil Tahap Pengembangan (*Develop*)

a. Hasil validasi ahli

Bahan ajar Draf I yang dihasilkan, divalidasi oleh ahli. Validasi para ahli difokuskan pada format, isi, ilustrasi, bahasa yang mencakup semua bahan ajar yang dikembangkan. Hasil validasi ahli berupa koreksi, kritik, dan saran digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi dan penyempurnaan terhadap bahan ajar. Bahan ajar hasil revisi berdasarkan masukan dari para validator ini disebut Draf II. Bahan ajar yang telah dinyatakan valid oleh validator dinamakan Draf II.

## b. Validasi Dosen Ahli

Validasi dosen ahli bertujuan untuk mengetahui validitas RPP dan bahan ajar (modul) yang dikembangkan serta menghasilkan bahan ajar Draf II. Dosen ahli kemudian dibedakan menjadi dua yaitu dosen ahli materi dan ahli media. Dosen ahli media melakukan validasi RPP dan bahan ajar (modul) dari aspek kebahasaan dan kegrafikan. Dosen ahli materi melakukan validasi bahan ajar (modul) dari aspek kelayakan isi dan kebahasaan.

Penilaian yang diberikan oleh dosen ahli berupa penilaian kuantitatif dan kualitatif. Penilaian kuantitatif berupa skor dan penilaian kualitatif berupa komentar dan saran terhadap bahan ajar (modul). Hasil rata-rata penilaian kuantitatif dikonversi menjadi katagori menurut aturan pengkonversian skala lima. Setelah dikonversikan diperoleh katagori bahan ajar yang dikembangkan apakah termasuk katagori sangat baik, baik, cukup, kurang, atau sangat kurang.

Data hasil Penilaian kuantitatif dan kualitatif dari dosen ahli:

### 1) Penilaian Bahan Ajar oleh Ahli

#### a) Penilaian Bahan Ajar oleh Dosen Ahli Media

Data hasil penelitian oleh dosen ahli media disajikan dalam tabel 4.6.

**Tabel 4.6 Hasil Validasi Instrumen Penilaian Bahan Ajar oleh Ahli Media**

No.	Aspek yang dinilai	Rata-rata skor	Kriteria
1.	Ukuran Modul	4	Baik
2.	Desaian Sampul Modul	3,8	Baik

3.	Desaian Isi Modul	3,6	Baik
Rata-rata		3,8	Baik

Berdasarkan data dalam tabel 4.6. dapat diketahuui bahwa kualitas bahan ajar berdasarkan penilaian oleh dosen ahli media menunjukkan kriteria Baik dengan skor rata-rata 3,8 dari skor rata-rata maksimal 5,00. Lembar penilaian bahan ajar dapat dilihat pada lampiran 7.

Data kualitatif berupa saran dan komentar yang diberikan oleh ahli media secara rinci disajikan pada tabel 4.7.

**Tabel 4.7 Data Hasil Penilaian Kualitatif Bahan Ajar oleh Dosen Ahli Media.**

Saran dan Komentar	Sebelum	Sesudah
Foto-foto lebih baik menggunakan foto pribadi jangan download dari internet		

b) Penilaian Bahan Ajar oleh Dosen Ahli Materi

Data hasil kuantitatif dosen ahli materi disajikan pada tabel 4.8.

**Tabel 4.8 Hasil Validasi Instrumen Penilaian Bahan Ajar oleh Ahli Materi**

No.	Aspek yang dinilai	Rata-rata skor	Kriteria
1.	Kelayakan Isi	3,61	Baik
2.	Kelayakan Penyajian	3,78	Baik
3.	Penialain Bahasa	3,33	Cukup
Rata-rata		3,57	Baik

Berdasarkan data dalam tabel 4.8. dapat diketahui bahwa kualitas bahan ajar berdasarkan penilaian oleh dosen ahli materi menunjukkan kriteria Baik dengan skor rata-rata 3,57 dari skor rata-rata maksimal 5,00. Lembar penilaian bahan ajar dapat dilihat pada lampiran 8.

Data kualitatif berupa saran dan komentar yang diberikan oleh ahli media secara rinci disajikan pada tabel 4.9.

**Tabel 4.9. Data Hasil Penilaian Kualitatif bahan ajar oleh Dosen Ahli Materi.**

Saran dan Komentar	Sebelum	Sesudah
Di bagian Kata Pengantar di periksa penulisan dan tambahkan bahwa didalam isi modul terdapat kata-kata motivasi untuk siswa	Saya berharap modul yang saya buat ini banyak memberikan manfaat bagi saya sendiri, guru, dan khususnya bagi siswa SMP.	Didalam modul yang saya buat juga terdapat kata-kata motivasi untuk memicu semangat belajar siswa. Saya berharap modul ini banyak memberikan manfaat bagi saya sendiri, guru, dan khususnya bagi siswa SMP.

## c. Validasi Produk oleh Guru Matematika

Data hasil kuantitatif oleh guru matematika disajikan pada tabel

4.10. sebagai berikut:

**Tabel 4.10. Penilaian Kuantitatif oleh Guru Matematika**

No.	Aspek	Rata-rata Skor	Kriteria
1.	Kelayakan Isi	3,7	Baik
2.	Kelayakan Bahasa	3,7	Baik
Rata-rata		3,68	Baik

Berdasarkan data dalam tabel 4.10. dapat diketahui bahwa kualitas bahan ajar berdasarkan penilaian oleh guru matematika menunjukkan kriteria baik dengan skor rata-rata 3,7 dari skor maksimal 5,00. Lembar penilaian bahan ajar dapat dilihat pada lampiran 9.

Data kualitatif berupa saran dan komentar yang diberikan oleh guru matematika secara rinci disajikan pada tabel 4.11.

**Tabel 4.11. Data Hasil Penilaian Kualitatif bahan ajar oleh Dosen Ahli Guru Matematika.**

Saran dan Komentar	Sebelum	Sesudah
Sumber belajar lebih diperjelas.	Buku teks matematika kurikulum 2013	Buku teks matematika Kurikulum 2013. Kementerian Pendidikan dan kebudayaan. 2017. Matematika Kelas VII Edisi Revisi. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia

d. Uji Coba Produk

Tahap selanjutnya adalah uji coba produk dilakukan di SMP Al-Hidayah Medan Polonia kelas VII SMP. Uji coba produk dilaksanakan pada tanggal 29 Juli sampai 12 Agustus. Proses uji coba produk diikuti oleh 20 siswa. Jadwal pelaksanaan uji coba produk dapat dilihat pada tabel 4.12. berikut ini:

**Tabel 4.12. Jadwal Pelaksanaan Uji Coba Produk**

No.	Pelaksanaan	Kegiatan
1.	Senin, 29 Juli 2019	Memberi Prettest di kelas
2.	Kamis, 01 Agustus 2019	Mempelajari Kegiatan I
3.	Sabtu, 03 Agustus 2019	Mempelajari Kegiatan II
4.	Senin, 05 Agustus 2019	Mempelajari Kegiatan III
5.	Kamis, 08 Agustus 2019	Mempelajari Kegiatan IV
6.	Kamis, 15 Agustus 2019	Mempelajari Kegiatan V
7.	Senin, 19 Agustus 2019	Memberikan Posttest dan lembar penilaian bahan ajar

Pada tahap ini peneliti menguji cobakan semua kegiatan pada bahan ajar (modul) yaitu modul kegiatan 1 sampai modul kegiatan 5. Kegiatan pendahuluan yang dirancang meliputi penyampaian apersepsi dan motivasi serta tujuan pembelajaran. Pada kegiatan ini terdapat tahapan *Problem Based Learning* (PBL). *Fase I*: orientasi siswa pada masalah. Fase tersebut ditandai dengan siswa mengerjakan permasalahan “Ayo Diskusi”. Kegiatan inti dirancang dengan membagi siswa menjadi kelompok kecil yang terdiri dari 5 orang siswa. Kemudian *Fase II*: Mangumpulkan data, siswa disuruh mengumpulkan informasi yang didapat pada kegiatan “Ayo Diskusi. Pada

saat mengerjakan “Ayo Diskusi” siswa diskusi dengan teman sekelompoknya agar siswa dapat bertukar pikiran. Tahapan *Problem Based Learning* (PBL) fase III membimbing penyelidikan individu atau kelompok dilakukan selama diskusi. Diskusi digunakan sebagai sarana untuk menemukan konsep. Pengalaman belajar yang muncul pada fase tersebut adalah menanya serta mengumpulkan informasi dan mengasosiasi. Tahapan *Problem Based Learning* (PBL) fase IV: mengembangkan dan mempersentasikan hasil dilakukan setelah selesai mengerjakan permasalahan “Ayo Diskusi”. Perwakilan salah satu kelompok untuk mempersentasikan hasil diskusi. Siswa dari kelompok lain menanggapi hasil diskusi kelompok lain. Pengalaman belajar yang muncul pada fase tersebut adalah mengkomunikasi. Dari fase-fase tersebut dapat dilihat dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yang terdapat pada lampiran 10.

Pada tahap penutup siswa menggunakan kreativitas mereka dalam membuat refleksi untuk memperkuat ingatan mereka. Kemudian “Evaluasi Kegiatan” dilakukan untuk menjadi pekerjaan rumah siswa sehingga mampu membentuk kemampuan pemecahan masalah siswa.

#### 1) Profil Siswa Uji Lapangan

**Tabel 4.13 Profil Siswa Uji Lapangan**

No.	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1.	Aditya Pratama putra	Afrizal Prayoga
2.	Amelia Syafitri	Alfi Syahrin
3.	Aisyah Nidya Cita	Adinda Putri Maharani
4.	Daffa Al-Akbar	Cindi Taufiq Wika
5.	Dias Prasetyo	Cici Rahmawati
6.	Desy Yuliani	Fidania Adfianisa

7.	Hablii Ramadhan	Farif Islami Fasha
8.	Ilham Suratno	Jelita Dwi Yanti
9.	Ibnu Premana	luthfiah Zuhdiyyah L
10.	Iqbal Febrian	Muhammad Akbar Fadilla
11.	M. Rizky Syaputra	Muhammad Hendra Prayoga
12.	Naysila Ardelia	Muhammad April
13.	Nabila Zahwa	Nailah Arianti
14.	Putri Amelia Ramadhani	Putri Wulandari
15.	Putri Mayang Sari	Panca Pandu F
16.	Refina Naila Putri	Rey alfarizi S.
17.	Rama Handri	Rio Prayoga
18.	Rafifi ali Wardana	Rizki Ramadhan
19.	Taufik Ismail	Siti Nurlia Azhara
20.	Winda	Titin Amelia

## 2) Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test*

Produk pengembangan diujikan kepada siswa kelas VII SMP Medan Polonia dilakukan dikelas VII-A sebagai kelas Eksperimen yang diberi perlakuan yaitu menggunakan bahan ajar (modul) berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dan kelas VII-B sebagai kelas control menggunakan buku ajar sekolah. Peneliti mengambil keseluruhan siswa berjumlah 50 dengan siswa dikelas control sebanyak 20 dan 20 siswa di kelas eskperimen. Data nilai yang diperoleh adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.14. Nilai *Pre-Test* dan *Post-Test* Kelas VII-A (Kelas Eksperimen)**

No.	Nama	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>
1.	Aditya Pratama putra	46	81
2.	Amelia Syafitri	19	81
3.	Aisyah Nidya Cita	40	72
4.	Daffa Al-Akbar	26	49

5.	Dias Prasetyo	14	57
6.	Desy Yuliani	19	66
7.	Hablii Ramadhan	16	84
8.	Ilham Suratno	14	81
9.	Ibnu Premana	18	84
10.	Iqbal Febrian	21	77
11.	M. Rizky Syaputra	30	63
12.	Naysila Ardedia	30	74
13.	Nabila Zahwa	34	71
14.	Putri Amelia Ramadhani	30	83
15.	Putri Mayang Sari	24	59
16.	Refina Naila Putri	18	65
17.	Rama Handri	29	76
18.	Rafifi ali Wardana	34	72
19.	Taufik Ismail	19	56
20.	Winda	30	80

**Tabel 4.15 Nilai *Pre-Test* dan *Post-Test* Kelas VII-B  
(Kelas Kontrol)**

No.	Nama	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>
1.	Afrizal Prayoga	14	73
2.	Alfi Syahrin	0	71
3.	Adinda Putri Maharani	20	51
4.	Cindi Taufiq Wika	20	80
5.	Cici Rahmawati	19	61
6.	Fidania Adfianisa	18	71
7.	Farif Islami Fasha	30	64
8.	Jelita Dwi Yanti	23	71
9.	luthfiah Zuhdiyyah L	26	69
10.	Muhammad Akbar Fadilla	13	62
11.	Muhammad Hendra Prayoga	10	69
12.	Muhammad April	9	60
13.	Nailah Arianti	24	59
14.	Putri Wulandari	14	53
15.	Panca Pandu F	19	66
16.	Rey alfarizi S.	24	70
17.	Rio Prayoga	29	48
18.	Rizki Ramadhan	29	50
19.	Siti Nurlia Azhara	29	78
20.	Titin Amelia	30	71

## B. Analisis Data

### 1. Analisis Angket Respon Siswa

Angket respon siswa diisi oleh siswa pada hari Senin, 12 Agustus 2019 setelah *post-test*. Angket respon siswa digunakan untuk melihat dan menilai kepraktisan bahan ajar ditinjau dari aspek kelayakan isi, penyajian dan kebahasaan.

Berdasarkan hasil uji lapangan terhadap bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* (PBL) sebagaimana yang dicantumkan dalam tabel 4.16, maka dapat dihitung persentase tingkat pencapaian bahan ajar matematika sebagai berikut:

$$H = \frac{JS \text{ (JumlahSkor)}}{ST \text{ (SkorTertinggi)}} \times 100\%$$

$$H = \frac{1190/20}{72} \times 100\%$$

$$H = 82,6\%$$

Hasil perhitungan diatas menunjukkan kevalidan 82,6 % setelah dikoversikan dengan tabel skala 4, persentase tingkat pencapaian 82,6 % berada pada tingkat kualifikasi sangat valid sehingga bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* (PBL) tidak perlu direvisi.

Paparan data hasil penulisan uji kelompok lapangan terhadap produk bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* (PBL) di SMP Al-Hidaya Medan Polonia pada tabel 4.16 dapat dideskripsikan sebagai berikut:

Tabel 4.16. Hasil Angket Respon siswa

No	Pertanyaan	Skor	Total	P(%)	Kriteria
		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20			
1	Modul ini menjelaskan suatu konsep menggunakan ilustrasi masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.	3, 2, 3, 2, 3, 4, 4, 3, 4, 3, 4, 3, 4, 2, 4, 2, 4, 4, 4, 3	65	90	Sangat Valid
2	Modul ini menggunakan contoh-contoh soal yang berkaitan dengan masalah kehidupan sehari-hari.	4, 4, 3, 4, 3, 4, 2, 4, 2, 3, 4, 4, 2, 4, 3, 4, 3, 3, 4, 4	68	94	Sangat Valid
3	Penyajian materi dalam modul dimulai dari yang mudah ke sukar dan dari yang konkret ke abstrak.	3, 4, 3, 3, 4, 3, 4, 3, 4, 4, 2, 3, 4, 4, 2, 3, 2, 3, 3, 2	63	88	Sangat Valid
4	Dalam modul ini terdapat beberapa bagian untuk saya menemukan konsep sendiri.	4, 4, 3, 4, 2, 3, 3, 4, 3, 4, 3, 3, 3, 4, 2, 4, 4, 4, 3, 3	67	93	Sangat Valid
5	Modul ini memuat pertanyaan-pertanyaan yang mendorong saya untuk berfikir.	3, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 3, 4, 3, 4, 3, 4	69	96	Sangat Valid
6	Penyajian materi dalam modul ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman-teman yang lain.	3, 4, 2, 4, 3, 4, 3, 3, 2, 4, 4, 3, 4, 3, 4, 4, 3, 4, 4, 3	68	94	Sangat Valid
7	Materi modul ini mendorong keingintahuan saya.	4, 4, 3, 4, 3, 3, 2, 3, 4, 4, 3, 4, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 4	70	97	Sangat Valid
8	Modul ini mendorong saya untuk merangkum materi sendiri pada kolom "Refleksi".	2, 2, 3, 3, 4, 4, 3, 2, 4, 2, 4, 3, 4, 2, 4, 4, 3, 4, 4, 4	64	89	Sangat Valid

9	Modul ini memuat tes formatif yang dapat menguji seberapa jauh pemahaman saya tentang materi segi empat.	4, 2, 4, 2, 4, 2, 4, 4, 3, 3, 3, 4, 3, 4, 3, 3, 4, 4, 4, 4	68	94	Sangat Valid
10	Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam modul ini jelas dan mudah dipahami.	4, 3, 3, 4, 3, 3, 3, 4, 2, 3, 4, 4, 4, 3, 4, 3, 3, 4, 4, 3	68	94	Sangat Valid
11	Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dimengerti.	1, 4, 2, 4, 3, 4, 3, 3, 3, 4, 2, 4, 1, 2, 4, 2, 1, 3, 4, 3	57	79	Valid
12	Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca.	2, 3, 4, 2, 4, 3, 2, 4, 4, 2, 3, 4, 4, 3, 4, 4, 3, 4, 4, 3	65	90	Sangat Valid
13	Tampilan modul ini menarik.	4, 4, 4, 4, 3, 4, 3, 3, 4, 3, 4, 4, 2, 3, 4, 4, 3, 4, 4, 3	70	97	Sangat Valid
14	Modul ini membuat saya senang mempelajari matematika.	3, 4, 4, 2, 4, 4, 2, 4, 2, 2, 4, 3, 2, 3, 4, 3, 3, 3, 3, 4	63	88	Sangat Valid
15	Dengan menggunakan modul ini dapat menambah keinginan untuk belajar.	3, 4, 3, 4, 4, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 4, 3, 4, 4, 3, 4, 3, 4	68	94	Sangat Valid
16	Dengan menggunakan modul ini membuat belajar saya lebih terarah dan runtut.	4, 3, 4, 4, 2, 3, 4, 2, 2, 4, 3, 4, 3, 2, 3, 4, 3, 3, 4, 3	64	89	Sangat Valid
17	Dengan adanya ilustrasi di setiap awal materi dapat memberikan motivasi untuk mempelajari materi.	3, 3, 4, 2, 4, 2, 3, 4, 3, 4, 3, 4, 3, 4, 3, 4, 4, 3, 4, 3	67	93	Sangat Valid
18	Dengan menggunakan modul ini dapat membuat belajar matematika tidak membosankan.	4, 4, 4, 4, 3, 4, 2, 4, 4, 3, 4, 1, 4, 1, 4, 4, 3, 4, 3, 2	66	92	Sangat Valid
Jumlah			1190		

Lembar penilaian bahan ajar siswa dapat dilihat pada lampiran 11.

## 2. Analisis Data Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

### a. Deskripsi Data Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Al-Hidayah Medan Polonia Provinsi Sumatera Utara. Pengambilan data diperoleh dari tes peneliti berikan kepada kelas yang terpilih sebagai sampel. Penelitian pada kelas eksperimen dan control di SMP Al-Hidayah Medan Polonia dilakukan pada tanggal 29 juli 2019 – 12 Agustus 2019 sebanyak 7 kali pertemuan.

### b. Deskripsi Data Instrumen Tes

Pada penelitian ini, peneliti memilih SMP Cerdas Murni kelas VII sebagai uji coba tes untuk memvaliditas tes yang akan digunakan pada tes kemampuan pemecahan masalah siswa. Dari hasil perhitungan validasi tes lampiran 10, dengan rumus *Korelasi Product Moment* ternyata dari 10 soal dalam bentuk esai yang diujikan dinyatakan 7 soal yang valid dan 3 soal tidak valid. Tabel analisis validitas instrument kemampuan pemecahan masalah siswa dapat dilihat pada lampiran 12.

Dari hasil perhitungan validitas, realibilitas, tingkat kesukaran soal dan daya pembeda soal maka peneliti menyatakan 7 soal yang akan diujikan pada tes kemampuan pemecahan masalah siswa.

**Tabel. 4.17 Rekapitulasi validitas, realibilitas, tingkat kesukaran soal dan daya pembeda soal**

No Soal	Validitas	Realibilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Keputusan
1	Valid	Tinggi	Cukup	Cukup	Terima
2	Valid	Tinggi	Cukup	Cukup	Terima
3	Valid	Tinggi	Cukup	Cukup	Terima

4	Tidak Valid	Tinggi	Buruk	Terlalu Sukar	Tolak
5	Valid	Tinggi	Cukup	Cukup	Terima
6	Tidak valid	Tinggi	Buruk	Terlalu Sukar	Tolak
7	Tidak Valid	Tinggi	Buruk	Terlalu Sukar	Tolak
8	Valid	Tinggi	Cukup	Cukup	Terima
9	Valid	Tinggi	Cukup	Cukup	Terima
10	B Valid	Tinggi	Cukup	Cukup	Terima

Berdasarkan seluruh uji perhitungan yang telah dilakukan terhadap soal- soal dalam instrumen yang digunakan, maka diputuskan bahwa soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan kemampuan pemecahan masalah siswa berjumlah 7 soal, yaitu soal nomor 1, 2, 3, 5, 8, 9, dan 10. Soal-soal dalam instrumen yang digunakan yaitu 7 soal Pretest yang dilihat pada lampiran 13 serta jawaban soal pretest dapat dilihat pada lampiran 14 dan 7 soal Posttest yang dilihat pada lampiran 15 serta jawaban soal posttest dapat dilihat pada lampiran 16.

Setelah pra tindakan dilakukan terhadap dua kelompok sampel yaitu kelas VII A dan kelas VII B, maka hasil tes yang didapat untuk setiap kelompok dibagi dua bagian untuk menetapkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

### c. Deskripsi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen

#### 1) Data Nilai *Pretest* Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

- a) Data Nilai *Pretest* Kelas yang diajarkan dengan Bahan Ajar Berbasis PBL (Eksperimen)

Dari hasil pemberian *pretest* diperoleh nilai rata-rata *pretest* siswa kelas eksperimen adalah 25,357. Hasil *pretest* diperlihatkan pada tabel berikut:

**Tabel 4.18 Data *Pretest* Kelas Eksperimen**

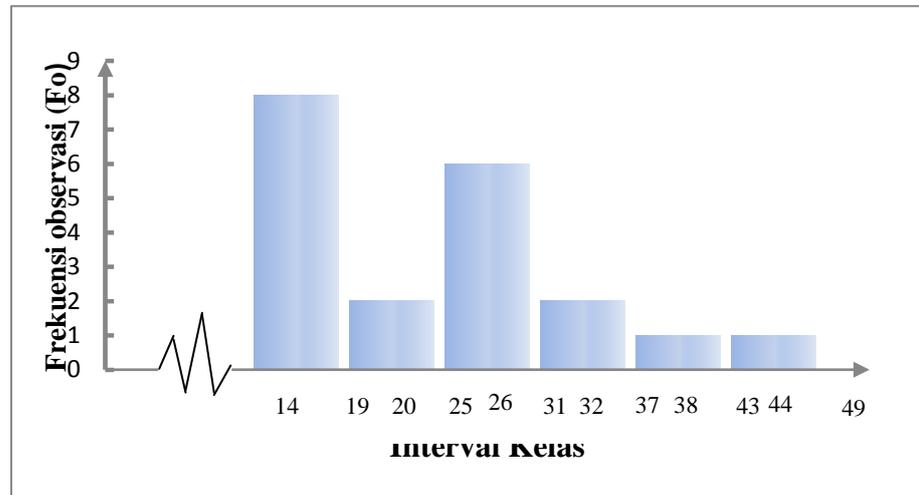
No	Statistik	Eksperimen
1	N	20
2	Jumlah Nilai	507,143
3	Rata-rata	25,357
4	Simpangan Baku	8,977
5	Varians	80,585
6	Maksimum	46
7	Minimum	14

Berdasarkan data yang diperoleh, data *pretest* kelas eksperimen nilai rata-rata hitunganya ( $\bar{X}$ ) sebesar 25,357 dan Standar Deviasi (SD) = 8,977. Data *Pretest* pada kelas eksperimen dilihat pada lampiran 17. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.19 Distribusi Frekuensi Data *Pretest* Kelas Eksperimen**

Kelas	Interval Kelas	F <sub>o</sub>	F <sub>r</sub>
1	14 – 19	8	40%
2	20 – 25	2	10%
3	26 – 31	6	30%
4	31 – 37	2	10%
5	38 – 43	1	5%
6	44 – 49	1	5%
<b>Jumlah</b>		<b>20</b>	<b>100 %</b>

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



**Gambar 4.1: Histogram Data *Pretest* Kelas Eksperimen**

b) Data Nilai *Pretest* Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas Kontrol

Sedangkan nilai rata-rata *pretest* siswa kelas kontrol adalah 19,821. Hasil *pretest* diperlihatkan pada tabel berikut:

**Tabel 4.20 Data *Pretest* Kelas kontrol**

No	Statistik	Kontrol
1	N	20
2	Jumlah Nilai	396,429
3	Rata-rata	19,821
4	Simpangan Baku	8,154
5	Varians	66,481
6	Maksimum	30
7	Minimum	0

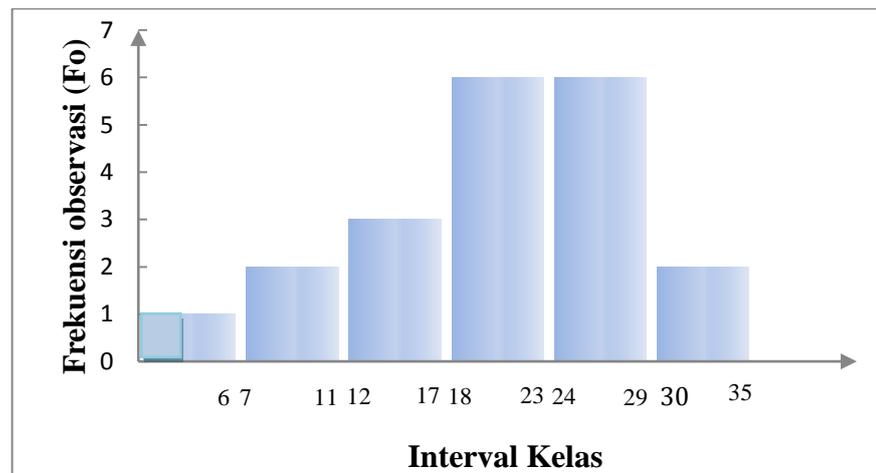
Berdasarkan data yang diperoleh, data *pretest* kelas kontrol nilai rata-rata hitungnya ( $\bar{X}$ ) sebesar 19,821 dan Standar Deviasi

(SD) = 8,154. Data Pretest pada kelas eksperimen dilihat pada lampiran 18. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.21 Distribusi Frekuensi Data *Pretest* Kelas Kontrol**

Kelas	Interval Kelas	F <sub>o</sub>	F <sub>r</sub>
1	0 – 5	1	5%
2	6 – 11	2	10%
3	12 – 17	3	15%
4	18 – 23	6	30%
5	24 – 29	6	30%
6	30 – 35	2	10%
<b>Jumlah</b>		<b>20</b>	<b>100 %</b>

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



**Gambar 4.2: Histogram Data *Pretest* Kontrol**

Berdasarkan rata-rata *pretest* kedua kelas tersebut, terlihat baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol memiliki rata-rata yang masih tergolong rendah, sehingga penelitian perlu dilanjutkan.

**2) Data Nilai *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang diajarkan dengan Bahan Ajar Berbasis Pembelajaran *Problem Based Learning* (Eksperimen)**

Setelah diketahui kemampuan awal dan dibentuk kelompok, dilakukan pembelajaran dengan dua pembelajaran yang berbeda pada kedua kelas eksperimen dan kelas kontrol, yaitu kelas VII A (eksperimen) diterapkan dengan bahan ajar berbasis *Problem Based Learning*, sedangkan kelas VII B (kontrol) diterapkan model pembelajaran konvensional. Pada akhir pertemuan, siswa kembali diberikan *posttest* untuk mengetahui hasil kemampuan pemecahan masalah siswa dari kedua kelas tersebut.

a) Data Nilai *Posttest* Kelas yang diajarkan dengan Bahan Ajar Berbasis PBL

Dari hasil pemberian *posttest* diperoleh nilai siswa kelas VII A (eksperimen) adalah 71,571. Hasil *posttest* diperlihatkan pada tabel berikut:

**Tabel 4.22 Data *Posttest* Kelas Eksperimen**

No	Statistik	Eksperimen
1	N	20
2	Jumlah Nilai	1431
3	Rata-rata	71,571
4	Simpangan Baku	10,448
5	Varians	109,162
6	Maksimum	87
7	Minimum	56

Dari hasil kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajarkan dengan bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dapat diuraikan dengan rata rata hitung ( $\bar{X}$ ) sebesar 71,571= variansi;109,162; Standar Deviasi (SD) = 10,448; nilai maksimum = 87; nilai minimum = 56 dengan rentangan nilai (Range) = 20. Data Posttest pada kelas eksperimen dilihat pada lampiran 19.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.23 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan Bahan Ajar berbasis *Problem Based Learning* (PBL)**

Kelas	Interval Kelas PBL	$F_o$	$F_r$
1	49 – 55	1	5%
2	56 – 62	3	15%
3	63 – 69	3	15%
4	70 – 76	5	25%
5	77 – 83	6	30%
6	84 - 90	2	10%
	Jumlah	20	100%

Dari tabel diatas Data Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang diajarkan dengan Bahan Ajar Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing peserta didik, yakni terdapat peserta didik yang memiliki nilai tinggi, peserta didik yang memiliki nilai yang cukup dan peserta didik yang memiliki nilai yang rendah. Jumlah peserta didik yang interval nilai 49-55 adalah 1 orang peserta didik atau sebesar 5 %. Jumlah peserta didik pada interval nilai 56 - 62 adalah

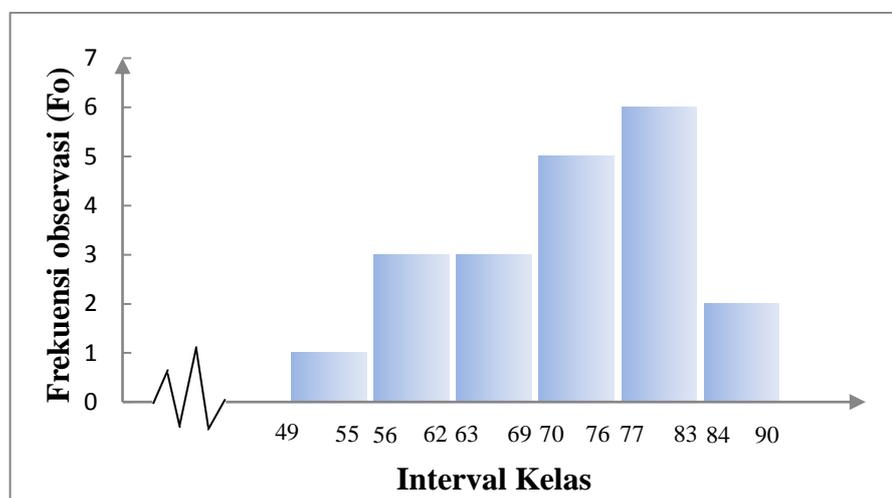
3 orang peserta didik atau sebesar 15 %. Jumlah peserta didik pada interval nilai 63 – 69 adalah 3 peserta didik siswa atau sebesar 15 %. Jumlah peserta didik pada interval nilai 70- 76 adalah 5 orang peserta didik atau sebesar 25 %. Jumlah peserta didik pada interval nilai 77 - 83 adalah 6 orang peserta didik atau sebesar 30 %. Jumlah peserta didik pada interval nilai 84-90 adalah 2 orang peserta didik atau sebesar 10 %.

Berdasarkan jawaban para peserta didik, maka tampaklah bahwa peserta didik telah mampu memahami soal yang diberikan. Peneliti menganalisis bahwa pada soal nomor satu, peneliti menganalisis bahwa sebagian kecil dari peserta didik disini belum mampu sepenuhnya mengecek kembali hasil pengerjaannya. Kemudian pada soal nomor dua dan tiga peserta didik dapat menjawab pertanyaan dengan cukup baik, hal ini membuktikan bahwa sebagian besar peserta didik telah paham mengenai penjumlahan bentuk aljabar. Selanjutnya pada nomor 4 peserta didik mampu memahami soal dan rata-rata peserta didik mampu mengerjakan soal dan mengecek kembali jawaban yang sudah dikerjakan. Pada soal nomor 5 dan 6 peneliti menganalisis bahwa sebagian besar dari peserta didik sudah mengerti tentang pembagian bentuk aljabar tetapi ada sebagian peserta didik yang belum memahami cara pembagian bentuk aljabar. Dan pada soal no 7 peneliti menganalisis sebahagian kecil dari peserta didik belum

benar dalam mengerjakan soal dan belum mampu untuk mengecek kembali hasil pengerjaannya.

Jadi, berdasarkan uraian singkat diatas, dapat disimpulkan bahwa Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang diajarkan dengan bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* memiliki nilai yang baik.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



**Gambar 4.3** Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan Bahan Ajar berbasis *Problem Based Learning*

Sedangkan kategori penilaian data Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang diajar dengan bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.24 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan Bahan Ajar berbasis *Problem Based Learning***

No.	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$90 < X \leq 100$	0	0%	Baik Sekali
2	$75 < X \leq 90$	9	45%	Baik
3	$65 < X \leq 75$	5	25%	Cukup
4	$45 < X \leq 65$	6	30%	Kurang
5	$0 < X \leq 45$	0	0%	Kurang Sekali

Jumlah siswa yang memperoleh nilai kurang sekali atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan penyelesaian soal, tidak menuliskan kesimpulan adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang dimiliki kategori kurang atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar adalah sebanyak 6 orang atau sebesar 30 %, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori cukup atau jumlah siswa yang menuliskan salah unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menulis kesimpulan sebanyak 5 orang atau 20 %, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori baik atau siswa yang menuliskan salah satu untuk yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kesimpulan jawaban adalah sebanyak 9 orang atau 45%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori sangat

baik atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban adalah tidak ada atau nol.

- b) Data Nilai *Posttest* Kelas Kontrol yang Diajarkan Dengan Menggunakan Konvensional tanpa Bahan Ajar.

Dari hasil pemberian *posttest* diperoleh nilai siswa kelas VII B (Kontrol) adalah 64,964. Hasil *posttest* diperlihatkan pada tabel berikut:

**Tabel 4.25 Data *Posttest* Kelas Kontrol**

No	Statistik	Kontrol
1	N	20
2	D Jumlah Nilai	1299
3	Rata-rata	64,964
4	Simpangan Baku	9,178
5	Varians	84,236
6	Maksimum	80
7	Minimum	48

hasil kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajarkan dengan bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dapat diuraikan dengan rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) sebesar 64,964 = variansi = 84,236; Standar Deviasi (SD) = 9,178; nilai maksimum = 80; nilai minimum = 48 dengan rentangan nilai (Range) = 20. Data *Posttest* pada kelas kontrol dilihat pada lampiran 20.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.26 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan Konvensional**

<b>Kelas</b>	<b>Interval Kelas Konvensional</b>	<b>F<sub>o</sub></b>	<b>F<sub>r</sub></b>
1	48 – 53	4	20%
2	54 – 59	1	5%
3	60 – 65	4	20%
4	66 – 71	8	40%
5	72 – 77	1	5%
6	78 – 83	2	10%
	Jumlah	20	100%

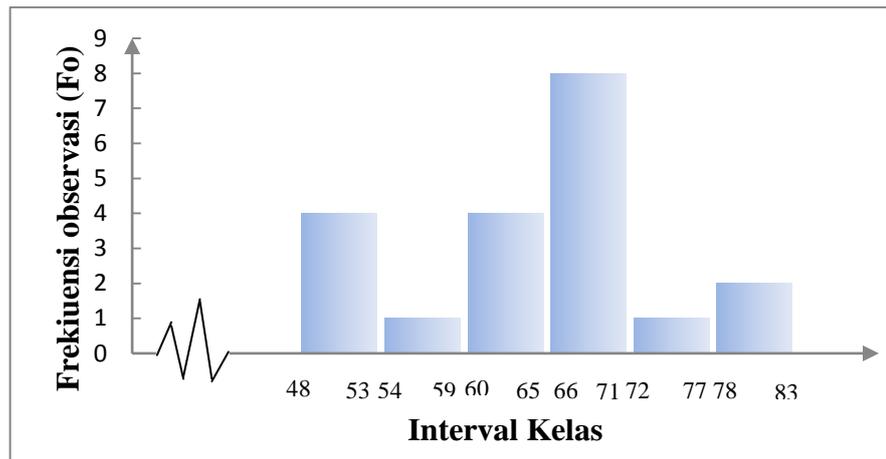
Dari tabel diatas Data Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional tanpa bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* (PBL) diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing peserta didik, yakni terdapat peserta didik yang memiliki nilai tinggi, peserta didik yang memiliki nilai yang cukup dan peserta didik yang memiliki nilai yang rendah. Jumlah peserta didik yang interval nilai 48 - 53 adalah 4 orang peserta didik atau sebesar 20%. Jumlah peserta didik pada interval nilai 54 – 59 adalah 1 orang peserta didik atau sebesar 5 %. Jumlah peserta didik pada interval nilai 60 - 65 adalah 4 peserta didik siswa atau sebesar 20 %. Jumlah peserta didik pada interval nilai 66 – 71 adalah 8 orang peserta didik atau sebesar 40 %. Jumlah peserta didik pada interval nilai 72 – 77 adalah 1 peserta didik atau sebesar 5 %. Jumlah

peserta didik pada interval nilai 78 – 83 adalah 2 orang peserta didik atau sebesar 10 %.

Berdasarkan jawaban para peserta didik, maka tampaklah bahwa peserta didik memahami soal yang diberikan. Peneliti menganalisis bahwa nomor satu peserta didik mampu menuliskan apa yang mereka ketahui dari permintaan soal tersebut. Pada soal nomor dua peneliti menganalisis bahwa peserta didik menjawab pertanyaan cukup baik dan menuliskan apa yang mereka ketahui dari soal. Pada soal nomor tiga peneliti menganalisis bahwa peserta didik mampu menuliskan diketahui dari soal dengan benar dan mengerjakan soal dengan baik. Pada soal nomor empat peserta didik sebahagian besar mampu mengerjakan soal dengan baik. Pada soal nomor lima dan enam peserta didik mampu menuliskan diketahui dalam soal dan mengerjakan soal dengan benar dan memahami pembagian bentuk aljabar tetapi ada sebagian peserta didik yang tidak memahami pembagian bentuk aljabar. Pada soal nomor tujuh peneliti menganalisis bahwa peserta didik sebagian besar hanya mengetahui diketahui dalam soal saja.

Jadi, berdasarkan uraian singkat diatas, dapat disimpulkan bahwa Kemampuan Pemecahan Masalah siswa yang diajarkan dengan konvensional tanpa bahan ajar berbasis *problem based learning* (PBL) memiliki nilai yang cukup.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



**Gambar 4.4 Histogram Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Konvensional.**

Sedangkan kategori penilaian data Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang diajar dengan bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.27 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Konvensional.**

No.	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$90 < X \leq 100$	0	0%	Baik Sekali
2	$75 < X \leq 90$	2	10%	Baik
3	$65 < X \leq 75$	9	45%	Cukup
4	$45 < X \leq 65$	8	40%	Kurang
5	$0 < X \leq 45$	1	5%	Kurang Sekali

Jumlah siswa yang memperoleh nilai kurang sekali atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan penyelesaian soal, tidak menuliskan kesimpulan adalah 1 orang atau sebesar 5%, jumlah siswa yang dimiliki kategori kurang atau jumlah siswa yang

menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar adalah sebanyak 8 orang atau sebesar 40 %, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori cukup atau jumlah siswa yang menuliskan salah unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menulis kesimpulan sebanyak 9 orang atau 45 %, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori baik atau siswa yang menuliskan salah satu untuk yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kesimpulan jawaban adalah sebanyak 2 orang atau 10%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori sangat baik atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban adalah tidak ada atau nol.

Nilai rata-rata *posttest* kedua kelas untuk kelas eksperimen nilai rata-ratanya 70.643 dan kelas kontrol 63.643 terkategori sedang sesuai dengan kriteria KKM disekolah SMP Al-Hidayah Medan Polonia, dimana nilai <65 dikatakan rendah, 65-75 dikatakan sedang, dan 80-100 dikatakan tinggi.

Nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalahsiswa kedua kelas baik *pretest* maupun *posttest* dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.28 Ringkasan Rata-rata Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kedua Kelas**

Keterangan	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Jumlah Nilai	507	1413	396	1273
Rata-rata	25,357	70,643	19,821	63,643
Selisih Nilai dalam Kelas	45,286		43,822	
Selisih Nilai antar Kelas	1,464			

Tabel 4.26 di atas menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajarkan dengan bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* (PBL) (Eksperimen) mengalami peningkatan dari *pretest* ke *posttest* dengan rata-rata selisih nilai sebesar 45,286. Sedangkan siswa yang diajarkan tidak menggunakan bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* (PBL) (Kontrol) mengalami peningkatan dari *pretest* ke *posttest* dengan rata-rata selisih nilai sebesar 43,822.

#### **d. Uji Persyaratan Analisis**

##### **1) Uji Normalitas Data**

Salah satu persyaratan analisis yang harus dipenuhi agar dapat melakukan pengujian hipotesis adalah sebaran data harus berdistribusi normal. Untuk menguji normalitas data digunakan uji *liliefors* yang bertujuan untuk mengetahui apakah penyebaran data hasil belajar memiliki sebaran yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas data mencakup *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II. Sampel berdistribusi normal

jika dipenuhi  $L_0 < L_{\text{tabel}}$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ . Uji normalitas data *pretest* kelas eksperimen diperoleh  $L_0 (0,130) < L_{\text{tabel}} (0,1981)$  dan data *pretest* kelas eksperimen kontrol diperoleh  $L_0 (0,169) < L_{\text{tabel}} (0,198)$ . Data *posttest* kelas eksperimen (Menggunakan Bahan Ajar Berbasis *Problem Based Learning* (PBL)) diperoleh  $L_0 (0,180) < L_{\text{tabel}} (0,1981)$  dan data *posttest* kelas kontrol (Menggunakan buku pelajaran dengan model konvensional) diperoleh  $L_0 (0,196) < L_{\text{tabel}} (0,1981)$ . Dengan demikian dapat disimpulkan data *pretest* dan *posttest* memiliki sebarang data yang berdistribusi normal. Uji normalitas dapat dilihat pada lampiran 21.

Secara ringkas hasil perhitungan data-data hasil penelitian diperlihatkan pada tabel berikut:

**Tabel 4.29 Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa**

No	N	Data	Kelas	$L_{\text{hitung}}$	$L_{\text{tabel}}$	Keterangan
1	20	<i>Pretest</i>	Eksperimen	0,130	0,1981	Normal
2		<i>Posttest</i>	Eksperimen	0,169	0,1981	Normal
3	20	<i>Pretest</i>	Kontrol	0,180	0,1981	Normal
4		<i>Posttest</i>	Kontrol	0,196	0,1981	Normal

## 2) Uji Homogenitas Data

Pengujian homogenitas data untuk mengetahui apakah sampel digunakan dalam penelitian berasal dari populasi yang homogen atau tidak, maksudnya apakah sampel yang dipilih dapat mewakili seluruh populasi yang ada. Pengujian homogenitas data

mencakup *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Untuk pengujian homogenitas digunakan uji kesamaan kedua varians yaitu uji F. Jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima. Dengan derajat kebebasan pembilang =  $(n_1 - 1)$  dan derajat kebebasan penyebut =  $(n_2 - 1)$  dengan taraf nyata  $\alpha = 0,05$ .

Uji homogenitas data *pretest* diperoleh  $F_{hitung} (0,1184) < F_{tabel} (2,1682)$ . Data *posttest* diperoleh  $F_{hitung} (0,3529) < F_{tabel} (2,1682)$ . Dengan demikian dapat disimpulkan dari data *pretest* dan *posttest* bahwa sampel yang digunakan dalam penelitian berasal dari populasi yang homogen. Uji Homogenitas Data Pretset dan Postest dapat dilihat pada lampiran 22.

Ringkasan hasil perhitungan uji homogenitas disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 4.30 Hasil Uji Homogenitas Data Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa**

<b>Data</b>	<b>Varians Terbesar</b>	<b>Varians Terkecil</b>	<b><math>F_{hitung}</math></b>	<b><math>F_{tabel}</math></b>	<b>Keterangan</b>
<i>Pretest</i>	78,155	66.737	0,1184	2,1682	Homogen
<i>Posttest</i>	110.682	84.239	0,3529	2,1682	Homogen

#### e. Pengujian Hipotesis

Setelah diketahui bahwa untuk data hasil kemampuan berpikir Kritis matematika siswa kedua sampel memiliki sebarang yang berdistribusi normal dan homogen, selanjutnya dilakukan pengujian

hipotesis. Pengujian hipotesis bertujuan untuk memberikan jawaban atas pertanyaan pada rumusan masalah. Pengujian hipotesis dilakukan pada data selisih *posttest* dengan *pretest* dan diuji melalui uji perbedaan dua rata-rata yaitu uji-t pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = n_1 + n_2 - 2$ .

Hipotesis dalam penelitian ini ada dua yaitu:

$H_0$ : Tidak ada pengaruh penggunaan produk pengembangan modul berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada pokok bahasan bentuk aljabar kelas VII SMP Al-Hidayah Medan Polonia.

$H_a$ : Ada pengaruh penggunaan produk pengembangan modul berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi bentuk aljabar kelas VII SMP Al-Hidayah Medan Polonia.

Adapun hipotesis yang akan diuji dirumuskan sebagai berikut:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

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

Berdasarkan perhitungan data hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa (selisih *posttest* dengan *pretest*), diperoleh data sebagai berikut:

**Tabel 4.31 Ringkasan Hasil Pengujian Hipotesis**

Kelompok	N	Rata-Rata	T <sub>hitung</sub>	T <sub>tabel</sub>	Kesimpulan
Kelas dengan produk bahan ajar berbasis <i>Problem Based Learning</i>	20	71,57			Terdapat pengaruh penggunaan produk pengembangan bahan ajar berbasis <i>problem based</i>

(PBL)			2,04	1,68	<i>learning</i> untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi bentuk aljabar kelas VII SMP Al-Hidayah Medan Polonia
Kelas tanpa produk bahan ajar berbasis <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	20	64,96			

Dengan membandingkan nilai  $t_{hitung}$  dengan nilai  $t_{tabel}$  diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $2,0426 > 1,6859$ . Dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima pada taraf  $\alpha = 0,05$  yang berarti bahwa “Terdapat pengaruh penggunaan produk pengembangan bahan ajar berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada pokok bahasan bentuk aljabar kelas VII SMP Al-Hidayah Medan Polonia”. Uji Hiptesis dapat dilihat pada lampiran 23.

### C. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian pengembangan produk yang dihasilkan oleh peneliti adalah bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* (PBL), setelah desain awal dilanjutkan oleh serangkaian uji untuk memperoleh saran dan masukan dari para ahli. Sehingga bahan ajar layak untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran mengenai bentuk aljabar. Uji pada penelitian ini terdiri dari dua tahap yaitu validasi yang melibatkan ahli materi yaitu satu orang dosen, ahli media yaitu satu orang dosen dan guru matematika.

Kelayakan bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dapat dilihat dari skor lembar penilaian yang diisi oleh dosen ahli pada saat proses validasi. Pada validasi ahli materi terdiri dari 3 aspek yaitu Aspek pertama adalah kelayakan isi yang terdiri dari 4 indikator yaitu Kesesuaian materi dengan SK dan KD, keakuratan materi, pendukung materi pembelajaran, kemuktairan materi. Aspek kedua adalah kelayak penyajian yang terdiri dari 4 indikator yaitu: Teknik Penyajian, pendukung penyajia, penyajian pembelajaran, kelengkapan penyajian. Dan aspek ketiga yaitu penilaian bahasa yang terdiri dari 6 indikator yaitu: lugas, komunikatif, kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik, keruntutan dan keterpaduan alur piker, penggunaan istilah, simbol, atau ikon.

Hasil penilaian validasi ahli materi menunjukkan bahwa validasi materi dengan rata-rata 3,57 dengan kategori baik. Dari hasil yang di validasi ahli materi memberikan penilaian dengan kategori baik hal inio menunjukkan bahawa materi pada bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dinyatakan layak digunakan sebagai bahan ajar di SMP Al-Hidayah Medan Polonia.

Tahap selanjutnya yaitu validasi ahli media, kelayakan bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dapat dilihat dari skor angket yang diisi oleh dosen ahli pada saat proses validasi. Angket yang digunakan validasi media terdiri dari 3 aspek. Aspek pertama adalah ukuran modul yang terdiri dari 1 indikator yaitu ukuran fisik modul. Aspek kedua adalah desain sampul modul terdiri dari 3 indikator yaitu : tata letak sampul modul, huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca, ilustrasi sampul modul. Dan aspek

ketiga adalah desain isi modul terdiri dari 8 indikator yaitu : konsistensi tata letak, unsur tata letak harmonis, unsur tata letak lengkap, tata letak mempercepat pemahaman, tipografi isi buku sederhana, tipografi isi buku sederhana, tipografi mudah dibaca, tipografi isi buku memudahkan pemahaman, ilustrasi isi.

Hasil penilaian validasi ahli materi menunjukkan bahwa validasi media dengan rata-rata 3,79 dengan kategori baik. Dari hasil yang di validasi ahli media memberikan penilaian dengan kategori baik hal inio menunjukkan bahawa materi pada bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dinyatakan layak digunakan sebagai bahan ajar di SMP Al-Hidayah Medan Polonia.

Hasil penilaian validasi ahli materi menunjukkan bahwa validasi materi dengan rata-rata 3,57 dengan kategori baik. Dari hasil yang di validasi ahli materi memberikan penilaian dengan kategori baik hal inio menunjukkan bahawa materi pada bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dinyatakan layak digunakan sebagai bahan ajar di SMP Al-Hidayah Medan Polonia.

Bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dikatakan layak karena hasil validasi media dan materi mendapatkan penilaian baik. Bahan ajar yang digunakan hendaknya sesuai dengan keadaan dan kemampuan siswa, hasil uji yang menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dikatakan layak maka bahan ajar ini dapat mempermudah proses belajar siswa.

Setelah melakukan revisi maka peneliti melakukan uji coba lapangan media pembelajaran yang telah divalidasi oleh validator ahli materi, ahli media, selanjutnya peneliti melakukan uji coba lapangan. Dilaksanakan di SMP Al-Hidayah Medan Polonia uji coba kelompok besar dilakukan oleh 20 responden siswa kelas VII A dengan membagikan angket kuisiober yang berisi tingkat kepuasan siswa setelah mengetahui bahan ajar (modul) desain didaktis tersebut. Dari hasil uji coba lapangan didapatkan hasil rata-rata 62,65 dengan kategori baik dan siswa merasa senang terbantu dengan adanya bahan ajar (modul) desain didaktis tersebut dengan bentuk yang tipis dan tampilan yang menarik dan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa. Untuk melihat meningkatnya kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dapat dilihat dari uji hipotesis.

Berdasarkan pengujian homogenitas yang dilakukan diperoleh kedua kelas memiliki varians yang sama atau homogen. Siswa pada kelas kontrol diajarkan dengan pembelajaran konvensional dan siswa kelas eksperimen diajarkan dengan menggunakan bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* (PBL). Setelah peneliti berikan perlakuan yang berbeda antara kelas kontrol dan eksperimen, pada akhir pertemuan setelah materi selesai diajarkan, siswa diberikan post-test untuk mengetahui hasil belajar siswa. Adapun nilai rata-rata post-test pada kelas eksperimen yaitu 71.571 sedangkan pada kelas kontrol yaitu 64.964.

Berdasarkan pengujian hipotesis yang telah dirumuskan dapat diketahui bahwa nilai  $t_{\text{tabel}} = 1,68$ . Selanjutnya dengan membandingkan harga  $t$  hitung

dengan harga t tabel diperoleh bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $2,04 > 1,68$ . Dengan demikian  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa “Terdapat pengaruh penggunaan produk pengembangan bahan ajar berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada pokok bahasan bentuk aljabar kelas VII SMP Al-Hidayah Medan Polonia”.

Dengan demikian, dinyatakan Kemampuan pemecahan masalah yang diajarkan dengan bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* (PBL) lebih tinggi dari pada siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional. Artinya dapat diketahui bahwa sebelum diterapkan bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* (PBL) kegiatan mengajar masih terfokus oleh guru. Akan tetapi setelah diterapkan bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* (PBL) bagi kelas eksperimen proses pembelajaran lebih aktif, inovatis dan efisien dibandingkan dengan kelas kontrol dengan menggunakan metode ceramah. Hal ini dapat terbukti dari beberapa faktor, diantaranya dalam proses pembelajaran siswa lebih senang dengan adanya pembelajaran menggunakan bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* (PBL).

Berdasarkan hal tersebut maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah siswa Kelas Eksperimen di SMP Al-Hidayah Medan Polonia.

#### **D. Keterbatasan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan bahan ajar matematika berbasis masalah pada pokok bahasan bentuk aljabar. Model

pengembangan dalam penelitian ini menggunakan model 4D .Melalui prosedur pengembangan model 4D tersebut dihasilkan bahan ajar yang dikategorikan baik. Akan tetapi dalam penelitian pengembangan terdapat beberapa keterbatasan, antara lain:

- a. Bahan ajar yang dikembangkan terbatas pada pokok bahasan bentuk aljabar
- b. Uji coba hanya dilaksanakan pada satu sekolah saja. Padahal karakteristik siswa tiap sekolah berbeda-beda, sehingga dampak penerapan bahan ajar berbasis masalah belum tentu akan sama.

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian hipotesis yang dilakukan, diperoleh hasil penelitian yaitu:

1. Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan produk bahan ajar berupa bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Modul ini terdiri dari : sampul depan, sampul dalam, pengantar penulis, petunjuk penggunaan modul, daftar isi, kompetensi inti, peta konsep, materi glosarium, latihan, dan latihan soal. Modul ini terdapat banyak animasi gambar untuk merangsang imajinasi serta menarik minat pembaca untuk belajar.
2. Penelitian pengembangan ini menghasilkan bahan ajar berupa modul berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi bentuk aljabar. penelitian ini dilakukan dengan mengacu pada model pengembangan 4-D yang terdiri dari tahap *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Karena keterbatasan peneliti, penelitian hamua sampai tahap *develop*. Tahap *define* bertujuan unruk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Tahap selanjutnya adalah tahap *design* bertujuan untuk mendisain bahan ajar. Tahap *develop* dilakukan validasi instrument, validasi produk dan uji coba lapangan. Selama uji coba lapangan juga dilakukan tes kemampuan pemecahan masalah dan pengisian angket respon siswa.

3. Berdasarkan hasil analisis penilaian bahan ajar dosen ahli materi 3,57 dari skor rata rata maksimal 5,00 dengan klasifikasi baik, dosen ahli media 3,79 dengan klasifikasi baik, serta guru matematika 3,68 dari skor rata rata maksimal 5,00 dengan klasifikasi baik. Berdasarkan analisis angket respon siswa, respon siswa terhadap bahan ajar yang telah digunakan menunjukkan kategori valid dengan persentase 62,52 %.
4. Kemampuan pemecahan masalah siswa dengan bahan ajar berupa modul berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dilihat dari rata-rata nilai tes akhir (Post-test) diperoleh 71,571 sedangkan pada kelas Kontrol yaitu kelas VII B menggunakan pembelajaran Konvensional memperoleh rata-rata tes Akhir (Post-Test) sebesar 64.964 .Pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar berupa modul berbasis *Problem Based Learning* (PBL) memiliki hasil belajaryang lebih baik
5. Berdasarkan hasil perhitungan uji t diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $2,04 > 1,68$ . (  $n=20$ ) dengan taraf signifikan 0,05 atau 5% yang menyatakan  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa “Terdapat pengaruh penggunaan produk pengembangan bahan ajar berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada pokok bahasan bentuk aljabar kelas VII SMP Al-Hidayah Medan Polonia”.

## **B. Saran**

Supaya produk pengembangan bahan ajar berupa modul berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dapat dimanfaatkan dengan maksimal, maka diperlukan beberapa yang saran terkait, diantaranya sebagai berikut.

1. Saran Pemanfaatan Produk Lebih Lanjut

- a. Siswa diharapkan tidak langsung masuk dalam materi pembelajaran dan latihan soal, namun harus mengikuti dan membaca seluruh petunjuk yang ada sehingga ketika masuk dalam materi pembelajaran dan latihan soal benar-benar sudah siap dan harapannya siswa mampu menguasai materi yang akan dipelajari.
  - b. Siswa sebaiknya mengerjakan tiap soal latihan secara urut yang telah disajikan sebagai pemantapan pemahaman siswa.
  - c. Siswa mempelajari modul ini, siswa diharapkan membaca buku-buku literature lain terkait dengan materi bangun datar, sehingga dapat menambah pengetahuan tentang materi yang dipelajari.
- b. Saran Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Adapun saran pengembangan produk lebih lanjut adalah sebagai berikut:

- a. Bagi semua pihak yang ingin mengembangkan produk lebih lanjut, bisa dengan cara menambahkan materi-materi lain, sehingga yang dihasilkan lebih bervariasi, karena produk ini terbatas pada materi bangun datar.
- b. Untuk mendapatkan hasil produk pengembangan yang lebih baik lagi, produk yang dikembangkan hendaknya diuji coba kelapangan dengan kapasitas yang lebih luas.

## DAFTAR PUSTAKA.

- Ahmad, Syaikh . 2017. *Mukhtashar Tafsir Ibnu Katsir Jilid I*. Jakarta: Darus Sunnah Press.
- Asrul, dkk. 2015. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Citapustaka Media.
- Astuti, Sondang. 2017. *Pengembangan Bahan Ajar Matematika dengan Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Prinsip-prinsip Matematika dan Kemampuan Penalaran Logis siswa di SMAN 1 Jarai Kabupaten lahat*. Vol. 5 No. 2.
- Aufika, Hasnan. 2015. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Problem Based Learning (PBL) pada Materi Perbandingan dan Skala untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP Kelas VII*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Daryanto, dkk. 2014. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Darwanto. 2017. *Pengembangan Bahan Ajar Matematika dengan Model Problem Basid Learning untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif siswa SMA/MA.Lampung* : Universitas Lampung.
- Departemen Agama RI. 2004. *Al-Qur'an dengan Tajwid Blok Warna Disertai Terjemah*. Jakarta: Lautan Lestari.
- Ghoffar, M. Abdul.2003. *Tafsir Ibnu Katsir Jilid 2*. Bogor: Pustaka Imam asy-Syafi'I
- Hendriana, Heris, dkk. 2016. *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: PT Refika Aditma.
- Huda, Miftahul. 2018. *Model-model pengajaran dan pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Jaya, Indra, dkk. 2013. *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*. Bandung: Cipta Pustaka Media Perintis.
- Lasmiyati, dkk. 2014. *Pengembangan Modul Pembelajaran untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Minat SMP*. Sulawesi Tenggara: Jurnal pendidikan matematika. Vol. 9 No. 2.
- Nata, Abuddin. 2009. *Perspektif Islam tentang Strategi Pembelajaran*, Jakarta: Kencana.

- Nurdiansyah, dkk. 2016. *Inovasi Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*. Sidoarjo : Nizamia Learning Center.
- Prastowo, Andi. 2014. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Rahmazatullaili, dkk. 2017. *Kemampuan Berpikir Kreatif dan Pemecahan Masalah Sisswa Melalui Penerapan Model Project Based Learning*. Vol. 10 No. 2.
- Rasyidin, Al, dkk. 2011. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Medan: Perdana Publishing.
- Rusman. 2016. *Model model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta : Kencana.
- Rusman. 2017. *Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana.
- Saputra, Ruslan, dkk. 2016. *Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Komputer untuk Siswa Kelas VII di SMP Negeri 19*. Palembang : Jurnal Pendidikan Matematika. Vol. 2 No. 2.
- Setiawati, Diah, dkk. 2013. *Perbedaan Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematik Siswa Antara Pendekatan Contextual Teaching And Learning Dan Pembelajaran Konvensional Pada Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Bireuen*. Medan: Paradikma Vol. 6 No. 1.
- Silabus Mata Pelajaran Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah (SMP/MTs)
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sunarto, Ahmad. 1992. *Tarjamah Shahih Bukhari Jilid II*. Semarang: CV. Asy Syifa.
- Susilo, Agus, dkk. 2014. *Pengembangan Modul Berbasis Pembelajaran Sainifik untuk Peningkatan Kemampuan Mencipta Siswa dalam Proses Pembelajaran Akutansi Siswa kelas XII SMA N1 Slogohimo*. Slogohimo: Jurnal pendidikan ilmu social. Vol. 26 No.1.
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor. 20 Tahun 2003 *Tentang Pendidikan Tinggi*. Bandung: Citra Umbara.
- Zulkarnain, Ihwan. 2015. *Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Komunikasi Matematika*, Jakarta Formatif, Vol. 5 No. 1.
- Zuhri, Moh. Dkk. 1992. *Terjemah Sunan At-Tirmidzi*. Semarang: CV Asy-Syifa.

## Lampiran 1

### Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Aspek Kemampuan Pemecahan Masalah	Indikator yang Diukur	Nomor soal	Materi
Memahami masalah	Siswa dapat menunjukkan pemahaman masalah melalui identifikasi unsur-unsur yang diketahui	1, 2,	Bentuk Aljabar
Merencanakan penyelesaian	Siswa dapat membuat/menyusun strategi penyelesaian dan mempresentasikan	3, 4,	
Menyelesaikan masalah	Siswa dapat memilih dan menerapkan strategi pemecahan masalah untuk mendapatkan penyelesaian	5, 6,	
Melakukan pengecekan	Siswa dapat memeriksa kebenaran dan membuat kesimpulan	7	

## Lampiran 2

## Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

No.	Aspek Pemecahan Masalah	Indikator	Skor
<b>Memahami Masalah</b>			
1.	Diketahui	• Menuliskan yang diketahui dengan benar dan lengkap	4
		• Menuliskan yang diketahui dengan benar tetapi tidak lengkap	3
		• Salah menuliskan yang diketahui	2
		• Tidak menuliskan yang diketahui	0
		<b>Skor Maksimal</b>	<b>4</b>
	Kecukupan Data	• Menuliskan kecukupan data yang benar	2
		• Tidak menuliskan kecukupan data dengan benar	
		<b>Skor Maksimal</b>	<b>2</b>
<b>Perencanaan</b>			
2.		• Menuliskan cara yang digunakan untuk memecahkan masalah dengan benar dan lengkap	4
		• Menuliskan cara yang digunakan untuk memecahkan masalah dengan benar tetapi tidak lengkap	3
		• Menuliskan cara yang digunakan untuk memecahkan masalah yang salah	2
		• Tidak menuliskan cara yang digunakan untuk memecahkan masalah	0
		<b>Skor Maksimal</b>	<b>4</b>
<b>Penyelesaian Matematika</b>			
3.		• Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil benar dan lengkap	6
		• Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil benar tetapi tidak lengkap	4
		• Menuliskan aturan	3

		penyelesaian mendekati benar dan lengkap	
		• Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil salah dan tidak lengkap	2
		• Tidak menulis penyelesaian soal	0
		<b>Skor Maksimal</b>	<b>6</b>
<b>Memeriksa Kembali</b>			
4.		• Menuliskan Pemeriksaan secara benar dan lengkap	4
		• Menuliskan pemeriksaan secara benar tetapi lengkap	3
		• Menuliskan pemeriksaan yang salah	2
		• Tidak ada pemeriksaan atau tidak ada keterangan	0
		<b>Skor Maksimal</b>	<b>4</b>
<b>Total Skor</b>			<b>20</b>

### Lampiran 3

#### Pengujian Validitas Butir Soal Kemampuan Pemecahan Masalah

Adapun cara pengujian validitas butir soal dengan menggunakan rumus *product moment* adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

$x$  = Skor butir

$y$  = Skor total

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara skor butir dan skor total

$n$  = Banyaknya siswa

#### Soal Nomor 1

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{n \sum XY - (\sum X) (\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\ &= \frac{20 \cdot 14256 - (176)(1431)}{\sqrt{\{20 \cdot 1808 - (176)^2\} \{20 \cdot 121863 - (1431)^2\}}} \\ &= \frac{285120 - 251856}{\sqrt{(36160 - 30976)(2437260 - 2047761)}} \\ &= \frac{33264}{\sqrt{5184 \cdot 389499}} \\ &= \frac{33264}{44935,0956} \\ &= 0,740267 \text{ (VALID)} \end{aligned}$$

#### Soal Nomor 2

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{n \sum XY - (\sum X) (\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\ &= \frac{20 \cdot 15268 - (190)(1431)}{\sqrt{\{20 \cdot 2148 - (190)^2\} \{20 \cdot 121863 - (1431)^2\}}} \\ &= \frac{305360 - 271890}{\sqrt{(42960 - 36100)(2437260 - 2047761)}} \\ &= \frac{33470}{\sqrt{6860 \cdot 389499}} \\ &= \frac{33470}{51691,035} \\ &= 0,647 \text{ (VALID)} \end{aligned}$$

#### Soal Nomor 3

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{n \sum XY - (\sum X) (\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\ &= \frac{20 \cdot 15181 - (184)(1431)}{\sqrt{\{20 \cdot 2204 - (184)^2\} \{20 \cdot 121863 - (1431)^2\}}} \\ &= \frac{303620 - 263304}{\sqrt{(44080 - 33856)(2437260 - 2047761)}} \\ &= \frac{40314}{\sqrt{10224 \cdot 389499}} \\ &= \frac{40314}{63104,97} \\ &= 0,638 \text{ (VALID)} \end{aligned}$$

#### Soal Nomor 4

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{n \sum XY - (\sum X) (\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\ &= \frac{20 \cdot 6987 - (82)(1431)}{\sqrt{\{20 \cdot 774 - (82)^2\} \{20 \cdot 121863 - (1431)^2\}}} \\ &= \frac{139740 - 117342}{\sqrt{(15480 - 6724)(2437260 - 2047761)}} \\ &= \frac{22398}{\sqrt{8756 \cdot 389499}} \\ &= \frac{22398}{58399,08} \\ &= 0,38 \text{ (INVALID)} \end{aligned}$$

**Soal Nomor 5**

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\
 &= \frac{20 \cdot 14097 - (164)(1431)}{\sqrt{\{20 \cdot 2208 - (164)^2\} \{20 \cdot 121863 - (1431)^2\}}} \\
 &= \frac{281940 - 234684}{\sqrt{(44160 - 26896)(2437260 - 2047761)}} \\
 &= \frac{47256}{\sqrt{17264 \cdot 389499}} \\
 &= \frac{47256}{82001,89} \\
 &= 0,576 \text{ (VALID)}
 \end{aligned}$$

**Soal Nomor 7**

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\
 &= \frac{20 \cdot 5141 - (70)(1431)}{\sqrt{\{20 \cdot 554 - (70)^2\} \{20 \cdot 121863 - (1431)^2\}}} \\
 &= \frac{102820 - 100170}{\sqrt{(11080 - 4900)(2437260 - 2047761)}} \\
 &= \frac{2650}{\sqrt{6180 \cdot 389499}} \\
 &= \frac{2650}{49062,244} \\
 &= 0,05 \text{ (INVALID)}
 \end{aligned}$$

**Soal Nomor 9**

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\
 &= \frac{20 \cdot 14374 - (165)(1431)}{\sqrt{\{20 \cdot 2137 - (165)^2\} \{20 \cdot 121863 - (1431)^2\}}} \\
 &= \frac{287480 - 234684}{\sqrt{(42740 - 27225)(2437260 - 2047761)}} \\
 &= \frac{52796}{\sqrt{15515 \cdot 389499}} \\
 &= \frac{52796}{77737,23} \\
 &= 0,66 \text{ (VALID)}
 \end{aligned}$$

**Soal Nomor 6**

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\
 &= \frac{20 \cdot 7657 - (92)(1431)}{\sqrt{\{20 \cdot 1110 - (92)^2\} \{20 \cdot 121863 - (1431)^2\}}} \\
 &= \frac{153140 - 131652}{\sqrt{(22200 - 8464)(2437260 - 2047761)}} \\
 &= \frac{21488}{\sqrt{13736 \cdot 389499}} \\
 &= \frac{21488}{73144,77} \\
 &= 0,29 \text{ (INVALID)}
 \end{aligned}$$

**Soal Nomor 8**

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\
 &= \frac{20 \cdot 14890 - (164)(1431)}{\sqrt{\{20 \cdot 2016 - (164)^2\} \{20 \cdot 121863 - (1431)^2\}}} \\
 &= \frac{297800 - 234684}{\sqrt{(40320 - 26896)(2437260 - 2047761)}} \\
 &= \frac{63116}{\sqrt{13424 \cdot 389499}} \\
 &= \frac{63116}{72309,29} \\
 &= 0,87 \text{ (VALID)}
 \end{aligned}$$

**Soal Nomor 10**

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\
 &= \frac{20 \cdot 14012 - (144)(1431)}{\sqrt{\{20 \cdot 1928 - (144)^2\} \{20 \cdot 121863 - (1431)^2\}}} \\
 &= \frac{280240 - 206064}{\sqrt{(38560 - 20736)(2437260 - 2047761)}} \\
 &= \frac{74176}{\sqrt{127824 \cdot 389499}} \\
 &= \frac{74176}{83321,24} = 0,89 \text{ (VALID)}
 \end{aligned}$$

#### Lampiran 4

#### Pengujian Reliabilitas Butir Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Untuk menguji reliabilitas soal tes dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach*:

$$r = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum Si^2}{St^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  : reliabilitas instrumen

$n$  : jumlah sampel

$Si^2$  : total varians butir soal

$St^2$  : Varians skor total tes

#### Varians Butir Soal:

$$Si^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}$$

#### Soal Nomor 1 :

$$Si^2 : \frac{1807 - \frac{(176)^2}{20}}{20} = \frac{1808 - \frac{30976}{20}}{20} = \frac{1808 - 3097,6}{20} = \frac{259,2}{20} = 12,96$$

#### Soal Nomor 2 :

$$Si^2 : \frac{2148 - \frac{(190)^2}{20}}{20} = \frac{2148 - \frac{36100}{20}}{20} = \frac{2148 - 1805}{20} = \frac{343}{20} = 17,15$$

#### Soal Nomor 3 :

$$Si^2 : \frac{2204 - \frac{(184)^2}{20}}{20} = \frac{2204 - \frac{33656}{20}}{20} = \frac{2204 - 1692,8}{20} = \frac{511,2}{20} = 25,56$$

#### Soal Nomor 4 :

$$Si^2 : \frac{774 - \frac{(82)^2}{20}}{20} = \frac{774 - \frac{6724}{20}}{20} = \frac{774 - 336,2}{20} = \frac{437,8}{20} = 21,89$$

#### Soal Nomor 5 :

$$Si^2 : \frac{2208 - \frac{(164)^2}{20}}{20} = \frac{2208 - \frac{26896}{20}}{20} = \frac{2208 - 1344,8}{20} = \frac{863,2}{20} = 43,16$$

#### Soal Nomor 6 :

$$Si^2 : \frac{1110 - \frac{(92)^2}{20}}{20} = \frac{1110 - \frac{8464}{20}}{20} = \frac{1110 - 423,2}{20} = \frac{686,8}{20} = 34,34$$

**Soal Nomor 7 :**

$$S_i^2 : \frac{554 - \frac{(70)^2}{20}}{20} = \frac{554 - \frac{4900}{20}}{20} = \frac{554 - 245}{20} = \frac{309}{20} = 15,45$$

**Soal Nomor 8 :**

$$S_i^2 : \frac{2016 - \frac{(164)^2}{20}}{20} = \frac{2016 - \frac{26896}{20}}{20} = \frac{2016 - 1344,8}{20} = \frac{671,2}{20} = 33,56$$

**Soal Nomor 9 :**

$$S_i^2 : \frac{2137 - \frac{(165)^2}{20}}{20} = \frac{2137 - \frac{27235}{20}}{20} = \frac{2137 - 1361,25}{20} = \frac{775,75}{20} = 38,79$$

**Soal Nomor 10 :**

$$S_i^2 : \frac{1928 - \frac{(144)^2}{20}}{20} = \frac{1928 - \frac{20736}{20}}{20} = \frac{1928 - 1036,8}{20} = \frac{8121,2}{20} = 44,56$$

**Total Varians Butir Soal**

$$\begin{aligned} \sum S_i^2 &= 12,96 + 17,15 + 25,56 + 21,89 + 43,16 + 34,34 + 15,45 + 33,56 + 38,79 + 44,56 \\ &= 87,42 \end{aligned}$$

**Varians Total**

$$S_t^2 = \frac{121863 - \frac{(1431)^2}{20}}{20} = \frac{121863 - \frac{2047761}{20}}{20} = \frac{121863 - 102388,05}{20} = \frac{19474,95}{20} = 973,748$$

$$r = \left( \frac{10}{10 - 1} \right) \left( 1 - \frac{287,42}{973,748} \right)$$

$$= \left( \frac{10}{9} \right) ( 1 - 0,295 )$$

$$= (1,11)(0,705) = 0,783 \text{ (TINGGI)}$$

## Lampiran 5

### Penghitungan Tingkat Kesukaran Butir Soal Pemecahan Masalah

Pengujian Tingkat Kesukaran soal menggunakan rumus oleh Suharsimi Arikunto yaitu:

$$I = \frac{B}{N}$$

Keterangan:

I : Indeks Kesukaran

B : Jumlah Skor

N : Jumlah Skor Ideal pada setiap soal tersebut (n x skor maks)

**Soal Nomor 1 :**

$$I = \frac{176}{20 \cdot 16} = \frac{176}{320} = 0,55 \text{ (Cukup)}$$

**Soal Nomor 2 :**

$$I = \frac{190}{20 \cdot 16} = \frac{190}{320} = 0,59 \text{ (Cukup)}$$

**Soal Nomor 3 :**

$$I = \frac{184}{20 \cdot 16} = \frac{184}{320} = 0,575 \text{ (Cukup)}$$

**Soal Nomor 4 :**

$$I = \frac{82}{20 \cdot 16} = \frac{82}{320} = 0,256 \text{ (Terlalu Sukar)}$$

**Soal Nomor 5 :**

$$I = \frac{164}{20 \cdot 16} = \frac{164}{320} = 0,512 \text{ (Cukup)}$$

**Soal Nomor 6 :**

$$I = \frac{92}{20 \cdot 16} = \frac{92}{320} = 0,28 \text{ (Terlalu Sukar)}$$

**Soal Nomor 7 :**

$$I = \frac{70}{25 \cdot 16} = \frac{70}{400} = 0,218 \text{ (Terlalu Sukar)}$$

**Soal Nomor 8 :**

$$I = \frac{164}{20 \cdot 14} = \frac{164}{280} = 0,585 \text{ (Cukup)}$$

**Soal Nomor 9 :**

$$I = \frac{165}{20 \cdot 18} = \frac{165}{360} = 0,45 \text{ (Cukup)}$$

**Soal Nomor 10 :**

$$I = \frac{144}{20 \cdot 18} = \frac{144}{360} = 0,4 \text{ (Cukup)}$$

**Lampiran 6****Penghitungan Daya Beda Butir Soal Soal Pemecahan Masalah**

Pengujian Daya pembeda Butir soal Kemampuan pemecahan masalah Dengan Menggunakan Rumus:

$$DP = \frac{SA - SB}{IA}$$

Keterangan:

$S_A$  : Jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

$S_B$  : Jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

$I_A$  : Jumlah Skor ideal salah satu kelompok butir soal yang dipilih

**Soal Nomor 1:**

$$DP = \frac{7,0625 - 3,94}{16} = 0,20 \text{ (Cukup)}$$

**Soal Nomor 2:**

$$DP = \frac{7,5625 - 4,31}{16} = 0,20 \text{ (Cukup)}$$

**Soal Nomor 3:**

$$DP = \frac{7,75 - 3,75}{16} = 0,25 \text{ (Cukup)}$$

**Soal Nomor 4:**

$$DP = \frac{3,5 - 1,63}{16} = 0,116 \text{ (Buruk)}$$

**Soal Nomor 5:**

$$DP = \frac{6,8125 - 3,44}{16} = 0,21 \text{ (Cukup)}$$

**Soal Nomor 6:**

$$DP = \frac{4 - 1,75}{16} = 0,14 \text{ (Buruk)}$$

**Soal Nomor 7:**

$$DP = \frac{2,4375 - 1,94}{16} = 0,03 \text{ (Buruk)}$$

**Soal Nomor 8:**

$$DP = \frac{9 - 2,71}{14} = 0,449 \text{ (Cukup)}$$

**Soal Nomor 9:**

$$DP = \frac{6,4 - 2,78}{18} = 0,20 \text{ (Cukup)}$$

**Soal Nomor 10:**

$$DP = \frac{6,89 - 1,11}{18} = 0,32 \text{ (Cukup)}$$

## Lampiran 7

## Lembar Penilaian Bahan Ajar Oleh Ahli Media

Kriteria penilaian	No. Butir	Penilaian	jumlah skor tiap butir	Jumlah skor tiap aspek	rata-rata tiap aspek	Klasifikasi
Ukuran Modul	1	4	4	8	4	Baik
	2	4	4			
Desain Sampul Modul	3	4	4	34	3.77777778	Baik
	4	3	3			
	5	4	4			
	6	4	4			
	7	4	4			
	8	4	4			
	9	4	4			
	10	3	3			
	11	4	4			
Desain Isi Modul	12	3	3	72	3.6	Baik
	13	3	3			
	14	3	3			
	15	3	3			
	16	4	4			
	17	4	4			
	18	4	4			
	19	4	4			
20	4	4				

	21	4	4			
	22	4	4			
	23	3	3			
	24	3	3			
	25	3	3			
	26	3	3			
	27	4	4			
	28	4	4			
	29	4	4			
	30	4	4			
	31	4	4			
<b>Jumlah</b>					11.3777778	
<b>Rata-rata</b>					3.792592593	Baik

## Lampiran 8

## Lembar Penilaian Bahan Ajar Oleh Ahli Materi

Kriteria penilaian	No. Butir	Penilaian	jumlah skor tiap butir	Jumlah skor tiap aspek	rata-rata tiap aspek	Klasifikasi
Aspek Kelayakan Isi	1	4	4	76	3.619047619	Baik
	2	4	4			
	3	4	4			
	4	3	3			
	5	3	3			
	6	3	3			
	7	4	4			
	8	4	4			
	9	4	4			
	10	3	3			
	11	4	4			
	12	4	4			
	13	4	4			
	14	4	4			
	15	3	3			
	16	3	3			
	17	4	4			
	18	3	3			
	19	4	4			
	20	3	3			

	21	4	4			
Kelayakan Penyajian	22	4	4	53	3.785714286	Baik
	23	3	3			
	24	4	4			
	25	4	4			
	26	4	4			
	27	4	4			
	28	4	4			
	30	4	4			
	31	4	4			
	32	4	4			
	33	4	4			
	34	3	3			
	35	3	3			
Penilaian bahasa	36	3	3	30	3.333333333	Cukup
	37	4	4			
	38	4	4			
	39	3	3			
	40	3	3			
	41	3	3			
	42	3	3			
	43	4	4			
44	3	3				
Jumlah					10.73809524	
Rata-Rata					3.579365079	Baik

## Lampiran 9

## Lembar Penilaian Bahan Ajar Oleh Guru Matematika

Kriteria penilaian	No. Butir	Penilaian n	jumlah skor tiap butir	Jumlah skor tiap aspek	rata-rata tiap aspek	Klasifikasi
Aspek Kelayakan Isi	1	4	4	55	3.7	Baik
	2	3	3			
	3	3	3			
	4	3	3			
	5	3	3			
	6	4	4			
	7	4	4			
	8	4	4			
	9	4	4			
	10	4	4			
	11	4	4			
	12	4	4			
	13	4	4			
	14	4	4			
	15	3	3			
	16	3	3			
Aspek Kelayakan Bahasa	17	4	4	37	3.7	Baik
	18	4	4			
	19	4	4			
	20	4	4			
	21	4	4			

	22	4	4			
	23	3	3			
	24	4	4			
	25	3	3			
	26	3	3			
<b>Rata-rata</b>					<b>3.683333333</b>	<b>Baik</b>

## Lampiran 10

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMP Al-Hidayah  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : VII/1(Satu)  
Materi Pokok : Bentuk Aljabar  
Alokasi waktu : 2 x 5 (JP)

#### E. Kompetensi Inti

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

#### F. Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar	Indikator Kompetensi Dasar
3.6 Menjelaskan bentuk aljabar dan unsur-unsurnya menggunakan masalah kontekstual.	3.6.1 Mengenal bentuk aljabar 3.6.2 Mengidentifikasi unsur-unsur bentuk aljabar
3.7 Menjelaskan dan melakukan operasi pada bentuk aljabar	3.7.1 Menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar

(penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian).	3.7.2 Menyelesaikan operasi perkalian bentuk aljabar 3.7.3 Menyelesaikan operasi pembagian bentuk aljabar 3.7.4 Menyederhanakan Bentuk Aljabar
4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar. 4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi pada bentuk aljabar.	4.7.1 Menyajikan permasalahan nyata dalam bentuk aljabar 4.7.2 Menyelesaikan bentuk aljabar dalam masalah nyata 4.7.1 Menyelesaikan masalah kontekstual pada operasi bentuk aljabar 4.7.2 Menyelesaikan masalah nyata pada operasi bentuk aljabar

## G. Tujuan Pembelajaran

### 1. Pertemuan pertama

- 6.1.1.1 Siswa dapat memahami dan mengenai bentuk aljabar
- 3.6.1.2. Siswa mampu menjelaskan bentuk aljabar

### 2. Pertemuan kedua

- 3.7.1.1. Siswa dapat memahami penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar.
- 3.7.1.2. Siswa mampu menjelaskan penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar

### 3. Pertemuan ketiga

- 3.7.2.1. Siswa dapat memahami perkalian bentuk aljabar
- 3.7.2.2. Siswa mampu menjelaskan perkalian bentuk aljabar

### 4. Pertemuan keempat

- 3.7.3.1. Siswa dapat memahami pembagian bentuk aljabar
- 3.7.3.2. Siswa mampu menjelaskan pembagian bentuk aljabar.

### 5. Pertemuan kelima

- 3.7.4.1 Siswa dapat melakukan pefaktoran bentuk aljabar dengan sifat distributive
- 3.7.4.2 Siswa dapat menentukan faktor-faktor bentuk aljabar dengan faktorisasi selisih dua kuadrat
- 3.7.4.3 Siswa dapat melakukan pefaktoran bentuk  $ax^2 + bx + c$  dengan  $a = 1$  dan  $ax^2 + bx + c$  dengan  $a \neq 1$

## 6. Pertemuan keenam

- 3.7.5.1 Siswa dapat memahami menyerderhanakan bentuk aljabar.  
 3.7.5.2 Siswa mampu menjelaskan pembagian bentuk aljabar.

### H. Materi Pembelajaran

Bentuk aljabar

### I. Metode/Model Pembelajaran

Model : *Problem Based Learning* (PBL)

Metode : Diskusi, tanya jawab

### J. Media Pembelajaran

1. Spidol
2. Papan Tulis

### K. Sumber Belajar

1. Modul/Bahan ajar
2. Sumber lain yang relevan

### L. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan 1		
Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru memberi salam lalu menanyakan kabar siswa dan menanyakan kesiapan peserta didik untuk menerima pelajaran hari ini. Kemudian meminta seseorang memimpin doa.	3 menit
	2. Guru mengecek kehadiran siswa.	2 menit
	3. Guru memberikan pertanyaan menantang sebelum memasuki bab baru tentang bentuk aljabar.	3 menit
	4. Guru mengkomunikasikan hasil belajar yang diharapkan akan dicapai peserta didik.	2 menit
Inti	<b>FASE I: Orientasi Siswa Pada Masalah (30 Menit)</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengorganisasikan siswa kedalam kelompoknya masing-masing yang dibagi sebelum pertemuan pertama dimulai</li> <li>2. Guru membagikan Modul pada siswa.</li> <li>3. Siswa diminta membuka kegiatan belajar 1 pada modul yang dibagikan dan membaca uraian materi unsur-unsur</li> </ol>	2 menit  2 menit

	aljabar dengan waktu yang ditentukan <b>(Mengamati).</b>	10 menit
	4. Guru menjelaskan masalah yang berkaitan dengan unsur-unsur bentuk aljabar.	16 menit
	<b>FASE II: Mengorganisasi Siswa Untuk Belajar (10 Menit)</b>	
	5. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya <b>(Menanya).</b>	10 menit
	<b>FASE III: Membimbing Penyelidikan Individu maupun Kelompok (20 Menit)</b>	
	6. Guru menuntun siswa untuk memecahkan masalah dengan langkah-langkah pemecahan masalah.	2 menit
	7. Siswa berdiskusi dengan teman kelompoknya untuk menyelesaikan masalah pada modul.	16 menit
	8. Guru mengarahkan siswa untuk membuat jawaban sementara atas permasalahan yang diungkap <b>(Mengumpulkan Informasi)</b>	2 menit
	<b>FASE IV: Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Pemecahan Masalah (22 Menit)</b>	
	9. Siswa secara bergantian menjelaskan tentang hasil pekerjaan mereka dan kelompok lain menanggapi <b>(Mengkomunikasikan)</b>	22 menit
	<b>FASE V: Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah (8 Menit)</b>	
	10. Guru mengarahkan setiap kelompok untuk memeriksa kembali jawaban hasil kerja kelompoknya.	3 menit
	11. Guru memberikan umpan balik positif, konfirmasi dan penguatan.	5 menit
Penutup	<b>Penutup (20 Menit)</b>	
	1. Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran.	3 menit
	2. Guru meminta peserta didik secara bebas menyampaikan apa yang ia ketahui/peroleh mengenai materi yang dipelajari pada pertemuan ini.	5 menit
	3. Guru menginformasikan kepada peserta didik untuk mengerjakan Tes Formatif.	10 menit
	4. Guru meminta peserta didik untuk mengerjakan tugas mandiri di rumah dan menyampaikan ulangan harian pada pertemuan selanjutnya.	1 menit
	5. Guru menutup pembelajaran dengan	1 menit

	salam.	
--	--------	--

Pertemuan 2		
Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru memberi salam lalu menanyakan kabar siswa dan menanyakan kesiapan peserra didik untuk menerima pelajaran hari ini. Kemudian meminta seseorang memimpin doa.	3 Menit
	2. Guru mengecek kehadiran siswa.	2 Menit
	3. Guru memberikan pertanyaan menantang sebelum memasuki bab baru tentang bentuk aljabar.	3 Menit
	4. Guru mengkomunikasikan hasil belajar yang diharapkan akan dicapai peserta didik.	2 menit
Inti	<b>FASE I: Orientasi Siswa Pada Masalah (30 Menit)</b>	
	1. Guru mengorganisasikan siswa kedalam kelompoknya masing-masing yang dibagi sebelum pertemuan pertama dimulai	2 menit
	2. Guru membagikan Modul pada siswa.	2 menit
	3. Siswa diminta membuka kegiatan belajar 2 pada modul yang dibagikan dan membaca uraian materi unsur-unsur aljabar dengan waktu yang ditentukan ( <b>Mengamati</b> ).	10 menit
	4. Guru menjelaskan masalah yang berkaitan dengan unsur-unsur bentuk aljabar.	16 menit
	<b>FASE II: Mengorganisasi Siswa Untuk Belajar (10 Menit)</b>	
5. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya ( <b>Menanya</b> ).	10 menit	
	<b>FASE III: Membimbing Penyelidikan Individu maupun Kelompok (20 Menit)</b>	
	6. Guru menuntun siswa untuk memecahkan masalah dengan langkah-langkah pemecahan masalah.	2 menit
	7. Siswa berdiskusi dengan teman kelompoknya untuk menyelesaikan masalah pada modul.	16 menit
	8. Guru mengarahkan siswa untuk membuat jawaban sementara atas permasalahan yang diungkap ( <b>Mengumpulkan Informasi</b> )	2 menit

	<p><b>FASE IV: Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Pemecahan Masalah (22 Menit)</b></p> <p>9. Siswa secara bergantian menjelaskan tentang hasil pekerjaan mereka dan kelompok lain menanggapi <b>(Mengkomunikasikan)</b></p>	22 menit
	<p><b>FASE V: Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah (8 Menit)</b></p> <p>10. Guru mengarahkan setiap kelompok untuk memeriksa kembali jawaban hasil kerja kelompoknya.</p> <p>11. Guru memberikan umpan balik positif, konfirmasi dan penguatan.</p>	3 menit 5 menit
Penutup	<p><b>Penutup (20 Menit)</b></p> <p>1. Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran.</p>	4 Menit
	<p>2. Guru meminta peserta didik secara bebas menyampaikan apa yang ia ketahui/peroleh mengenai materi yang dipelajari pada pertemuan ini.</p>	5 Menit
	<p>3. Guru menginformasikan kepada peserta didik untuk mengerjakan Tes Formatif.</p>	10 Menit
	<p>4. Guru meminta peserta didik untuk mengerjakan tugas mandiri dirumah dan menyampaikan ulangan harian pada pertemuan selanjutnya.</p>	1 menit
	<p>5. Guru menutup pembelajaran dengan salam.</p>	1 menit

Pertemuan 3		
Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru memberi salam lalu menanyakan kabar siswa dan menanyakan kesiapan peserta didik untuk menerima pelajaran hari ini. Kemudian meminta seseorang memimpin doa.	3Menit
	2. Guru mengecek kehadiran siswa.	2Menit
	3. Guru memberikan pertanyaan menantang sebelum memasuki bab baru tentang bentuk aljabar.	3Menit
	4. Guru mengkomunikasikan hasil belajar yang diharapkan akan dicapai peserta didik.	2 menit
Inti	<p><b>FASE I: Orientasi Siswa Pada Masalah (30 Menit)</b></p> <p>1. Guru mengorganisasikan siswa kedalam</p>	2 menit

	kelompoknya masing-masing yang dibagi sebelum pertemuan pertama dimulai	
	2. Guru membagikan Modul pada siswa.	2 menit
	3. Siswa diminta membuka kegiatan belajar 3 pada modul yang dibagikan dan membaca uraian materi unsur-unsur aljabar dengan waktu yang ditentukan ( <b>Mengamati</b> ).	10 menit
	4. Guru menjelaskan masalah yang berkaitan dengan unsur-unsur bentuk aljabar.	16 menit
	<b>FASE II: Mengorganisasi Siswa Untuk Belajar (10 Menit)</b>	
	5. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya ( <b>Menanya</b> ).	10 menit
	<b>FASE III: Membimbing Penyelidikan Individu Maupun Kelompok (20 Menit)</b>	
	6. Guru menuntun siswa untuk memecahkan masalah dengan langkah-langkah pemecahan masalah.	2 menit
	7. Siswa berdiskusi dengan teman kelompoknya untuk menyelesaikan masalah pada modul.	16 menit
	8. Guru mengarahkan siswa untuk membuat jawaban sementara atas permasalahan yang diungkap ( <b>Mengumpulkan Informasi</b> )	2 menit
	<b>FASE IV: Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Pemecahan Masalah (22 Menit)</b>	
	9. Siswa secara bergantian menjelaskan tentang hasil pekerjaan mereka dan kelompok lain menanggapi ( <b>Mengkomunikasikan</b> )	22 menit
	<b>FASE V: Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah (8 Menit)</b>	
	10. Guru mengarahkan setiap kelompok untuk memeriksa kembali jawaban hasil kerja kelompoknya.	3 menit
	11. Guru memberikan umpan balik positif, konfirmasi dan penguatan.	5 menit
Penutup	<b>Penutup (20 Menit)</b>	
	1. Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran.	3 Menit
	2. Guru meminta peserta didik secara bebas menyampaikan apa yang ia	4 Menit

	ketahui/peroleh mengenai materi yan	
	3. Guru menginformasikan kepada peserta didik untuk mengerjakan Tes Formatif.	10 Menit
	4. Guru meminta peserta didik untuk mengerjakan tugas mandiri dirumah dan menyampaikan ulangan harian pada pertemuan selanjutnya.	1 menit
	5. Guru menutup pembelajaran dengan salam.	1 menit

Pertemuan 4		
Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru memberi salam lalu menanyakan kabar siswa dan menanyakan kesiapan peserra didik untuk menerima pelajaran hari ini. Kemudian meminta seseorang memimpin doa.	4Menit
	2. Guru mengecek kehadiran siswa.	2Menit
	3. Guru memberikan pertanyaan menantang sebelum memasuki bab baru tentang bentuk aljabar.	3Menit
	4. Guru mengkomunikasikan hasil belajar yang diharapkan akan dicapai peserta didik.	2 menit
Inti	<b>FASE I: Orientasi Siswa Pada Masalah (30 Menit)</b> 1. Guru mengorganisasikan siswa kedalam kelompoknya masing-masing yang dibagi sebelum pertemuan pertama dimulai 2. Guru membagikan Modul pada siswa. 3. Siswa diminta membuka kegiatan belajar 4 pada modul yang dibagikan dan membaca uraian materi unsur-unsur aljabar dengan waktu yang ditentukan <b>(Mengamati)</b> . 4. Guru menjelaskan masalah yang berkaitan dengan unsur-unsur bentuk aljabar.	2 menit 2 menit 10 menit 16 menit
	6. g dipelajari pada pertemnuan ii.	
	<b>FASE II: Mengorganisasi Siswa Untuk Belajar</b> 5. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya <b>(Menanya)</b> .	10 menit
	<b>FASE III: Membimbing Penyelidikan</b>	

	<p><b>Individu Maupun Kelompok (20 Menit)</b></p> <p>6. Guru menuntun siswa untuk memecahkan masalah dengan langkah-langkah pemecahan masalah.</p> <p>7. Siswa berdiskusi dengan teman kelompoknya untuk menyelesaikan masalah pada modul.</p> <p>8. Guru mengarahkan siswa untuk membuat jawaban sementara atas permasalahan yang diungkap (Mengumpulkan Informasi)</p>	<p>2 menit</p> <p>16 menit</p> <p>2 menit</p>
	<p><b>FASE IV: Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Pemecahan Masalah (22 Menit)</b></p> <p>9. Siswa secara bergantian menjelaskan tentang hasil pekerjaan mereka dan kelompok lain menanggapi (Mengkomunikasikan)</p>	22 menit
	<p><b>FASE V: Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah (8 Menit)</b></p> <p>10. Guru mengarahkan setiap kelompok untuk memeriksa kembali jawaban hasil kerja kelompoknya.</p> <p>11. Guru memberikan umpan balik positif, konfirmasi dan penguatan.</p>	<p>3 menit</p> <p>5 menit</p>
Penutup	<p><b>Penutup (20 Menit)</b></p> <p>1. Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran.</p>	3 menit
	<p>2. Guru meminta peserta didik secara bebas menyampaikan apa yang ia ketahui/peroleh mengenai materi yang dipelajari pada pertemuan ini.</p>	5 menit
	<p>3. Guru menginformasikan kepada peserta didik untuk mengerjakan Tes Formatif.</p>	10 menit
	<p>4. Guru meminta peserta didik untuk mengerjakan tugas mandiri dirumah dan menyampaikan ulangan harian pada pertemuan selanjutnya.</p>	1 menit
	<p>Guru menutup pembelajaran dengan salam.</p>	1 menit

Pertemuan 5		
Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru memberi salam lalu menanyakan kabar siswa dan menanyakan kesiapan peserta didik untuk menerima pelajaran hari ini. Kemudian meminta seseorang	4Menit

	memimpin doa.	
	2. Guru mengecek kehadiran siswa.	5 Menit
	3. Guru memberikan pertanyaan menantang sebelum memasuki bab baru tentang bentuk aljabar.	6 Menit
	4. Guru mengkomunikasikan hasil belajar yang diharapkan akan dicapai peserta didik.	2 menit
Inti	<b>FASE I: Orientasi Siswa Pada Masalah (30 Menit)</b>	
	1. Guru mengorganisasikan siswa kedalam kelompoknya masing-masing yang dibagi sebelum pertemuan pertama dimulai	2 menit
	2. Guru membagikan Modul pada siswa.	2 menit
	3. Siswa diminta membuka kegiatan belajar 5 pada modul yang dibagikan dan membaca uraian materi unsur-unsur aljabar dengan waktu yang ditentukan ( <b>Mengamati</b> ).	10 menit
	4. Guru menjelaskan masalah yang berkaitan dengan unsur-unsur bentuk aljabar.	16 menit
	<b>FASE II: Mengorganisasi Siswa Untuk Belajar (10 Menit)</b>	
	5. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya ( <b>Menanya</b> ).	10 menit
	<b>FASE III: Membimbing Penyelidikan Individu Maupun Kelompok (20 Menit)</b>	
	6. Guru menuntun siswa untuk memecahkan masalah dengan langkah-langkah pemecahan masalah.	2 menit
	7. Siswa berdiskusi dengan teman kelompoknya untuk menyelesaikan masalah pada modul.	16 menit
	8. Guru mengarahkan siswa untuk membuat jawaban sementara atas permasalahan yang diungkap ( <b>Mengumpulkan Informasi</b> )	2 menit
	<b>FASE IV: Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Pemecahan Masalah (22 Menit)</b>	
9. Siswa secara bergantian menjelaskan tentang hasil pekerjaan mereka dan kelompok lain menanggapi ( <b>Mengkomunikasikan</b> )	22 menit	
	<b>FASE V: Menganalisis dan Mengevaluasi</b>	

	<p><b>Proses Pemecahan Masalah (8 Menit)</b></p> <p>10. Guru mengarahkan setiap kelompok untuk memeriksa kembali jawaban hasil kerja kelompoknya.</p> <p>11. Guru memberikan umpan balik positif, konfirmasi dan penguatan.</p>	<p>3 menit</p> <p>5 menit</p>
Penutup	<p><b>Penutup (20 Menit)</b></p> <p>7. Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran.</p>	5 Menit
	<p>8. Guru meminta peserta didik secara bebas menyampaikan apa yang ia ketahui/peroleh mengenai materi yang dipelajari pada pertemuan ini.</p>	6 Menit
	<p>9. Guru menginformasikan kepada peserta didik untuk mengerjakan Tes Formatif.</p>	11 Menit
	<p>10. Guru meminta peserta didik untuk mengerjakan tugas mandiri dirumah dan menyampaikan ulangan harian pada pertemuan selanjutnya.</p>	1 menit
	<p><b>11.</b> Guru menutup pembelajaran dengan salam.</p>	1 menit

Pertemuan 6		
Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>1. Guru memberi salam lalu menanyakan kabar siswa dan menanyakan kesiapan peserta didik untuk menerima pelajaran hari ini. Kemudian meminta seseorang memimpin doa.</p>	5 Menit
	<p>2. Guru mengecek kehadiran siswa.</p>	7 Menit
	<p>3. Guru memberikan pertanyaan menantang sebelum memasuki bab baru tentang bentuk aljabar.</p>	8 Menit
	<p><b>4.</b> Guru mengkomunikasikan hasil belajar yang diharapkan akan dicapai peserta didik.</p>	2 menit
Inti	<p><b>FASE I: Orientasi Siswa Pada Masalah (30 Menit)</b></p> <p>12. Guru mengorganisasikan siswa kedalam kelompoknya masing-masing yang dibagi sebelum pertemuan pertama dimulai</p>	2 menit
	<p>13. Guru membagikan Modul pada siswa.</p>	2 menit
	<p>14. Siswa diminta membuka kegiatan belajar 6 pada modul yang dibagikan dan membaca uraian materi unsur-unsur</p>	10 menit

	<p>aljabar dengan waktu yang ditentukan (<b>Mengamati</b>).</p> <p>15. Guru menjelaskan masalah yang berkaitan dengan unsur-unsur bentuk aljabar.</p>	16 menit
	<p><b>FASE II: Mengorganisasi Siswa Untuk Belajar (10 Menit)</b></p> <p>16. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya (<b>Menanya</b>).</p>	10 menit
	<p><b>FASE III: Membimbing Penyelidikan Individu Maupun Kelompok (20 Menit)</b></p> <p>17. Guru menuntun siswa untuk memecahkan masalah dengan langkah-langkah pemecahan masalah.</p> <p>18. Siswa berdiskusi dengan teman kelompoknya untuk menyelesaikan masalah pada modul.</p> <p>19. Guru mengarahkan siswa untuk membuat jawaban sementara atas permasalahan yang diungkap (<b>Mengumpulkan Informasi</b>)</p>	<p>2 menit</p> <p>16 menit</p> <p>2 menit</p>
	<p><b>FASE IV: Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Pemecahan Masalah (22 Menit)</b></p> <p>20. Siswa secara bergantian menjelaskan tentang hasil pekerjaan mereka dan kelompok lain menanggapi (<b>Mengkomunikasikan</b>)</p>	22 menit
	<p><b>FASE V: Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah (8 Menit)</b></p> <p>21. Guru mengarahkan setiap kelompok untuk memeriksa kembali jawaban hasil kerja kelompoknya.</p> <p>22. Guru memberikan umpan balik positif, konfirmasi dan penguatan.</p>	<p>3 menit</p> <p>5 menit</p>
Penutup	<p><b>Penutup (20 Menit)</b></p> <p>5. Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran.</p>	7 Menit
	<p>6. Guru meminta peserta didik secara bebas menyampaikan apa yang ia ketahui/peroleh mengenai materi yang dipelajari pada pertemuan ini.</p>	8 Menit
	<p>7. Guru menginformasikan kepada peserta didik untuk mengerjakan Tes Formatif.</p>	12 Menit
	<p>8. Guru meminta peserta didik untuk mengerjakan tugas mandiri di rumah dan menyampaikan ulangan harian pada</p>	1 menit

	pertemuan selanjutnya.	
	9. Guru menutup pembelajaran dengan salam.	1 menit

### M. Penilaian

- Penilaian yang dilakukan selama kegiatan pembelajaran yaitu penilaian sikap, pengetahuan dan keterampilan.
- Instrument penilaian pengetahuan dan keterampilan terampil.

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Pengetahuan Menyelesaikan soal pada modul	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
2.	Keterampilan terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang berkaitan bentuk aljabar	Observasi	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi.

Medan, 2019

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

(NURAINUN, S.Pd)

(ISNAINI ALFADILLA)

## Lampiran 11

### Lembar Penilaian Bahan Ajar oleh Siswa

No.	Nama Siswa	Nomor Butir																		Jmlh	%	Kategori
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			
1	Aditya Pratama putra	3	4	3	4	3	3	4	2	4	4	4	2	4	3	4	4	3	4	62	62	Valid
2	Amelia Syafitri	2	4	4	4	3	4	4	2	2	4	4	3	4	4	4	3	3	4	62	62	Valid
3	Aisyah Nidya Cita	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	63	63	Valid
4	Daffa Al-Akbar	3	4	3	4	3	4	4	3	2	4	4	2	4	2	4	4	4	4	62	62	Valid
5	Dias Prasetyo	3	3	4	2	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	2	4	4	61	61	Valid
6	Desy Yuliani	4	4	3	3	4	4	3	4	2	3	4	3	4	4	3	3	4	4	63	63	Valid
7	Hablii Ramadhan	4	2	4	3	4	3	2	3	4	3	3	2	3	2	3	4	3	4	56	56	Kurang Valid
8	Ilham Suratno	3	4	3	4	3	3	3	2	4	4	3	4	3	4	3	2	4	4	60	60	Valid
9	Ibnu Premana	4	2	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	2	3	2	3	4	60	60	Valid
10	Iqbal Febrian	3	3	4	4	3	4	4	2	3	3	4	2	3	2	3	4	4	3	58	58	Valid
11	M. Rizky Syaputra	4	4	2	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	3	4	4	64	64	Valid
12	Naysila Ardelia	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	67	67	Valid
13	Nabila Zahwa	4	2	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	2	4	3	3	4	62	62	Valid
14	Putri Amelia Ramadhani	4	4	4	4	4	4	3	2	4	3	4	3	4	3	3	2	4	4	63	63	Valid
15	Putri Mayang	4	3	2	2	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	63	63	Valid
16	Refina Naila Putri	2	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	66	66	Valid
17	Rama Handri	4	3	2	4	4	4	4	3	4	3	4	2	4	3	3	3	4	3	61	61	Valid
18	Rafifi ali Wardana	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	68	68	Valid

19	Taufik Ismail	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	68	68	Valid
20	Winda	4	4	2	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	2	64	64	Valid
Jumlah Tiap Butir		63	68	63	67	72	77	70	64	68	72	74	65	76	63	71	64	74	75			
Rata-rata Tiap Butir		3.5	3.4	3.15	3.35	3.6	3.85	3.5	3.2	3.4	3.6	3.7	3.25	3.8	3.15	3.55	3.2	3.7	3.75			
%		62.65																				
Kriteria		Valid																				

## Lampiran 12

TABEL ANALISIS VALIDITAS INSTRUMEN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA

KEL	NO	KODE SISWA	BUTIR PERTANYAAN KE -											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Y	Y2
KELOMPOK ATAS	1	Maulidyah Allperini	16	12	16	14	16	0	4	14	12	16	120	14400
	2	Rika Handayani	16	14	12	16	0	16	0	12	8	16	110	12100
	3	Annisa Rahmadani	14	16	14	0	13	12	9	14	0	16	108	11664
	4	Mutiara	6	12	14	0	16	18	0	10	16	12	104	10816
	5	Muammar Nazm Nur	8	13	13	3	18	0	0	14	16	18	103	10609
	6	Melda Kartika	11	12	16	10	14	0	0	12	18	14	107	11449
	7	Zahra Astia hsb	13	16	14	0	0	0	4	12	14	16	89	7921
	8	M Zaky Arsyad	12	12	14	0	16	0	4	12	10	8	88	7744
	9	Indri Nur Hanifah	8	7	4	9	6	8	8	14	12	4	80	6400
	10	Nurul Syarianti	9	7	7	4	10	10	10	12	9	4	82	6724
KELOMPOK BAWAH	11	Luna Carista	4	7	3	6	7	7	10	10	10	8	72	5184
	12	Adelia Putri	9	7	0	0	18	0	0	14	16	0	64	4096
	13	Siti Aisyah	8	4	6	0	12	0	0	10	10	8	58	3364
	14	Fatimah An- Nafisah	6	16	16	0	0	0	0	0	10	0	48	2304
	15	Halilah Simanungkalit	6	2	8	4	3	8	4	4	4	4	47	2209
	16	Raja Adhitya Putra	8	8	8	4	8	0	9	0	0	0	45	2025
	17	Melati	6	7	2	4	3	10	0	0	0	0	32	1024
	18	Dedek Safitri	6	7	5	0	0	0	8	0	0	0	26	676

	19	Natasyah Khoirun Nisa	6	5	6	4	4	0	0	0	0	0	25	625
	20	Lala Claudia	4	6	6	4	0	3	0	0	0	0	23	529
	$\sum X$		176	190	184	82	164	92	70	164	165	144	1431	121863
	$\sum X^2$		1808	2148	2204	774	2208	1110	554	2016	2137	1928	$\sum Y$	$\sum Y^2$
	$\sum XY$		14256	15268	15181	6987	14097	7657	5141	14890	14374	14012		
VALIDITAS	<b>K. Product Moment:</b>		0.74	0.65	0.64	0.38	0.58	0.29	0.05	0.87	0.66	0.89		
	<b>t hitung</b>		6.16	4.63	4.51	2.07	3.76	1.48	0.24	10.39	4.81	11.40		
	<b>t tabel(5%); N= 20; df=N-2</b>		0.440	0.440	0.440	0.440	0.440	0.440	0.440	0.440	0.440	0.440		
	<b>KEPUTUSAN</b>		<b>Valid</b>	<b>Valid</b>	<b>Valid</b>	<b>Invalid</b>	<b>Valid</b>	<b>Invalid</b>	<b>Invalid</b>	<b>Valid</b>	<b>Valid</b>	<b>Valid</b>		
RELIABILITAS	Varians		12.96	17.15	25.56	21.89	43.16	34.34	15.45	33.56	38.79	44.56		
	Jumlah varian butir soal		287.42											
	Varians total		973.748											
	Koefisien reliabilitas		0.783											
	<b>KEPUTUSAN</b>		<b>TINGGI</b>											
TK	B		176	190	184	82	164	92	70	164	165	144		
	N		320	320	320	320	320	320	320	280	360	360		
	Indeks Kesukaran		0.55	0.59	0.58	0.26	0.51	0.29	0.22	0.59	0.46	0.40		
	Kriteria		<b>Cukup</b>	<b>Cukup</b>	<b>Cukup</b>	<b>Terlalu Sukar</b>	<b>Cukup</b>	<b>Terlalu Sukar</b>	<b>Terlalu Sukar</b>	<b>Cukup</b>	<b>Cukup</b>	<b>Cukup</b>		
DAYA PEMBEDA	Skor Maksimal Ideal		16	16	16	16	16	16	16	14	18	18		
	Jumlah Skor Kel. Atas		7.0625	7.5625	7.75	3.5	6.8125	4	2.4375	9	6.4	6.89		
	Jumlah Skor Kel. Bawah		3.94	4.31	3.75	1.63	3.44	1.75	1.94	2.71	2.78	1.11		
	Indeks		0.20	0.20	0.25	0.12	0.21	0.14	0.03	0.45	0.20	0.32		
	Interprestasi		<b>Cukup</b>	<b>Cukup</b>	<b>Cukup</b>	<b>Buruk</b>	<b>Cukup</b>	<b>Buruk</b>	<b>Buruk</b>	<b>Cukup</b>	<b>Cukup</b>	<b>Cukup</b>		

### Lampiran 13

#### PRETEST

#### KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

1. Suatu segitiga memiliki tiga sudut masing-masing sudutnya yaitu  $x + 12^\circ$ ,  $2x - 4^\circ$ , dan  $16^\circ$ . Tentukan nilai  $x$ , kemudian hitung besar sudut-sudut yang belum diketahui nilainya?

Buatlah diketahui, ditanya, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan pengecekan.

2. Bu Yani membeli 15 kg wortel, 8 kg tomat, dan 10 kg cabe merah. Karena terlalu lama disimpan, 6 kg wortel, 3 kg tomat, 5 kg cabe merah ternyata rusak/busuk. Maka berapa barang Bu Yani yang tersisa? Buatlah dalam bentuk aljabar?

Buatlah diketahui, ditanya, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan pengecekan.

3. Andin memiliki 6 buku dan 4 pulpen. Jika buku dinyatakan dalam  $x$  dan pulpen dinyatakan dalam  $y$  maka banyaknya buah Andien ada  $6x + 4y$ . Kemudian Andien diberi ibunya 2 buku dan 8 pulpen maka banyak buah Andien yang diberi ibunya  $2x + 8y$ . Maka banyaknya pulpen dan buku Andien sekarang adalah?

Buatlah diketahui, ditanya, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan pengecekan.

4. Sebuah bingkai foto berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 10 cm dan ukuran lebarnya 6 cm lebih pendek dari pada panjangnya dapat ditulis  $(10 - 6)$ . Jika keliling bingkai foto tersebut 60 cm, berapa luas bingkai foto tersebut?

Rumus keliling persegi panjang :  $K = 2(p+l)$

$$L = p \times l$$

Buatlah diketahui, ditanya, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan pengecekan.

5. Pak Halim mempunyai lapangan futsal yang berbentuk persegi panjang dengan luas  $x^3 + 7x^2 + 4m^2$ , dan lebarnya  $x - 2m$ , jika pinggir lapangan

futsal tersebut akan dipagar dengan jaring pinggirnya, tentukan panjang dari lapangan futsal tersebut?

Buatlah diketahui, ditanya, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan pengecekan.

6. Sebuah meja berbentuk persegi panjang mempunyai luas  $(6x^2 + 4x - 5)$  satuan luas, jika diketahui panjang persegi, panjang tersebut adalah  $(x + 1)$  satuan panjang. Tentukanlah lebar persegi panjang tersebut?

Buatlah diketahui, ditanya, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan pengecekan.

7. Budi memiliki kain penutup kepala berbentuk segitiga sama kaki. Panjang sisi kain yang sama adalah 12 cm. Jika kain tersebut mempunyai keliling dan luas berturut-turut 54 cm dan 135 cm. Tentukan fungsi kain tersebut?

Buatlah diketahui, ditanya, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan pengecekan.

## Lampiran 14

## Kunci Jawaban

## Soal Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Uraian	Skor
1	<p><b>Memahami masalah</b> Diketahui : Segitiga mempunyai tiga sudut yaitu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sudut I = <math>x + 12^\circ</math></li> <li>• Sudut II = <math>2x - 4^\circ</math></li> <li>• Sudut III = <math>16^\circ</math></li> </ul> <p>Ditanya :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menentukan nilai x</li> <li>b. Besar sudut yang belum diketahui nilainya</li> </ol> <p><b>Merencanakan</b> Sudut I + sudut II + sudut III = <math>180^\circ</math></p> <p>Penyelesaian:</p> <p><b>Menyelesaikan Masalah</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Mencari nilai x  <math display="block">\begin{aligned} \text{Sudut I} + \text{sudut II} + \text{sudut III} &amp;= 180^\circ \\ x + 12^\circ + 2x - 4^\circ + 16^\circ &amp;= 180^\circ \\ x + 2x + 12^\circ - 4^\circ + 16^\circ &amp;= 180^\circ \\ 3x + 24^\circ &amp;= 180^\circ \\ 3x &amp;= 180^\circ - 24^\circ \\ 3x &amp;= 156^\circ \\ 3x &amp;= \frac{156^\circ}{3} \\ x &amp;= 52^\circ \end{aligned}</math></li> <li>b. Menentukan besar sudut  <math display="block">\begin{aligned} \text{Sudut I} &amp;= x + 12^\circ \\ &amp;= 52^\circ + 12^\circ = 64^\circ \\ \text{Sudut II} &amp;= 2x - 4^\circ \\ &amp;= 2(52^\circ) - 4^\circ = 100^\circ \end{aligned}</math></li> </ol> <p><b>Memeriksa kembali atau membuat kesimpulan</b>  <math display="block">64^\circ + 100^\circ + 16^\circ = 180^\circ</math>  Jadi besaran sudut segitiga tersebut adalah <math>64^\circ, 100^\circ, 16^\circ</math></p>	<p><b>6</b></p> <p><b>4</b></p> <p><b>6</b></p> <p><b>4</b></p>
<b>Jumlah Skor</b>		<b>20</b>
2	<p><b>Memahami Masalah</b> Diketahui : Bu yani membeli : 15 kg wortel 8 kg tomat 10 kg cabe merah Barang yang busuk : 6 kg wortel 8 kg tomat 5 kg cabe merah</p> <p>Ditanya : Maka berapa barang bu yani yang tersisa?</p> <p><b>Merencanakan</b> Misal kelereng ujang = <math>15x + 8y + 10z</math> Kakaknya memberi = <math>6x + 8y + 5z</math></p> <p>Sisa = Barang yang dibeli bu yani – barang yang rusak.</p> <p>Penyelesaian :</p> <p><b>Menyelesaikan Masalah</b>  <math display="block">(15x + 8y + 10z) - (6x + 8y + 5z) = 15x - 6x + 8y - 8y + 10z -</math></p>	<p><b>6</b></p> <p><b>4</b></p> <p><b>6</b></p>





	<p>Diketahui :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ budi memiliki syal berbentuk segitiga sama kaki dengan panjang sisi yang sama adalah 12 cm.</li> <li>○ keliling syal adalah 54 cm.</li> <li>○ luas syalnya adalah 135 cm.</li> </ul> <p>Ditanyak : Tentukan tinggi syal budi ?</p> <p>Ditanya : Berapakah nilai persentil ke 10 dari data tersebut?</p> <p><b>Merencanakan</b></p> $L = \frac{1}{2} a \cdot t$ $K = s + s + s$ <p><b>Penyelesaian Masalah</b></p> <p>Misal = panjang sisi yang tidak diketahui = x cm</p> $K = 12 \text{ cm} + 12 \text{ cm} + x$ $54 \text{ cm} = 24 \text{ cm} + x$ $54 - 24 = x$ $30 \text{ cm} = x$ $L = \frac{1}{2} a \cdot t$ $135 \text{ cm}^2 = \frac{1}{2} (30 \text{ cm}) \times t$ $135 \text{ cm}^2 = 15 \text{ cm} \times t$ $\frac{135 \text{ cm}^2}{15 \text{ cm}} = t$ $9 \text{ cm} = t$ <p><b>Memeriksa kembali atau membuat kesimpulan</b></p> $L = \frac{1}{2} a \cdot t$ $L = \frac{1}{2} (30 \text{ cm}) (9 \text{ cm})$ $L = 135 \text{ cm}^2 \text{ (benar)}$ <p>Jadi, tinggi syal milik ani 9 cm</p>	<p style="text-align: center;"><b>4</b></p> <p style="text-align: center;"><b>6</b></p> <p style="text-align: center;"><b>4</b></p>
<b>Jumlah Skor</b>		<b>20</b>

## Lampiran 15

### *POST TEST*

#### **KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

1. Suatu segitiga memiliki tiga sudut masing-masing sudutnya yaitu  $x + 10^\circ$ ,  $2x - 2^\circ$ , dan  $82^\circ$ . Tentukan nilai  $x$ , kemudian hitung besar sudut-sudut yang belum diketahui nilainya?

Buatlah diketahui, ditanya, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan pengecekan.

2. Bu Yani membeli 16 kg wortel, 10 kg tomat, dan 7 kg cabe merah. Karena terlalu lama disimpan, 5 kg wortel, 7 kg tomat, 3 kg cabe merah ternyata rusak/busuk. Maka berapa barang Bu Yani yang tersisa? buatlah dalam bentuk aljabar?

Buatlah diketahui, ditanya, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan pengecekan.

3. Andin memiliki 4 buku dan 6 pulpen. Jika buku dinyatakan dalam  $x$  dan pulpen dinyatakan dalam  $y$  maka banyaknya buah Andien ada  $4x + 6y$ . Kemudian Andien diberi ibunya 3 buku dan 7 pulpen maka banyak buah Andien yang diberi ibunya  $3x + 7y$ . Maka banyaknya pulpen dan buku Andien sekarang adalah?

Buatlah diketahui, ditanya, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan pengecekan.

4. Sebuah bingkai foto berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 10 cm dan ukuran lebarnya 6 cm lebih pendek dari pada panjangnya dapat ditulis  $(10 - 6)$ . Jika keliling bingkai foto tersebut 60 cm, berapa luas bingkai foto tersebut?

Rumus keliling persegi panjang :  $K = 2(p+l)$

$$L = p \times l$$

Buatlah diketahui, ditanya, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan pengecekan.

5. Pak Halim mempunyai lapangan futsal yang berbentuk persegi panjang dengan luas  $x^3 + 2x^2 - 5x - 10 \text{ m}^2$ , dan lebarnya  $x + 2 \text{ m}$ , jika pinggir

lapangan futsal tersebut akan dipagar dengan jaring pinggirnya, tentukan panjang dari lapangan futsal tersebut?

Buatlah diketahui, ditanya, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan pengecekan.

6. Sebuah meja berbentuk persegi panjang mempunyai luas ( $x^2 + 4x + 12$ ) satuan luas, jika diketahui panjang persegi, panjang tersebut adalah  $(x + 3)$  satuan panjang. Tentukanlah lebar persegi panjang tersebut?

Buatlah diketahui, ditanya, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan pengecekan.

7. Budi memiliki kain penutup kepala berbentuk segitiga sama kaki. Panjang sisi kain yang sama adalah 12 cm. Jika kain tersebut mempunyai keliling dan luas berturut-turut 54 cm dan 135 cm. Tentukan fungsi kain tersebut?

Buatlah diketahui, ditanya, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan pengecekan.

## Lampiran 16

## Kunci Jawaban

## Soal Postest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

No	Uraian	Skor
1	<p><b>Memahami masalah</b> Diketahui : Segitiga mempunyai tiga sudut yaitu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sudut I = <math>x + 10^\circ</math></li> <li>• Sudut II = <math>2x - 2^\circ</math></li> <li>• Sudut III = <math>82^\circ</math></li> </ul> <p>Ditanya :</p> <p>c. Menentukan nilai x d. Besar sudut yang belum diketahui nilainya</p> <p><b>Merencanakan</b> Sudut I + sudut II + sudut III = <math>180^\circ</math></p> <p>Penyelesaian: <b>Menyelesaikan Masalah</b></p> <p>a. Mencari nilai x Sudut I + sudut II + sudut III = <math>180^\circ</math>  <math>x + 10^\circ + 2x - 2^\circ + 82^\circ = 180^\circ</math>  <math>x + 2x + 10^\circ - 2^\circ + 82^\circ = 180^\circ</math>  <math>3x + 90^\circ = 180^\circ</math>  <math>3x = 180^\circ - 90^\circ</math>  <math>3x = 90^\circ</math>  <math>3x = \frac{90^\circ}{3}</math>  <math>x = 30^\circ</math></p> <p>b. Menentukan besar sudut Sudut I = <math>x + 10^\circ</math>  <math>= 30^\circ + 10^\circ = 40^\circ</math>  Sudut II = <math>2x - 2^\circ</math>  <math>= 2(30^\circ) - 2^\circ = 58^\circ</math></p> <p><b>Memeriksa kembali atau membuat kesimpulan</b> Sudut I + sudut II + sudut III = <math>180^\circ</math>  <math>40^\circ + 58^\circ + 82^\circ = 180^\circ</math>  Jadi besaran sudut segitiga tersebut adalah <math>40^\circ, 58^\circ, 82^\circ</math></p>	<p>6</p> <p>4</p> <p>6</p> <p>4</p>
<b>Jumlah Skor</b>		<b>20</b>
2	<p><b>Memahami Masalah</b> Diketahui : Bu yani membeli : 16 kg wortel  10 kg tomat  7 kg cabe merah  Barang yang busuk : 5 kg wortel  7 kg tomat  3 kg cabe merah  Misal Wortel = x Tomat = y Cabe Merah : z  Ditanya : Maka berapa barang bu yani yang tersisa?</p> <p><b>Merencanakan</b> Misal kelereng ujang = <math>16x + 10y + 7z</math>  Kakaknya memberi = <math>5x + 7y + 3z</math>  Sisa = Barang yang dibeli bu yani – barang yang rusak.</p> <p>Penyelesaian :</p>	<p>6</p> <p>4</p>

	<p><b>Menyelesaikan Masalah</b>  <math>(16x + 10y + 7z) + (5x + 7y + 3z) = 16x - 5x + 10y - 7y + 7z - 3z = 11x + 3y + 4z</math></p> <p><b>Memeriksa kembali atau membuat kesimpulan</b>            Jadi, sisa barang bu yani memiliki 11 kg wortel, 3 kg tomat, 4 kg cabe merah.</p>	<p>6</p> <p>4</p>
<b>Jumlah Skor</b>		<b>20</b>
3	<p><b>Memahami Masalah</b>            Diketahui : Andin memiliki 4 buku dan 6 pulpen            Kemudian, Ujang diberi kakaknya 3 buku dan 7 pulpen            Ditanya : Berapakan jumlah buku dan pulpen seluruhnya?</p> <p><b>Merencanakan</b>            Misal kelereng ujang = <math>4x + 6y</math>            Ibunya memberi = <math>3x + 7y</math></p> <p>Banyak Pulpen dan Buku = Buku dan pulpen yang dimiliki andin + buku dan pulpen diberi ibu</p> <p>Penyelesaian :</p> <p><b>Menyelesaikan Masalah</b>  <math>(4x + 6y) + (3x + 7y) = 4x + 6y + 3x + 7y</math>  <math>= 4x + 3x + 6y + 7y</math>  <math>= (4 + 3)x + (6 + 7)y</math>  <math>= 7x + 13y</math></p> <p><b>Memeriksa kembali atau membuat kesimpulan</b>            4 buku + 3 buku = 7 buku            6 pulpen + 7 pulpen = 13 pulpen            Jadi Andin Memiliki 7 buku dan 13 pulpen</p>	<p>6</p> <p>4</p> <p>6</p> <p>4</p>
<b>Skor</b>		<b>20</b>
4	<p><b>Memahami Masalah</b>            Diketahui : sebidang tanah berbentuk persegi panjang            Misal : panjang = <math>x</math>            lebar = <math>(x - 6)</math>            Ditanya ; luas tanah petani</p> <p><b>Merencanakan</b>  <math>K = 2(p + l)</math>                      <math>L = p \times l</math></p> <p>Penyelesaian:</p> <p><b>Menyelesaikan Masalah</b>  <math>K = 2(p + l)</math>  <math>60 = 2(x + x - 6)</math>  <math>60 = 2(2x - 6)</math>  <math>60 = 4x - 12</math>  <math>60 + 12 = 4x</math>  <math>x = \frac{72}{4}</math>  <math>x = 18m</math></p> <p><math>L = p \times l</math>  <math>L = x \times (x - 6)</math>  <math>L = 18(18 - 6)</math>  <math>L = 18 \times 12</math>  <math>L = 216m^2</math></p> <p><b>Memeriksa kembali atau membuat kesimpulan</b>  <math>K = 2(p + l)</math></p>	<p>6</p> <p>4</p> <p>6</p>



	$= 6x^2 - 7x - 24 m^2$	
<b>Jumlah Skor</b>		<b>20</b>
7	<p><b>Memahami masalah</b>  Diketahui :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ budi memiliki syal berbentuk segitiga sama kaki dengan panjang sisi yang sama adalah 12 cm.</li> <li>○ keliling syal adala 54 cm.</li> <li>○ luas syalnya adalah 135 cm.</li> </ul> <p>Ditanyak : Tentukan tinggi syal budi ?  Ditanya : Berapakah nilai persentil ke 10 dari data tersebut?</p> <p><b>Merencanakan</b>  <math>L = \frac{1}{2} a \cdot t</math>  <math>K = s + s + s</math></p> <p><b>Penyelesaian Masalah</b>  Misal = panjang sisi yang tidak diketahui = x cm  <math>K = 12 \text{ cm} + 12 \text{ cm} + x</math>  <math>54 \text{ cm} = 24 \text{ cm} + x</math>  <math>54 - 24 = x</math>  <math>30 \text{ cm} = x</math>  <math>L = \frac{1}{2} a \cdot t</math>  <math>135 \text{ cm}^2 = \frac{1}{2} (30 \text{ cm}) \times t</math>  <math>135 \text{ cm}^2 = 15 \text{ cm} \times t</math>  <math>\frac{135 \text{ cm}^2}{15 \text{ cm}} = t</math>  <math>9 \text{ cm} = t</math></p> <p><b>Memeriksa kembali atau membuat kesimpulan</b>  <math>L = \frac{1}{2} a \cdot t</math>  <math>L = \frac{1}{2} (30 \text{ cm}) (9 \text{ cm})</math>  <math>L = 135 \text{ cm}^2</math> (benar)  Jadi, tinggi syal milik ani 9 cm</p>	<p><b>6</b></p> <p><b>4</b></p> <p><b>6</b></p> <p><b>4</b></p>
<b>Jumlah Skor</b>		<b>20</b>

## Lampiran 17

## DATA PRE TEST (EKSPERIMEN)

No.	Nama	1	2	3	4	5	6	7	O1	y2	KATEGORI PENILAIAN
1	Aditya Pratama putra	6	6	6	14	13	13	6	46	2090	BAIK
2	Amelia Syafitri	6	0	2	6	0	6	6	19	345	SANGAT KURANG BAIK
3	Aisyah Nidya Cita	6	12	8	12	6	6	6	40	1600	KURANG
4	Daffa Al-Akbar	6	12	3	3	6	6	0	26	661	KURANG
5	Dias Prasetyo	4	2	3	2	4	2	2	14	184	SANGAT KURANG BAIK
6	Desy Yuliani	6	6	3	3	6	0	2	19	345	SANGAT KURANG BAIK
7	Hablii Ramadhan	4	4	3	3	2	3	3	16	247	SANGAT KURANG BAIK
8	Ilham Suratno	4	3	3	3	2	2	2	14	184	SANGAT KURANG BAIK
9	Ibnu Premana	4	6	3	0	6	0	6	18	319	SANGAT KURANG BAIK
10	Iqbal Febrian	5	12	0	6	0	0	6	21	429	KURANG
11	M. Rizky Syaputra	6	6	6	6	6	6	6	30	900	KURANG
12	Naysila Ardelia	6	6	6	6	6	6	6	30	900	KURANG
13	Nabila Zahwa	6	12	6	6	6	6	6	34	1176	KURANG
14	Putri Amelia Ramadhani	6	6	6	6	6	6	6	30	900	KURANG
15	Putri Mayang Sari	6	12	6	6	0	0	3	24	556	KURANG
16	Refina Naila Putri	4	3	3	3	4	4	4	18	319	SANGAT KURANG BAIK
17	Rama Handri	6	8	5	5	8	4	4	29	816	KURANG
18	Rafifi ali Wardana	6	12	6	6	6	6	6	34	1176	KURANG
19	Taufik Ismail	3	3	3	7	4	3	3	19	345	SANGAT KURANG BAIK
20	Winda	6	6	6	6	6	6	6	30	900	KURANG
Jumlah									507.143	14391	
Mean									25.357		
Standart Deviasi									8.977		
Varians									80.585		

## Lampiran 18

## DATA PRE TEST (KONTROL)

No.	Nama	1	2	3	4	5	6	7	O2	y2	KATEGORI PENILAIAN
1	Afrizal Prayoga	4	0	3	3	3	3	3	14	184	SANGAT KURANG BAIK
2	Alfi Syahrin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	SANGAT KURANG BAIK
3	Adinda Putri Maharani	4	0	3	3	6	6	6	20	400	SANGAT KURANG BAIK
4	Cindi Taufiq Wika	4	6	6	6	6	0	0	20	400	SANGAT KURANG BAIK
5	Cici Rahmawati	4	6	3	6	3	2	3	19	372	SANGAT KURANG BAIK
6	Fidania Adfianisa	4	0	3	3	6	3	6	18	319	SANGAT KURANG BAIK
7	Farif Islami Fasha	6	6	6	6	6	6	6	30	900	KURANG
8	Jelita Dwi Yanti	6	6	6	3	6	3	2	23	522	KURANG
9	luthflah Zuhdiyyah L	6	6	6	6	6	6	0	26	661	KURANG
10	Muhammad Akbar Fadilla	4	0	3	3	3	3	2	13	165	SANGAT KURANG BAIK
11	Muhammad Hendra Prayoga	4	4	4	2	0	0	0	10	100	SANGAT KURANG BAIK
12	Muhammad April	4	4	4	0	0	0	0	9	73	SANGAT KURANG BAIK
13	Nailah Arianti	6	6	6	6	3	3	3	24	556	KURANG
14	Putri Wulandari	4	0	3	3	3	3	3	14	184	SANGAT KURANG BAIK
15	Panca Pandu F	4	0	4	7	6	3	2	19	345	SANGAT KURANG BAIK
16	Rey alfarizi S.	4	6	3	3	6	6	6	24	590	KURANG
17	Rio Prayoga	4	6	6	6	6	6	6	29	816	KURANG
18	Rizki Ramadhan	6	6	3	10	6	6	3	29	816	KURANG
19	Siti Nurlia Azhara	4	6	6	6	6	6	6	29	816	KURANG
20	Titin Amelia	6	6	6	6	6	6	6	30	900	KURANG
Jumlah									396.429	9121	
Mean									19.8214		
Standart Devisiasi									8.154		
Varians									66.481		

## Lampiran 19

## DATA POST TEST (EKSPERIMEN)

No.	Nama	1	2	3	4	5	6	7	O3	y2	KATEGORI PENILAIAN
1	Aditya Pratama putra	20	20	20	20	16	18	0	81	6631	SANGAT BAIK
2	Amelia Syafitri	20	20	20	0	15	18	20	81	6515	SANGAT BAIK
3	Aisyah Nidya Cita	11	20	20	10	14	6	20	72	5205	BAIK
4	Daffa Al-Akbar	14	0	13	10	14	18	0	49	2429	CUKUP
5	Dias Prasetyo	12	0	20	0	12	18	18	57	3265	CUKUP
6	Desy Yuliani	16	7	20	16	14	14	6	66	4413	BAIK
7	Hablii Ramadhan	16	20	20	16	16	14	16	84	7104	SANGAT BAIK
8	Ilham Suratno	16	20	20	16	13	12	16	81	6515	SANGAT BAIK
9	Ibnu Premana	16	20	20	15	16	14	16	84	6984	SANGAT BAIK
10	Iqbal Febrian	16	16	14	20	14	16	12	77	5951	BAIK
11	M. Rizky Syaputra	2	10	10	20	12	16	18	63	3951	BAIK
12	Naysila Ardelia	12	20	20	10	14	8	20	74	5518	BAIK
13	Nabila Zahwa	6	16	13	16	10	18	20	71	5001	BAIK
14	Putri Amelia Ramadhani	20	20	20	20	16	0	20	83	6865	SANGAT BAIK
15	Putri Mayang Sari	18	0	14	20	12	18	0	59	3431	CUKUP
16	Refina Naila Putri	9	12	12	16	16	16	10	65	4225	BAIK
17	Rama Handri	2	16	20	16	14	18	20	76	5733	BAIK
18	Rafifi ali Wardana	6	16	13	16	12	18	20	72	5205	BAIK
19	Taufik Ismail	14	16	12	13	12	12	0	56	3184	CUKUP
20	Winda	20	20	20	0	14	18	20	80	6400	SANGAT BAIK
Jumlah									1431	104523	
Mean									71.571		
Standart Devisiasi									10.448		
Varians									109.162		

## Lampiran 20

## DATA POST TEST (KONTROL)

No.	Nama	1	2	3	4	5	6	7	O4	y2	KATEGORI PENILAIAN
1	Afrizal Prayoga	14	16	16	16	12	12	16	73	5308	BAIK
2	Alfi Syahrin	12	16	16	16	12	12	16	71	5102	BAIK
3	Adinda Putri Maharani	16	16	10	12	10	8	0	51	2645	CUKUP
4	Cindi Taufiq Wika	16	16	16	16	16	16	16	80	6400	BAIK
5	Cici Rahmawati	10	10	10	14	14	14	14	61	3773	BAIK
6	Fidania Adfianisa	16	16	16	14	12	12	14	71	5102	BAIK
7	Farif Islami Fasha	16	16	16	16	10	6	10	64	4133	BAIK
8	Jelita Dwi Yanti	16	16	16	14	12	12	14	71	5102	BAIK
9	luthflah Zuhdiyyah L	10	14	20	13	12	12	16	69	4801	BAIK
10	Muhammad Akbar Fadilla	14	12	12	14	9	10	16	62	3862	BAIK
11	Muhammad Hendra Prayoga	13	12	14	18	12	12	16	69	4801	BAIK
12	Muhammad April	12	12	12	12	10	10	16	60	3600	BAIK
13	Nailah Arianti	8	10	10	16	14	12	13	59	3515	BAIK
14	Putri Wulandari	14	8	0	14	12	12	14	53	2794	BAIK
15	Panca Pandu F	14	0	16	14	16	16	16	66	4318	BAIK
16	Rey alfarizi S.	10	12	12	16	16	16	16	70	4900	BAIK
17	Rio Prayoga	10	10	10	11	10	10	6	48	2290	BAIK
18	Rizki Ramadhan	8	12	12	12	12	0	14	50	2500	BAIK
19	Siti Nurlia Azhara	16	20	20	13	12	12	16	78	6062	BAIK
20	Titin Amelia	10	16	20	13	12	12	16	71	5001	BAIK
Jumlah									1299	86008	
Mean									64.964		
Standart Devisiasi									9.17802		
Varians									84.236		

## Lampiran 21

**Uji Normalitas Sampel Pada Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang diajarkan  
dengan Bahan Ajar Berbasis Problem Based Learning (PBL) (Pree test)**

No.	O2	O2 <sup>2</sup>	F	Zi	Fzi	Szi	Fzi-Szi
1	14	196	2	-1.30648	0.095695	0.043478	0.052216
2	14	196		-1.30648	0.095695	0.086957	0.008738
3	16	256	1	-1.08025	0.140015	0.130435	0.009581
4	18	324	2	-0.85402	0.196547	0.173913	0.022634
5	18	324		-0.85402	0.196547	0.217391	0.020844
6	19	361	3	-0.7409	0.229376	0.26087	0.031494
7	19	361		-0.7409	0.229376	0.304348	0.074972
8	19	361		-0.7409	0.229376	0.347826	0.11845
9	21	441	1	-0.51467	0.30339	0.391304	0.087914
10	24	576	1	-0.17533	0.430411	0.434783	0.004372
11	26	676	1	0.050902	0.520298	0.478261	0.042037
12	29	841	1	0.390247	0.651823	0.521739	0.130084
13	30	900	4	0.503363	0.692645	0.565217	0.127428
14	30	900		0.503363	0.692645	0.608696	0.08395
15	30	900		0.503363	0.692645	0.652174	0.040471
16	30	900		0.503363	0.692645	0.695652	0.003007
17	34	1156	2	0.955823	0.830419	0.73913	0.091289
18	34	1156		0.955823	0.830419	0.782609	0.047811
19	40	1600	1	1.634514	0.948925	0.826087	0.122838

20	46	2116	1	2.313205	0.989644	0.869565	0.120079
JUMLAH	511	14541	20			L. Hitung	0.130084
Mean	25.550					L. Tabel	0.198116
SD	8.841						Normal
VAR	78.155						

### Kriteria

#### pengujian:

$H_0$  diterima jika  $L\text{-hitung} \leq L\text{-tabel}$

$H_a$  diterima jika  $L\text{-hitung} \geq L\text{-tabel}$

$H_0$  : Sampel pada Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa berasal dari Populasi yang berdistribusi Normal.

$H_a$  : Sampel pada Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa berasal dari Populasi yang tidak berdistribusi Normal.

#### Kesimpulan :

**LHitung = 0,13008**

**LTabel = 0,1981**

Jika  $L\text{hitung} \leq L\text{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak

**Karena  $L\text{hitung} \leq L\text{tabel}$  , maka sebaran data berdistribusi Normal.**

### Uji Normalitas Sampel Pada Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang diajarkan dengan Pembelajaran Konvensional (Pre test- Kontrol)

No.	O1	O1 <sup>2</sup>	F	Zi	Fzi	Szi	Fzi-Szi
1	0	0	1	-2.4482	0.007179	0.043478	0.0363

2	9	81	1	-1.34651	0.089069	0.086957	0.002112
3	10	100	1	-1.2241	0.110457	0.130435	0.019978
4	13	169	1	-0.85687	0.195758	0.173913	0.021845
5	14	196	2	-0.73446	0.231334	0.217391	0.013943
6	14	196		-0.73446	0.231334	0.26087	0.029535
7	18	324	1	-0.24482	0.403298	0.304348	0.09895
8	19	361	2	-0.12241	0.451287	0.347826	0.103461
9	19	361		-0.12241	0.451287	0.391304	0.059983
10	20	400	2	0	0.5	0.434783	0.065217
11	20	400		0	0.5	0.478261	0.021739
12	23	529	1	0.36723	0.643276	0.521739	0.121537
13	24	576	2	0.48964	0.687806	0.565217	0.122588
14	24	576		0.48964	0.687806	0.608696	0.07911
15	26	676	1	0.73446	0.768666	0.652174	0.116492
16	29	841	3	1.101691	0.864702	0.695652	0.16905
17	29	841		1.101691	0.864702	0.73913	0.125571
18	29	841		1.101691	0.864702	0.782609	0.082093
19	30	900	2	1.224101	0.889543	0.826087	0.063456
20	30	900		1.224101	0.889543	0.869565	0.019978
JUMLAH	400	9268	20			L. Hitung	0.16905
Mean	20.000					L. Tabel	0.198116
SD	8.169						Normal
VAR	66.737						

**Kriteria****pengujian:**

$H_0$  diterima jika  $L\text{-hitung} \leq L\text{-tabel}$

$H_a$  diterima jika  $L\text{-hitung} \geq L\text{-tabel}$

$H_0$  : Sampel pada Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

berasal dari Populasi yang berdistribusi Normal.

$H_a$  : Sampel pada Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

berasal dari Populasi yang tidak berdistribusi Normal.

**Kesimpulan :**

**LHitung = 0.16905**

**LTabel = 0,1981**

Jika Lhitung  $\leq$  Ltabel, maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak

**Karena Lhitung  $\leq$  Ltabel , maka sebaran data berdistribusi Normal.**

**Uji Normalitas Sampel Pada Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang diajarkan dengan Bahan Ajar Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) (Post test-EKSPERIMEN)**

No	O4B	O4B <sup>2</sup>	F	F Kum	Zi	Fzi	Szi	Fzi - Szi
1	56	3136	1	1	-1.619	0.053	0.043	0.009
2	59	3481	2	3	-1.287	0.099	0.130	0.031
3	59	3481		3	-1.287	0.099	0.130	0.031
4	61	3721	1	4	-1.066	0.143	0.174	0.031
5	63	3969	2	6	-0.845	0.199	0.261	0.062
6	63	3969		6	-0.845	0.199	0.261	0.062
7	66	4356	1	7	-0.514	0.304	0.304	0.001
8	67	4489	2	9	-0.403	0.343	0.391	0.048
9	67	4489		9	-0.403	0.343	0.391	0.048
10	71	5041	2	11	0.039	0.515	0.478	0.037
11	71	5041		11	0.039	0.515	0.478	0.037
12	73	5329	1	12	0.260	0.602	0.522	0.081
13	73	5329	2	14	0.260	0.602	0.609	0.006

14	74	5476		14	0.370	0.644	0.609	0.036
15	77	5929	1	15	0.702	0.759	0.652	0.106
16	79	6241	1	16	0.260	0.602	0.696	0.093
17	81	6561	1	17	0.260	0.602	0.739	0.137
18	83	6889	2	19	0.370	0.644	0.826	0.182
19	83	6889		19	0.702	0.759	0.826	0.068
20	87	7569	1	20	1.806	0.965	0.870	0.095
Mean	70.650		20		L-hitung			0.182
SD	9.051				L-tabel			0.1981
Jumlah	1413	101385						Normal
VAR	81.924							

Kesimpulan :

L-hitung : 0.182

L-tabel : 0.1981 ; karena L-hitung < L-tabel

Simpulan: **Sebaran Data Berdistribusi Normal**

**Kriteria pengujian:**

$H_0$  diterima jika L-hitung  $\leq$  L-tabel

$H_a$  diterima jika L-hitung  $\geq$  L-tabel

$H_0$ : Sampel pada Hasil Belajar Matematika siswa dengan menggunakan bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* (PBL) berasal dari populasi yang berdistribusi Normal.

$H_a$ : Sampel pada Hasil Belajar Matematika siswa dengan menggunakan bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* (PBL) berasal dari populasi yang tidak berdistribusi Normal.

**Kesimpulan :**

**L<sub>Hitung</sub> = 0,182**

**L<sub>Tabel</sub> = 0,1847**

Jika  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak

**Karena  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ , maka sebaran data berdistribusi Normal.**

**Uji Normalitas Sampel Pada Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang diajarkan  
dengan Pembelajaran Konvensional (Post test)**

No	O3	O3B <sup>2</sup>	F	F Kum	Zi	Fzi	Szi	Fzi - Szi
1	48	2304	1	1	-1.836	0.033	0.043	0.010
2	50	2500	1	2	-1.618	0.053	0.087	0.034
3	51	2601	1	3	-1.509	0.066	0.130	0.065
4	53	2809	3	6	-1.291	0.098	0.261	0.163
5	59	3481		6	-0.637	0.262	0.261	0.001
6	60	3600		6	-0.528	0.299	0.261	0.038
7	61	3721	5	11	-0.419	0.337	0.478	0.141
8	62	3844		11	-0.311	0.378	0.478	0.100
9	64	4096		11	-0.093	0.463	0.478	0.015
10	66	4356		11	0.125	0.550	0.478	0.072
11	69	4761		11	0.452	0.674	0.478	0.196
12	69	4761	2	13	0.452	0.674	0.565	0.109
13	70	4900		13	0.561	0.713	0.565	0.147
14	71	5041	1	14	0.670	0.749	0.609	0.140
15	71	5041	1	15	0.670	0.749	0.652	0.096
16	71	5041	2	17	0.670	0.749	0.739	0.009
17	71	5041		17	0.670	0.749	0.739	0.009
18	73	5329	1	18	0.888	0.813	0.783	0.030
19	78	6084	2	20	0.613	0.730	0.870	0.139

20	80	6400		20	1.651	0.951	0.870	0.081
Mean	64.850		20		L-hitung			0.196
SD	9.178				L-tabel			0.1981
Jumlah	1297	85711						Normal
VAR	84.239							

Kesimpulan :

L-hitung : 0.196

L-tabel : 0.1981 ; karena L-hitung < L-tabel

simpulan: **Sebaran Data Berdistribusi Normal**

**Kriteria pengujian:**

$H_0$  diterima jika  $L\text{-hitung} \leq L\text{-tabel}$

$H_a$  diterima jika  $L\text{-hitung} \geq L\text{-tabel}$

$H_0$ : Sampel pada Hasil Belajar Matematika siswa tanpa menggunakan bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* (PBL) berasal dari populasi yang berdistribusi Normal.

$H_a$ : Sampel pada Hasil Belajar Matematika siswa tanpa menggunakan bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* (PBL) berasal dari populasi yang tidak berdistribusi Normal.

**Kesimpulan :**

**LHitung = 0,109**

**LTabel = 0,1981**

Jika Lhitung

$\leq$  Ltabel, maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak

**Karena Lhitung  $\leq$  Ltabel , maka sebaran data berdistribusi Normal.**

## Lampiran 22

## UJI HOMOGENITAS DATA PRE TEST DARI KEDUA KELAS

Var	db	1/db	Si <sup>2</sup>	db.Si <sup>2</sup>	log (Si <sup>2</sup> )	db.log Si <sup>2</sup>
O1B	19	0.0526	78.1550	1484.9450	1.8930	35.9662
O2B	19	0.0526	66.7370	1268.0030	1.8244	34.6630
Jumlah	38		144.8920	2752.9480		70.6291
varainsi gabungan (S <sup>2</sup> )	72.4460					
Log S <sup>2</sup>	1.8600					
B	70.6805					
X <sup>2</sup> Hitung	0.1184					
X <sup>2</sup> Tabel	2.168252					

Kesimpulan:

$X^2 \text{ Hitung} \leq X^2 \text{ Tabel}$ , H0 diterima
---

$X^2 \text{ Hitung} \geq X^2 \text{ Tabel}$ , H0 ditolak
--

Dari hasil perhitungan di atas maka dapat disimpulkan bahwa pada kelompok diatas data penelitian ini berasal dari populasi yang mempunyai varians homogen.

### UJI HOMOGENITAS DATA POST TEST DARI KEDUA KELAS

Var	Db	1/db	Si <sup>2</sup>	db.Si <sup>2</sup>	log (Si <sup>2</sup> )	db.log Si <sup>2</sup>
O3B	19	0.0526	110.682	2102.958	2.0441	38.8375
O4B	19	0.0526	84.239	1600.541	1.9255	36.5848
Jumlah	38		194.9210	3703.4990		75.4222
varainsi gabungan (S <sup>2</sup> )	97.4605					
Log S <sup>2</sup>	1.9888					
B	75.5755					
X <sup>2</sup> Hitung	0.3529					
X <sup>2</sup> Tabel	2.168252					

Kesimpulan:

$X^2 \text{ Hitung} \leq X^2 \text{ Tabel} , H_0 \text{ diterima}$
--

$X^2 \text{ Hitung} \geq X^2 \text{ Tabel} , H_0 \text{ ditolak}$
---

Dari hasil perhitungan di atas maka dapat disimpulkan bahwa pada kelompok diatas data penelitian ini berasal dari populasi yang mempunyai varians homogen.

## Lampiran 23

## UJI HIPOTESIS

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui pengaruh penggunaan produk pengembangan bahan ajar berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan uji tes “t” dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kelas Eksperimen} \quad : \bar{X}_1 = 71,75 \quad S_1^2 = 110,682 \quad N = 20$$

$$\text{Kelas kontrol} \quad \bar{X}_1 = 64,96 \quad S_1^2 = 98,968 \quad N = 20$$

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

$$S^2 = \frac{(20-1)110,682 + (20-1)98,968}{(20+20) - 2}$$

$$S^2 = \frac{(19)110,682 + (19)98,968}{38}$$

$$S^2 = \frac{2102,958 + 1880,392}{38}$$

$$S^2 = \frac{3983,35}{38}$$

$$S^2 = 104,825$$

$$S = \sqrt{104,825}$$

$$S = 10,23$$

Maka

$$t_{hitung} = \frac{X_1 - X_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{71,75 - 64,96}{7,34 \sqrt{\frac{1}{20} + \frac{1}{20}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{6,79}{10,23 \sqrt{0,1}}$$

$$t_{hitung} = \frac{6,79}{10,23 (0,316)}$$

$$t_{hitung} = \frac{6,79}{3,24}$$

$$t_{hitung} = 2,04$$

dari nilai posttest kelas eksperimen dan kontrol nilai tersebut diperoleh bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $2,04 > 1,68$ . Hal ini berarti hipotesis diterima yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang positif dan signifikan.

## Lampiran 24

## DOKUMENTASI

Pembelajaran siswa yang di ajarkan dengan bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* (PBL)

(Kelas Eksperimen )



Proses Pengerjaan Pretes siswa



Proses Pembukaan Pembelajaran



**Membagikan Bahan Ajar Yang Sudah Di Kembangkan Oleh Peneliti Ke Setiap Kelompok**



**Orientasi Siswa Pada Masalah**



**Mengorganisasi siswa untuk belajar**



**Membimbing Penyelidikan Kelompok**



**Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Diskusi Kelompok**



**Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah**



**Siswa Mengerjakan Postest**

**Pembelajaran siswa yang di ajarkan dengan model konvensional**

**(Kelas Kontrol)**



**Proses Pengerjaan Pretes siswa**



**Proses Pembukaan Pembelajaran**



**Menjelaskan Materi Kepada Siswa**



**Latihan Mengerjakan Soal**



**Menjawab soal oleh salah satu siswa**



**Siswa Mengerjakan Postest**



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN**  
**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Williem Iskandar Pasar V Medan Estate 20371 Telp. (061) 6615683-6622925 Fax. 6615683  
 Website : [www.fitk.uinsu.ac.id](http://www.fitk.uinsu.ac.id) e.mail : [fitk@uinsu.ac.id](mailto:fitk@uinsu.ac.id)

Nomor : B-7814/ITK/ITK.V.3/PP.00.9/ 07/2019  
 Lampiran : -  
 Hal : Izin Riset

Medan, 17 Juli 2019

**Yth. Ka. SMP Swasta Al Hidayah Medan Polonia**

*Assalamu 'alaikum Wr Wb*

Dengan Hormat, diberitahukan bahwa untuk mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1) bagi Mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan adalah menyusun Skripsi (Karya Ilmiah), kami tugaskan mahasiswa:

Nama : ISNAINI ALFADILLA  
 Tempat/Tanggal Lahir : Medan, 24 Mei 1998  
 NIM : 35154157  
 Semester/Jurusan : VIII/Pendidikan Matematika

Untuk hal dimaksud kami mohon memberikan Izin dan bantuannya terhadap pelaksanaan Riset di SMP Swasta Al Hidayah Medan Polonia, guna memperoleh informasi/keterangan dan data-data yang berhubungan dengan Skripsi yang berjudul:

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING (PBL) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA PADA POKOK BAHASAN BENTUK ALJABAR KELAS VII SMP AL HIDAYAH MEDAN POLONIA TAHUN PELAJARAN 2018/2019**

Demikian kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

*Wassalam*  
 an. Dekan  
 Ketua Jurusan PMM



Fitri Hidayah, M.Pd  
 NIM 35154157 200312 1 004

**Tembusan:**  
 Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan



# SMP SWASTA AL-HIDAYAH

JLN. STARBAN GG. SAHABAT NO. 139 POLONIA - MEDAN

TELEPON : (061) 455 9545

NSS : 204.076.004.421

NPSN : 10210243

## SURAT KETERANGAN

NOMOR : 544/KEP/SMP/VIII/2019

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP AL - HIDAYAH menerangkan bahwa :

Nama : ISNAINI ALFADILLA  
 NIM : 35154157  
 Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
 Jurusan : Pendidikan Matematika

Adalah mahasiswa Universitas Islam Negeri Sumatera Utara yang telah melaksanakan Riset di SMP AL - HIDAYAH , Terhitung mulai 29 juli - 19 Agustus 2019 , guna memperoleh informasi/keterangan dan data - data yang berhubungan dengan Skripsi yang berjudul **PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING (PBL) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA PADA POKOK BAHASAN BENTUK ALJABAR KELAS VII SMP AL - HIDAYAH MEDAN POLONIA TAHUN PELAJARAN 2019/2020.**

Demikianlah Surat Keterangan ini kami buat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 20 Agustus 2019

Kepala Sekolah

SUGIARTI, SE



# MODUL MATEMATIKA

# ALJABAR



Nama : .....

Kelas : .....

Mapel : .....



## PENDAHULUAN

### A. KI dan KD

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar
1. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	3.8 Menjelaskan bentuk aljabar dan unsur-unsurnya menggunakan masalah kontekstual. 3.9 Menjelaskan dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian).
2. Mencoba, mengolah, dan menyaji 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.	4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar. 4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi pada bentuk aljabar.

### B. Petunjuk Belajar

1. Membaca doa kepada Tuhan Yang Maha Esa.
2. Mempersiapkan peralatan belajar.
3. Mempersiapkan konsentrasi belajar.
4. Memperlajari isi modul.
5. Menanyakan kepada guru jika belum ada yang dimengerti.

### C. Waktu

Waktu untuk mempelajari modul ini  $2 \times \text{JP} = 2 \times 40$  menit

### D. Prasyarat

Untuk memahami materi aljabar ini yang perlu diingat adalah sifat penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian:

1.  $a + b = b + a$  (sifat komutatif)
2.  $a + (b + c) = (a + b) + c$  (sifat asosiatif)
3.  $a \times (b + c) = a \times b + a \times c$  (sifat distributif)

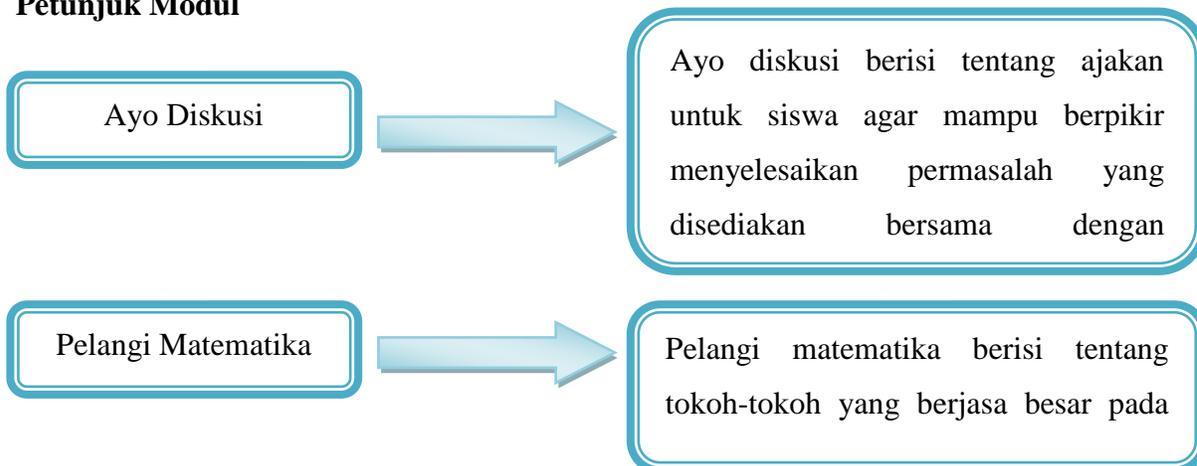
### E. Cek Kemampuan

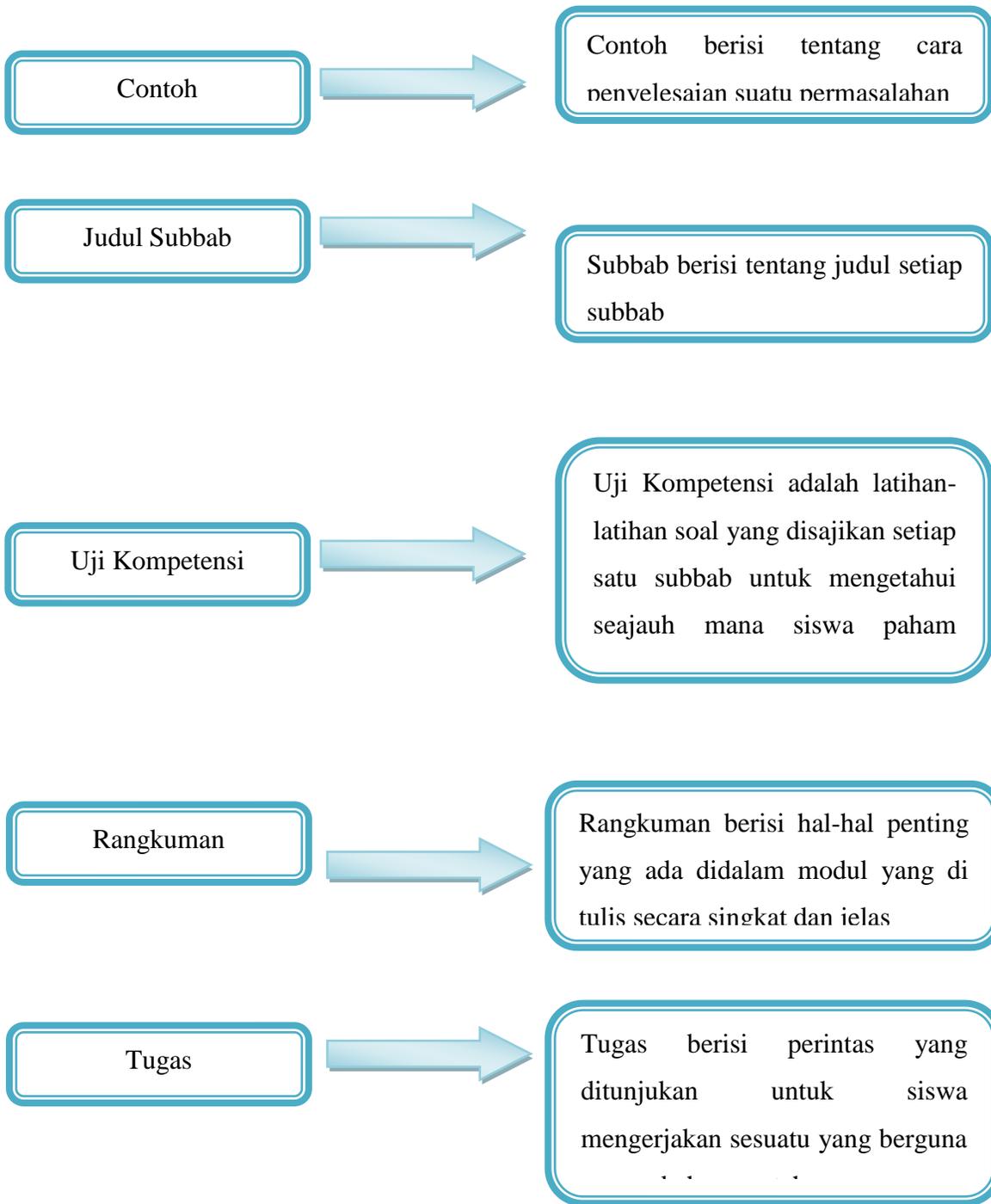
Berilah tanda  $\surd$  sesuai dengan pemahamanmu !

Kemampuan	Sudah	Belum
Apakah kamu memahami apa itu bentuk aljabar?		
Apakah kamu sudah memahami operasi bentuk aljabar?		

Jika kamu belum memahami bentuk aljabar dan operasi bentuk aljabar, kita akan mempelajari bentuk aljabar dan operasi aljabar di modul ini

### F. Petunjuk Modul





## PEMBAHASAN

### ALJABAR DAN OPERASI ALJABAR



Pernakah kamu belanja di pasar buah?

Jika pernah kalian pasti memperkirakan buah apa saja yang akan dibeli dan jumlah uang yang dibayarkan. Kalian dapat memperkirakan uang yang harus kalian bayar dengan menggunakan perkalian dan tentunya dengan operasi hitung aljabar. Apa itu aljabar ? untuk lebih jelasnya mari kita pelajari tentang aljabar.

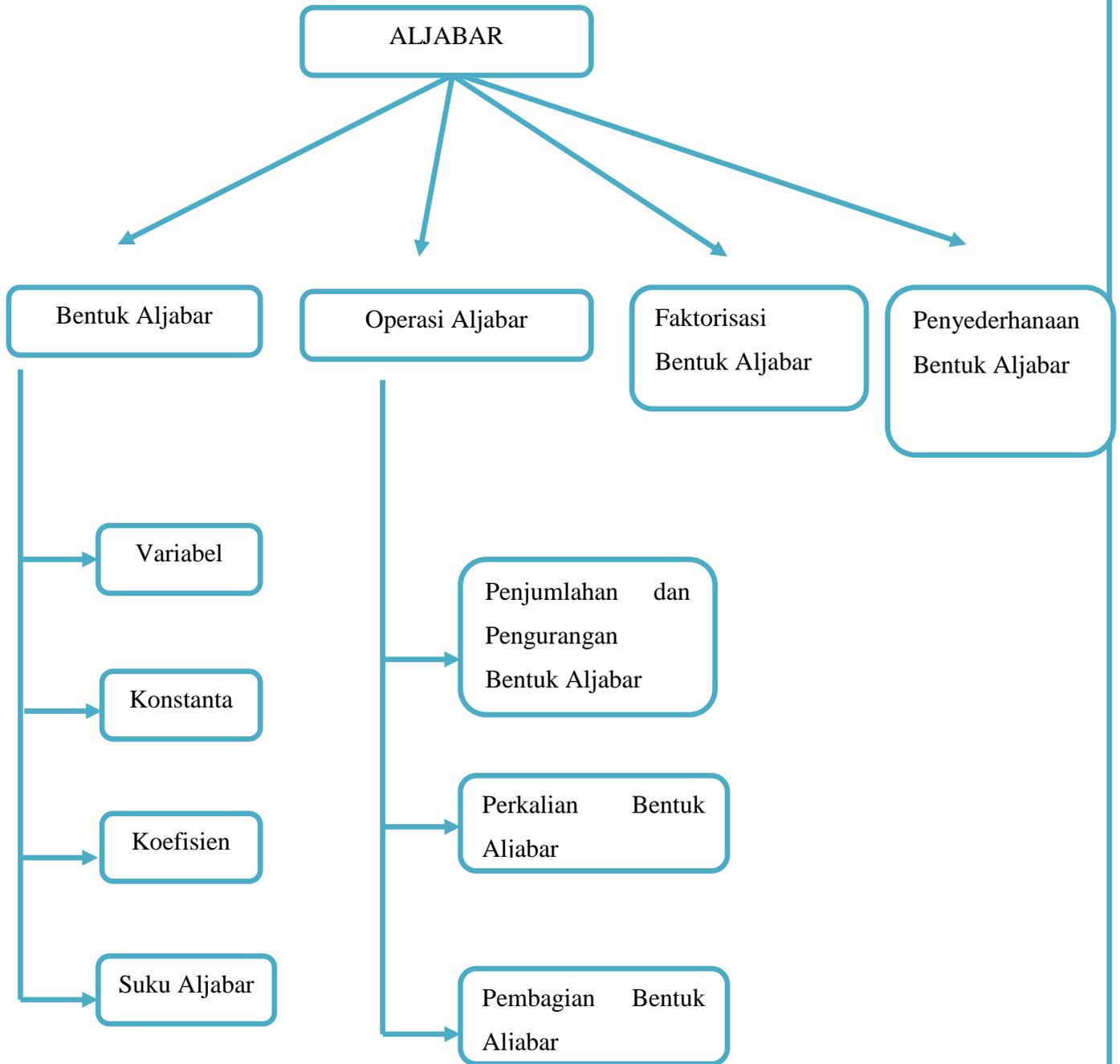
#### A. Tujuan Pembelajaran

- ❖ Siswa dapat mengetahui bentuk aljabar
- ❖ Siswa dapat menyelesaikan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian dan pangkat pada bentuk aljabar
- ❖ Siswa dapat menentukan faktor suku aljabar
- ❖ Siswa dapat menguraikan bentuk aljabar ke dalam faktor-faktornya

#### B. Kata Kunci

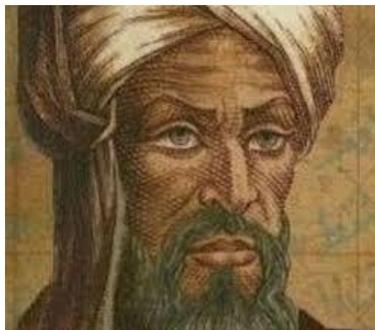
- ❖ Penjumlahan bentuk aljabar
- ❖ Pengurangan bentuk aljabar
- ❖ Perkalian bentuk aljabar
- ❖ Pembagian bentuk aljabar

### C. Peta Konsep





## UNSUR-UNSUR BENTUK ALJABAR



Al-khawarizmi menulis buku yang tentang Aljabar. Buku ini merupakan buku pertama didunia dalam sejarah dimana istilah aljabar muncul dalam konteks disiplin imu. Al-Khawarizmi juga penemu angka nol. Al-Khawarizmi juga juluki sebagai Bapak aljabar.

### Mengenal Bentuk Aljabar



**Ayo Diskusi !**

### Masalah 1 :

Indah dan Ibunya belanja ke pasar buah. Indah dan ibunya membeli beberapa jenis buah seperti 2 kilogram buah apel , 3 kilogram buah jeruk, dan 1 kilogram buah pir dengan uang yang harus dibayarkan ira dan ibunya adalah Rp. 60.000,00.



## Mengorganisasikan kegiatan pembelajaran

Berdasarkan masalah diatas, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan berdiskusi bersama teman sekelompokmu!

## Membimbing Penyelidikan kelompok

- ❖ Memahami masalah.

*(tuliskan apa yang diketahui dan di tanya dari soal di atas dengan kata kata sendiri)*

Diketahui

.....  
.....

Ditanya

.....  
.....

- ❖ Merencanakan pemecahan masalah

*(tentukan prosedur penyelesaian masalah)*

.....  
.....

- ❖ Melaksanakan pemecahan masalah

*(jalankan prosedur yang telah dibuat pada langkah sebelumnya untuk mendapatkan penyelesaian)*

.....  
.....

## Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

Berdasarkan hasil diskusi ananda diatas, apa yang dapat ananda jelaskan tentang bentuk aljabar . persentasikan hasil diskusi ananda!

.....

.....

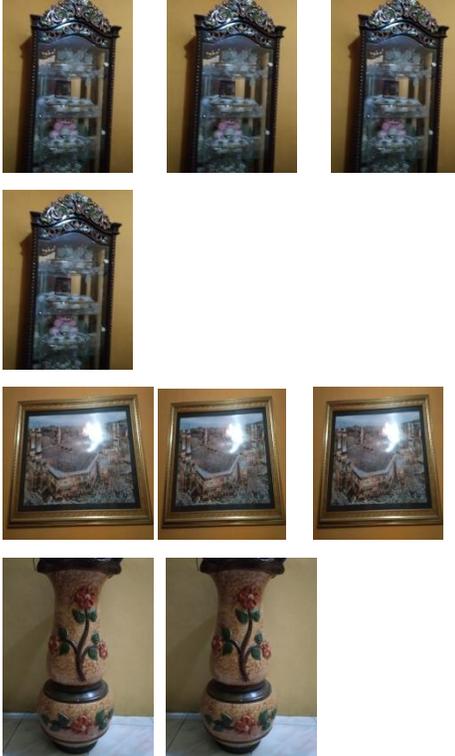
.....

.....

.....

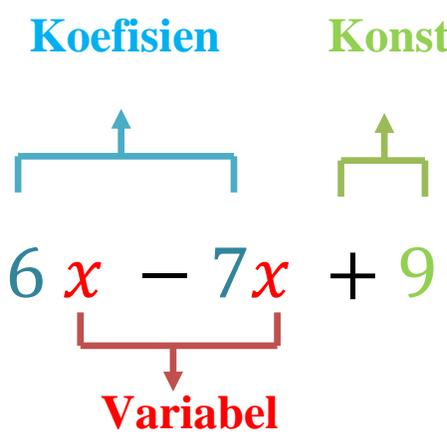
### ILUSTRASI 1

Nama	Barang yang dibawa	Bentuk Aljabar
Ayu	  	$  \begin{array}{l}  3 \dots\dots \\  \\  2 \dots\dots \\  \\  1  \end{array}  \left. \vphantom{\begin{array}{l} 3 \\ 2 \\ 1 \end{array}} \right\} 3 \dots + 2 \dots + 1  $

Gita		$4 \dots\dots$ $4 \dots\dots + 3 \dots\dots + 2$
------	---	--



Dari ilustrasi yang telah kamu pelajari di atas, kamu mendapatkan beberapa bentuk aljabar, selanjutnya ayo mempelajari unsur-unsur bentuk aljabar!



Ada **VARIABEL** maka ada **KOEFISIEN** (Pasangan Serasi), **KONSTANTA** tetap jomblo

Dari ilustrasi tersebut, ungkapkan dengan bahasamu (jangan takut salah). Apakah yang dimaksud dengan :

a. Variabel ?

Variabel ..... adalah .....

b. Koefisien ?

Koefisien ..... adalah .....

c. Koefisien ?

Konstanta ..... adalah .....

**Contoh :**

Sederhanakan bentuk aljabar  $4x + 9 - 5x - 2$ .

**Penyelesaian :**

Kelompokkan suku-suku sejenis

$$\begin{aligned}4x + 9 - 5x - 2 &= 4x - 5x + 9 - 2 \\ &= (4 - 5)x + 9 - 2 \\ &= -1x + 7\end{aligned}$$

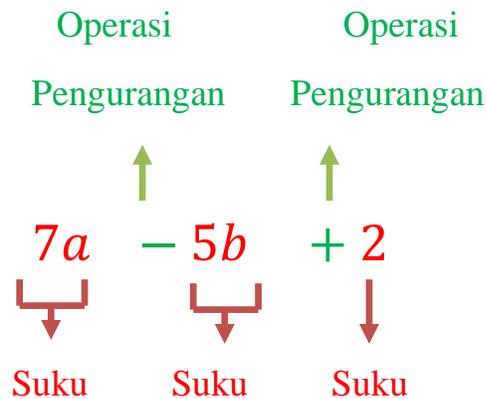
$-1x$  selanjutnya boleh hanya ditulis dengan  $-x$ , demikian juga  $1x$  boleh hanya ditulis dengan  $x$ .

Dengan demikian, bentuk sederhana dari  $4x - 5x + 9 - 2$  adalah  $= -x + 7$

Bentuk Aljabar adalah suatu bentuk matematika yang dalam penyajiannya memuat huruf-huruf untuk mewakili bilangan yang belum diketahui. Bentuk aljabar terdapat unsur-unsur aljabar, meliputi variabel, koefisien, konstanta, faktor, suku sejenis, dan



### Suku Aljabar



- Bentuk aljabar  $7a - 5b + 2$  terdiri dari tiga suku disebut **trinomial (suku tiga)**.
- Bentuk aljabar yang terdiri dari dua suku disebut **Binomial (suku dua)**, contoh  $5b + 2$  dan  $4x + 6$ .
- Bentuk aljabar yang terdiri dari satu suku disebut **Monomial (suku satu)**, contoh:  $5x$  dan  $-8z$ .
- bentuk Aljabar yang lebih dari tiga suku disebut **Polinomial (suku banyak)**, contoh  $5x^2 + 2y^2 - 4y + 2$ .

Dalam bentuk aljabar juga dikenal istilah **suku sejenis dan tidak sejenis**, berikut penjelasannya dan lengkapilah untuk menambah pemahamanmu!!!

Suku	Jenis Suku	Penjelasan
$5a$ dan $8a$	Sejenis	Karena memiliki variabel yang sama yaitu $a$ .
$2y^2$ dan $5m^2$	Tidak Sejenis	Karena memiliki variabel yang tidak sama, yaitu $y$ dan $m$ .
$5y^2z$ dan $2yz^2$	Tidak Sejenis	Karena memiliki variabel yang sama yaitu $y$ dan $z$ , tetapi pangkat variabelnya tidak sama.
$3pq$ dan $8pq$	.....	..... ..... .....
$5xyz^2$ dan $2x^2yz$	.....	..... ..... .....

***Ayo istirahat sejenak.....!!!!***

**RESAPILAH !!!!**

Apa yang dapat kamu pahami dari motivasi berikut, dan adakah pengaruhnya terhadap sikapmu?  
Tuliskan komentarmu dibawah ini!

Ilmu tanpa  
amal bagaikan  
pohon tidak  
berbuah

Setelah kamu selesai mempelajari Kegiatan Belajar 1 ini, kerjakan Evaluasi KB 1 nomor 1 s.d 5 di bawah ini dengan sungguh-sungguh. Cek hasil pekerjaan kamu dengan kunci jawaban yang ada pada akhir modul ini. Kemudian hitunglah hasil pekerjaan kamudengan rumus berikut:

$$Skor = \frac{\text{jumlah soal yang dikerjakan benar}}{3} \times 10$$

Jika skor yang kamu peroleh  $\geq 70$  , *CONGRATULATION.....!!!* kamu telah memahami Kegiatan Belajar 1, maka kamu dapat melanjutkan ke Kegiatan Belajar 2. Jika skor yang kamu peroleh  $< 70$  , kamu dipersilahkan mempelajari kembali Kegiatan Belajar 1 ini lebih cermat dan jika mengalami kesulitan diskusikan dengan teman dekatmu, kemudian coba kembali mengerjakan Evaluasi KB 1 di bawah ini.

## Evaluasi berupa latihan mandiri

### EVALUASI KEGIATAN

#### KD 1

1. Sebutkan unsur-unsur bentuk aljabar yang kamu ketahui.
2. Hari ini Siska dan Amel bermain kelereng bersama. Siska membawa 3 kotak berisi kelereng, 2 toples berisi kelereng dan 2 buah kelereng di luar kotak dan toples. Sedangkan Amel membawa 4 kotak berisi kelereng, 1 toples berisi kelereng dan 3 buah kelereng di luar kotak dan toples. Tentukan bentuk aljabar dari kelereng yang dibawa Siska dan Amel?
3. Bu Niluh seorang pengusaha kue. Suatu ketika bu Niluh mendapat pesanan untuk membuat berbagai macam kue dalam jumlah yang banyak. Bahan yang harus dibeli bu Niluh adalah dua karung tepung, sekarung kelapa, dan lima krat telur. Nyatakan bentuk aljabar harga semua bahan yang di beli oleh bu Niluh.



## OPERASI PEJUMLAHAN DAN PENGURANGAN

### 1. Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar



#### Ayo Diskusi

#### Masalah 1 :

1. Andin memiliki 3 buku dan 5 pulpen. Jika buku dinyatakan dalam  $x$  dan pulpen dinyatakan dalam  $y$  maka banyaknya buah Andien ada  $3x + 5y$ . Kemudian Andien diberi ibunya 8 buku dan 5 pulpen. Maka banyaknya pulpen dan buku andien sekarang adalah ?



#### Mengorganisasikan kegiatan pembelajaran

Berdasarkan masalah diatas, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan berdiskusi bersama teman sekelompokmu!

## Membimbing Penyelidikan kelompok

- ❖ Memahami masalah.

*(tuliskan apa yang diketahui dan di tanya dari soal di atas dengan kata kata sendiri)*

Diketahui

.....  
.....

Ditanya

.....  
.....

- ❖ Merencanakan pemecahan masalah

*(tentukan prosedur penyelesaian masalah)*

.....  
.....

- ❖ Melaksanakan pemecahan masalah

*(jalankan prosedur yang telah dibuat pada langkah sebelumnya untuk mendapatkan penyelesaian)*

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

- ❖ Memeriksa kembali

*(analisis dan evaluasi apakah prosedur yang diterapkan dan hasil yang diperoleh benar)*

.....  
.....

## Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

Berdasarkan hasil diskusi ananda diatas, apa yang dapat ananda jelaskan tentang bentuk aljabar . persentasikan hasil diskusi ananda!

.....

.....

.....

.....

.....

Dari penyelesaian di atas dapat disimpulkan bahwa untuk menjumlahkan dan mengurangkan bentuk aljabar dapat dilakukan oleh suku-suku sejenis.



Apa itu suku sejenis  
???

**Suku sejenis adalah suku dalam bentuk aljabar yang memiliki variabel dan pangkat dari masing-masing variabel yang sama.**

No.	Bentuk Aljabar	Suku-suku Sejenis
1	$15 - 9y + 7x + 3y$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>15x</math> dan <math>7x</math></li> <li>• <math>-9y</math> dan <math>3y</math></li> </ul>
2	$22x - 12y - 6x - 9y$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>22x</math> dan <math>-6x</math></li> <li>• <math>-12y</math> dan <math>-9y</math></li> </ul>

Pemahaman tentang suku sejenis ini sangat dibutuhkan untuk menjumlahkan dan mengurangi bentuk aljabar. Untuk lebih lanjut tentang penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar pada Tabel berikut.

Tabel Penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar

No	A	B	A + B	B + A	A - B	B - A
1	$2x$	$3x$	$5x$	$5x$	$-x$	$x$
2	$x + 2$	$x + 7$	$2x + 9$	$2x + 9$	$-5$	$5$
3	$x + 1$	$3x + 8$	$4x + 9$	$4x + 9$	$-2x - 9$	$2x + 7$
4	$3x - 2$	$2x - 4$	....	....	$x + 2$	$-x - 2$
5	$2x - 1$	$1 - x$	$x$	$x$	....	....
6	$3x$	$2x + 1$	....	....	$x - 1$	$-x + 1$
7	$5$	$2x - 4$	....	$2x + 1$	$-2x + 9$	.....

Contoh :

1. Tentukan hasil pengurangan  $3x^2 - 2x + 5$  dengan  $x^2 + 4x - 3$ !
2. Ujang memiliki 15 kelereng merah dan 9 kelereng putih. Jika kelereng merah dinyatakan dengan  $x$  dan kelereng putih dinyatakan dengan  $y$ . Selanjutnya jika ujang diberi kakaknya 7 kelereng merah dan 3 kelereng putih maka tentukan banyaknya kelereng sekarang ? maka berapakah jumlah kelereng merah dan kelereng putih seluruhnya?

Penyelesaian :

$$1. (-3x^2 - 2x + 5) - (x^2 - 3) = -3x^2 - 2x + 5 - x^2 - 3$$

**Ingat :**  $- \times - = +$

$+ \times + = +$

$+ \times - = -$

$- \times - = +$

$$= (-3x^2)(-x^2) - 2x + 5 - 3 \rightarrow \text{Kelompokan suku sejenis}$$

$$= (3 + 1)x^2 - 2x + 5 - 3 \rightarrow \text{sifat distributive}$$

2.

❖ **Memahami masalah.**

Diketahui : Ujang memiliki 15 kelereng merah dan 9 kelereng putih.

Misal kelereng merah =  $x$

Kelereng putih =  $y$

Kemudian, Ujang diberi kakaknya 7 kelereng merah dan 3 kelereng putih

Ditanya : Berapakan jumlah kelereng merah dan kelereng putih seluruhnya?

❖ **Merencanakan pemecahan masalah**

Misal kelereng ujang =  $15x + 9y$

Kakaknya memberi =  $7x + 3y$

$(15x + 9y) + (7x + 3y) \rightarrow$  Kelompokan suku yang sejenis

❖ **Melaksanakan pemecahan masalah**

$$(15x + 9y) + (7x + 3y) = 15x + 9y + 7x + 3y$$

$$= 15x + 7x + 9y + 3y \rightarrow \text{Kelompokan suku sejenis}$$

$$= (15 + 7)x + (9 + 3)y \rightarrow \text{sifat distributif}$$

$$= 22x + 12y$$

❖ **Memeriksa kembali**

15 kelereng merah + 7 kelereng merah = 22 kelereng merah

9 kelereng putih + 3 kelereng putih = 12 kelereng putih

**Ayo istirahat sejenak.....!!!!**

## RESAPILAH !!!!

Apa yang dapat kamu pahami dari motivasi berikut, dan adakah pengaruhnya terhadap sikapmu?

Tuliskan komentarmu dibawah ini!

Orang bijak

belajar ketika

mereka bisa,

orang bodoh

belajar ketika

mereka

Setelah kamu selesai mempelajari Kegiatan Belajar 1 ini, kerjakan Evaluasi KB 1 nomor 1 s.d 5 di bawah ini dengan sungguh-sungguh. Cek hasil pekerjaan kamu dengan kunci jawaban yang ada pada akhir modul ini. Kemudian hitunglah hasil pekerjaan kamu dengan rumus berikut:

$$\text{Skor} = \frac{\text{jumlah soal yang dikerjakan benar}}{3} \times 10$$

Jika skor yang kamu peroleh  $\geq 70$  , *CONGRATULATION.....!!!* kamu telah memahami Kegiatan Belajar 1, maka kamu dapat melanjutkan ke Kegiatan Belajar 2. Jika skor yang kamu peroleh  $< 70$  , kamu dipersilahkan mempelajari kembali Kegiatan Belajar 1 ini lebih cermat dan jika mengalami kesulitan diskusikan dengan teman dekatmu, kemudian coba kembali mengerjakan Evaluasi KB 1 di bawah ini.

### Evaluasi berupa latihan mandiri

#### EVALUASI KEGIATAN

##### KB 1

1. Tentukan hasil penjumlahan bentuk aljabar berikut .
  - a.  $(13a - 8b) + (21a + 9b) = \dots$
  - b.  $(15i - 14j + 13k) + (-30i - 45j + 51k) = \dots$
2. Bu yani membeli 16 kg wortel, 10 kg tomat, dan 7 kg cabe merah. Karena terlalu lama disimpan, 5 kg wortel, 7 kg tomat, 3 kg cabe merah ternyata rusak/busuk. Maka berapa barang bu yani yang tersisa ? buatlah dalam bentuk aljabar.
3. Pada bulan juli, Rani menjual koran kepelanggan 2 kali lebih banyak dari pada Ali. Pada bulan agustus menjual lima lebih sedikit dari pada bulan juni sementara Ali menjual 3 lebih banyak dari pada bulan juli, jika mereka menjual koran dibulan agustus sama banyak, berapa banak koran masing-masing mereka jual kepelanggan bulan juli ?



## PERKALIAN DAN PEMBAGIAN BANTUK ALJABAR

### 1. Perkalian Bentuk Aljabar



Ayo Diskusi!

#### Masalah 1 :

Seorang petani mempunyai sebidang tanah berbentuk persegi panjang, lebar tanah tersebut 6 m lebih pendek dari pada panjangnya. Jika keliling tanah 60 m, tentukan luas tanah petani ?



Berdasarkan masalah diatas, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan berdiskusi bersama teman sekelompokmu!

### Membimbing Penyelidikan kelompok

- ❖ Memahami masalah.

*(tuliskan apa yang diketahui dan di tanya dari soal di atas dengan kata kata sendiri)*

Diketahui

.....

Ditanya

.....

- ❖ Merencanakan pemecahan masalah

*(tentukan prosedur penyelesaian masalah)*

.....

- ❖ Melaksanakan pemecahan masalah

*(jalankan prosedur yang telah dibuat pada langkah sebelumnya untuk mendapatkan penyelesaian)*

.....

.....

- ❖ Memeriksa kembali

*(analisis dan evaluasi apakah prosedur yang diterapkan dan hasil yang diperoleh benar)*

Berdasarkan hasil diskusi ananda diatas, apa yang dapat ananda jelaskan tentang bentuk aljabar . persentasikan hasil diskusi ananda!

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

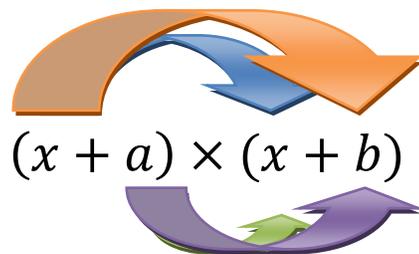
Dalam Permasalahan diatas dapat disimpulkan bahwa, perkalian suatu bilangan dengan bentuk aljabar erat kaitannya dengan sifat distributif. Jika  $a, b, c$  adalah bilangan bulat maka  $a(b + c) = ab + ac$ . Sifat ini digunakan pada perkalian skalar bentuk aljabar suku dua  $k(ax + b)$  dengan skalar  $k$  didefinisikan sebagai berikut:

$$k(ax + b) = kax + ab$$

Untuk lebih memahami tentang perkalian bentuk aljabar, amati perkalian bentuk-bentuk aljabar pada Tabel berikut. Kemudian lengkapi isi tabel yang masih kosong.

No	A	B	$A \times B$	Alasannya
1	5	$x + 10$	$5x + 50$	$(5 \times x) + (5 \times 10) = 5x + 50$
2	7	$x - 3$	.....	.....
3	$x + 10$	$x + 3$	.....	.....
4	$x - 2$	$x - 7$	.....	.....
5	$x^2 + 4x$	$3x - 7$	.....	.....

Secara umum hasil perkalian bentuk aljabar  $(x + a) \times (x + b)$  mengikuti proses berikut:



$$\begin{aligned}
 &= \dots\dots\dots \\
 &= \dots + \dots + \dots + \dots \\
 &= \dots + \dots + \dots
 \end{aligned}$$

Contoh :

- $(2x + 3) \times (x^2 + 2x - 5)$
- Pak ali akan memasang keramik yang berbentuk persegi panjang di kamar tidur anaknya dan dikamar mandinya yang memiliki ukuran yang berbeda. Ukuran panjang keramik kamar tidur anaknya 10 cm lebih dari panjang keramik kamar mandinya. Sedangkan ukuran lebar keramik kamar tidur anaknya 5 cm kurangnya dari panjang keramik kamar tidurnya. Tentukan luas keramik kamar tidur pak Ali?

3. Seorang petani mempunyai sebidang tanah berbentuk persegi panjang, lebar tanah tersebut 6 m lebih pendek dari pada panjangnya. Jika keliling tanah 60 m, tentukan luas tanah petani ?

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} 1. \quad (2x + 3) \times (x^2 + 2x - 5) &= 2x(x^2 + 2x - 5) + 3(x^2 + 2x - 5) \\ &= 2x^3 + 4x^2 - 10x + 3x^2 + 6x - 15 \\ &= 2x^3 + 4x^2 + 3x^2 - 10x + 6x - 15 \\ &= 2x^3 + 7x^2 - 4x - 15 \end{aligned}$$

2.

❖ **Memahami masalah.**

Diketahui : Ukuran panjang keramik kamar tidur anaknya 10 cm lebihnya dari panjang keramik kamar mandinya.

Ukuran lebar keramik anaknya 5 cm kurang dari panjang keramik kamar mandi.

Ditanya : Luas keramik pak Ali?

❖ **Merencanakan pemecahan masalah**

Misal : panjang keramik kamar tidur =  $x + 10$

lebar keramik kamar tidur =  $x - 5$

$$L = p \times l$$

❖ **Melaksanakan pemecahan masalah**

$$\begin{aligned} \text{Luas} &= \text{panjang} \times \text{lebar} \\ &= (x + 10) \times (x - 5) \\ &= (x + 10) \times (x - 5) \\ &= x^2 + 5x + 10x - 50 \\ &= x^2 + 5x - 50 \end{aligned}$$

Jadi, luas keramiknya adalah  $x^2 + 5x - 50$

3.

❖ **Memahami masalah.**

Diketahui : sebidang tanah berbentuk persegi panjang

Misal : panjang =  $x$

$$\text{lebar} = (x - 6)$$

Ditanya ; luas tanah petani

❖ **Merencanakan pemecahan masalah**

$$K = 2(p + l)$$

$$L = p \times l$$

❖ **Melaksanakan pemecahan masalah**

$$K = 2(p + l)$$

$$60 = 2(x + x - 6)$$

$$60 = 2(2x - 6)$$

$$60 = 4x - 12$$

$$60 + 12 = 4x$$

$$x = \frac{72}{4}$$

$$x = 18m$$

$$L = p \times l$$

$$L = x \times (x - 6)$$

$$L = 18(18 - 6)$$

$$L = 18 \times 12$$

$$L = 216m^2$$

❖ **Memeriksa kembali**

$$K = 2(p + l)$$

$$K = 2(18 + 12)$$

$$K = 2 \times 30$$

$$K = 60 \text{ (BENAR)}$$

***Ayo istirahat sejenak.....!!!!***

## **RESAPILAH !!!!**

Apa yang dapat kamu pahami dari motivasi berikut, dan adakah pengaruhnya terhadap sikapmu?  
Tuliskan komentarmu dibawah ini!

Cara

termudah jadi

pandai adalah

belajar dari hal

terbodoh yang

pernah kamu

Setelah kamu selesai mempelajari Kegiatan Belajar 1 ini, kerjakan Evaluasi KB 1 nomor 1 s.d 5 di bawah ini dengan sungguh-sungguh. Cek hasil pekerjaan kamu dengan kunci jawaban yang ada pada akhir modul ini. Kemudian hitunglah hasil pekerjaan kamu dengan rumus berikut:

$$Skor = \frac{\text{jumlah soal yang dikerjakan benar}}{3} \times 10$$

Jika skor yang kamu peroleh  $\geq 70$  , *CONGRATULATION.....!!!* kamu telah memahami Kegiatan Belajar 1, maka kamu dapat melanjutkan ke Kegiatan Belajar 2. Jika skor yang kamu peroleh  $< 70$  , kamu dipersilahkan mempelajari kembali Kegiatan Belajar 1 ini lebih cermat dan jika mengalami kesulitan diskusikan dengan teman dekatmu, kemudian coba kembali mengerjakan Evaluasi KB 1 di bawah ini.

### Evaluasi berupa latihan mandiri

#### EVALUASI KEGIATAN

##### KB 2

1. Budi memiliki kain penutup kepala berbentuk segitiga sama kaki. Panjang sisi kain yang sama adalah 12 cm. jika kain tersebut mempunya keliling dan luas berturut-turut 54 cm dan 135 cm. tentukan tinggi kain tersebut ?
2. Sebuah meja berbentuk persegi panjang. Lebar meja tersebut 4 m lebih pendek dari pada panjangnya. Jika keliling meja 40 m, tentukan luas meja tersebut??
3. Sebuah bingkai foto berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang  $w$  dan ukuran lebarnya 5 cm lebih pendek dari pada panjangnya. Jika keliling bingkai foto tersebut 40 cm, berapa luas bingkai foto tersebut?



## PEMBAGIAN BENTUK ALJABAR

### 2. Pembagian Bentuk Aljabar



#### AYO DISKUSI

#### Masalah 1 :

Pak andi akan membuat meja yang luasnya  $6x^2 + 16x + 8 \text{ m}^2$ . Jika lebar kerangka meja yang sudah dibuat adalah  $3x + 2 \text{ m}$ . Berapakah panjang kerangka meja yang akan dibuat pak andi ?



#### Mengorganisasikan kegiatan pembelajaran

Berdasarkan masalah diatas, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan berdiskusi bersama teman sekelompokmu!

## Membimbing Penyelidikan kelompok

- ❖ Memahami masalah.

*(tuliskan apa yang diketahui dan di tanya dari soal di atas dengan kata kata sendiri)*

Diketahui

.....  
.....

.....

Ditanya

.....  
.....

- ❖ Merencanakan pemecahan masalah

*(tentukan prosedur penyelesaian masalah)*

.....  
.....

- ❖ Melaksanakan pemecahan masalah

*(jalankan prosedur yang telah dibuat pada langkah sebelumnya untuk mendapatkan penyelesaian)*

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

.....

- ❖ Memeriksa kembali

## Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

Berdasarkan hasil diskusi ananda diatas, apa yang dapat ananda jelaskan tentang bentuk aljabar . persentasikan hasil diskusi ananda!

.....

.....

.....

.....

.....

Pembagian bentuk aljabar pada bilangan bulat sangat erat kaitannya dengan pembagian bentuk pangkat bilangan bulat positif. Pembagian bentuk pangkat bilangan bulat positif didefinisikan sebagai :

$$a^n : a^m = a^{n-m}$$

Dengan n adalah bilangan bulat positif. Selain hal tersebut untuk pembagian bentuk aljabar perlu diperhatikan bahwa  $a = p \times q$  dengan  $a, p, q$  bilangan bulat dan  $p, q$  adalah faktor dari a.

**Pembagian dengan suku tunggal :**

Contoh :

1. Tentukan hasil dari  $18p^2 : 6p^2$

Penyelesaian :

$$18p^2 : 6p^2 = \frac{18p^2}{6p^2}$$

$$= \frac{18}{6} p^{3-2}$$

$$= 3p$$

Dirubah ke bentuk pecahan

Mengikuti aturan pangkat

Pangkat 1 tidak ditulis Contoh :  $x^1 = x$

2. Tentukan hasil dari  $(4x^2y^3 - 6x^2y) : 2xy$

Penyelesaian :

$$(4x^2y^3 - 6x^2y) : 2xy = \frac{4x^2y^3 - 6xy^2}{2xy}$$

$$= \frac{4x^2y^3}{2xy} - \frac{6xy^2}{2xy}$$

$$= \frac{4}{2} x^{2-1} y^{3-1} - \frac{6}{2} x^{1-1} y^{2-1}$$

$$= 2xy^2 - 3x^0y$$

$$= 2xy^2 - 3y$$

Mengikuti  
aturan

$a^0 = 1; a \neq 0$

## Pembagian dengan suku banyak

Contoh :

1. Tentukan hasil dari  $(a^2 - 8a + 15) : (a - 3)$
2. Sebuah persegi panjang mempunyai luas  $6x^2 - 7x - 24$  satuan luas, jika diketahui panjang persegi adalah  $(3x - 8)$  satuan panjang. Tentukan lebar persegi panjang tersebut.

Penyelesaian :

1.  $(a^2 - 8a + 15) : (a - 3)$  ubahlah menjadi bentuk berikut

$$(a - 3)\sqrt{a^2 - 8a + 15}$$

1. Lakukan pembagian pada  $a^2$  dengan  $a$ , tuliskan hasilnya di bagian atas

$$\begin{array}{r} a \\ (a - 3)\sqrt{a^2 - 8a + 15} \end{array} \quad \frac{a^2}{a} = a^{2-1} = a$$

2. Kalikan dengan  $(a - 3)$ , tuliskan hasilnya dibawah  $a^2 - 8a + 15$  kemudian kurangkan.

$$\begin{array}{r} \times \quad a \\ (a - 3)\sqrt{a^2 - 8a + 15} \\ \underline{a^2 - 3a} \quad - \\ -5a + 15 \end{array} \quad \begin{array}{l} a \times (a - 3) = a^2 + (-3a) \\ = a^2 - 3a \end{array}$$

3. Lakukan pembagian lagi pada  $-5a$  dengan  $a$ , tuliskan hasil di bagian atas.

$$\begin{array}{r} a - 5 \\ (a - 3)\sqrt{a^2 - 8a + 15} \\ \underline{a^2 - 3a} \quad - \\ -5a + 15 \end{array} \quad \frac{-5a}{a} = -5$$

4. Kalikan  $-5$  dengan  $(a - 3)$  tuliskan hasilnya dibawah  $-5a + 15$  kemudian kurangkan.

$$\begin{array}{r} \times \quad a - 5 \\ (a - 3)\sqrt{a^2 - 8a + 15} \\ \underline{a^2 - 3a} \quad - \\ -5a + 15 \\ \underline{-5a + 15} \quad - \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} -5 \times (a - 3) = -5a + 15 \end{array}$$

Secara ringkas disajikan seperti

$$a - 5$$

$$\begin{array}{r}
 (a - 3)\sqrt{a^2 - 8a + 15} \\
 \underline{a^2 - 3a \quad -} \\
 -5a + 15 \\
 \underline{-5a + 15 \quad -} \\
 0
 \end{array}$$

Sehingga hasil dari  $(a^2 - 8a + 15) : (a - 3)$  adalah  $a - 5$

2.

❖ **Memahami masalah.**

Dik : luas persegi panjang =  $6x^2 - 7x - 24$  satuan luas.

panjang persegi panjang =  $(3x - 8)$  satuan panjang.

Dit : lebar persegi panjang ?

❖ **Merencanakan pemecahan masalah**

Luas = panjang x lebar

lebar = Luas : panjang

❖ **Melaksanakan pemecahan masalah**

$$\text{lebar} = \frac{6x^2 - 7x - 24}{(3x - 8)}$$

$$\begin{array}{r}
 2x + 3 \\
 (3x - 8)\sqrt{6x^2 - 7x - 24} \\
 \underline{6x^2 - 16x \quad -} \\
 9x - 24 \\
 \underline{9x - 24 \quad -} \\
 0
 \end{array}$$

Sehingga hasil dari  $(6x^2 - 7x - 24) : (3x - 8)$  adalah  $2x + 3$

***Ayo istirahat sejenak.....!!!!***

**RESAPILAH !!!!**

Apa yang dapat kamu pahami dari motivasi berikut, dan adakah pengaruhnya terhadap sikapmu?  
Tuliskan komentarmu dibawah ini!

Dengan bekal  
ilmu seseorang  
bisa bertahan  
hidup

Setelah kamu selesai mempelajari Kegiatan Belajar 1 ini, kerjakan Evaluasi KB 1 nomor 1 s.d 5 di bawah ini dengan sungguh-sungguh. Cek hasil pekerjaan kamu dengan kunci jawaban yang ada pada akhir modul ini. Kemudian hitunglah hasil pekerjaan kamudengan rumus berikut:

$$Skor = \frac{\text{jumlah soal yang dikerjakan benar}}{3} \times 10$$

Jika skor yang kamu peroleh  $\geq 70$  , *CONGRATULATION.....!!!* kamu telah memahami Kegiatan Belajar 1, maka kamu dapat melanjutkan ke Kegiatan Belajar 2. Jika skor yang kamu peroleh  $< 70$  , kamu dipersilahkan mempelajari kembali Kegiatan Belajar 1 ini lebih cermat dan jika mengalami kesulitan diskusikan dengan teman dekatmu, kemudian coba kembali mengerjakan Evaluasi KB 1 di bawah ini.

## Evaluasi berupa latihan mandiri

### EVALUASI KEGIATAN

#### KD 2

1. Bentuk aljabar juga  $x^2 - 4x - 60$  jika dibagi suatu bentuk aljabar hasilnya adalah  $x - 10$ . Tentukan bentuk aljabar pembagi tersebut.
2. Fahri mempunyai sawah berbentuk persegi yang luasnya  $6x^2 - 7x - 24$  satuan luas, dan panjangnya  $3x - 8$  satuan panjang, hitunglah lebar sawah yang dimiliki fahri ?
3. Fahri mempunyai sawah berbentuk persegi yang luasnya  $x^2 + 5x - 300$  satuan luas, dan lebarnya  $x + 20$  satuan panjang, hitunglah lebar sawah yang dimiliki fahri ?



## MEMAHAMI CARA MENYEDERHANAKAN PECAHAN BENTUK ALJABAR

Menyederhanakan suatu bilangan pecahan berarti membagi pembilang dan penyebut dengan faktor sekutu (faktor yang sama) dari keduanya, dengan kata lain menyederhanakan bilangan pecahan dapat dilakukan mencoret atau menghilangkan faktor sekutunya. Sehingga pecahan dikatakan sederhana jika pembilang dan penyebut pecahan tersebut tidak lagi memiliki faktor persekutuan, kecuali 1. Untuk mengingat kembali menyederhanakan

bilangan pecahan, kerjakan “Ayo Mengingat” di bawah ini.

**Ayo**  
***mengingat***



### AYO DISKUSI

#### Masalah 1 :

Sederhanakan Pecahan Bentuk Aljabar dari  $\frac{x^2y^3}{3z} : \frac{18xy}{6}$

#### Mengorganisasikan kegiatan pembelajaran

Berdasarkan masalah diatas, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan berdiskusi bersama teman sekelompokmu!

### Membimbing Penyelidikan kelompok

- ❖ Memahami masalah.

*(tuliskan apa yang diketahui dan di tanya dari soal di atas dengan kata kata sendiri)*

Diketahui

.....

Ditanya

.....

- ❖ Merencanakan pemecahan masalah

*(tentukan prosedur penyelesaian masalah)*

.....

.....

- ❖ Melaksanakan pemecahan masalah

*(jalankan prosedur yang telah dibuat pada langkah sebelumnya untuk mendapatkan penyelesaian)*

### Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

Berdasarkan hasil diskusi ananda diatas, apa yang dapat ananda jelaskan tentang bentuk aljabar . persentasikan hasil diskusi ananda!

.....

.....

.....

Contoh :

Selesaikan pecahan bentuk aljabar berikut dan nyatakan hasilnya dalam bentuk yang paling sederhana.

$$1. \frac{x^2 - x - 12}{x - 4} = \frac{(x-4)\cancel{(x+3)}}{\cancel{(x-4)}} \\ = x + 3$$

$x^2 - x - 12$  dijabarkan dalam bentuk faktor-faktornya supaya dapat disederhanakan, sehingga

$$x^2 - x - 12 = (x - 4)(x + 3)$$

(Lihat materi pemfaktoran KB. 3)

2. Sederhanakan pembagian bentuk aljabar dari  $(4x^2 + 6x) : 2x$

$$(4x^2 + 6x) : 2x = \frac{4x^2 + 6x}{2x} \\ = \frac{4x^2}{2x} + \frac{6x}{2x} \\ = \left(\frac{4}{2}\right)\left(\frac{x^2}{x}\right) + \left(\frac{6}{2}\right)\left(\frac{x}{x}\right) \\ = (2)(x) + (3)(1) \\ = 2x + 3$$

Cara menyelesaikan operasi pecahan bentuk aljabar sama halnya dengan menyelesaikan operasi bentuk bilangan bulat, yaitu sebagai berikut.

### Sifat-Sifat Operasi Pecahan Bentuk

#### 1. Penjumlahan Pecahan Bentuk Aljabar

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad + bc}{bd}$$

Dengan  $b \neq 0, d \neq 0$

**CONTOH**

1. Sederhanakan pecahan bentuk aljabar dari  $\frac{1}{3x} + \frac{3}{2x}$

Jawab :

❖ **Memahami masalah**

Diketahui : Bentuk Aljabar dari  $\frac{1}{3x} + \frac{3}{2x}$

Ditanya : sederhanakan bentuk aljabar tersebut

❖ **Merencanakan pemecahan masalah**

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad+bc}{bd}$$

❖ **Melaksanakan Pemecahan Masalah**

$$\begin{aligned}\frac{1}{3x} + \frac{3}{2x} &= \frac{1(2)}{3x(2)} + \frac{3(3)}{2x(3)} \\ &= \frac{2}{6x} + \frac{3}{6x} \\ &= \frac{5}{6x}\end{aligned}$$

**2. Pengurangan Pecahan Bentuk Aljabar**

$$\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{ad - bc}{bd},$$

Dengan  $b \neq 0, d \neq 0$

**CONTOH**

1. Sederhanakan pecahan bentuk aljabar dari  $\frac{5}{3x} - \frac{2}{4x}$

Jawab :

❖ **Memahami masalah**

Diketahui : Bentuk Aljabar dari  $\frac{5}{3x} - \frac{2}{4x}$

Ditanya : sederhanakan bentuk aljabar tersebut

❖ **Merencanakan pemecahan masalah**

$$\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{ad-bc}{bd}$$

❖ **Melaksanakan Pemecahan Masalah**

$$\begin{aligned}\frac{5}{3x} - \frac{2}{4x} &= \frac{5(4)}{3x(4)} - \frac{2(3)}{4x(3)} \\ &= \frac{20}{12x} - \frac{6}{12x} \\ &= \frac{20-6}{12x} \\ &= \frac{14}{12x} \\ &= \frac{7}{6x}\end{aligned}$$

**3. Perkalian Pecahan Bentuk Aljabar**

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$$

Dengan  $b \neq 0, d \neq 0, c \neq 0$

**CONTOH**

1. Sederhanakan pecahan bentuk aljabar dari  $\frac{24m}{7} \times \frac{14}{6m}$

Jawab :

❖ **Memahami masalah**

Diketahui : Bentuk Aljabar dari  $\frac{24m}{7} \times \frac{14}{6m}$

Ditanya : sederhanakan bentuk aljabar tersebut

❖ **Merencanakan pemecahan masalah**

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$$

❖ **Melaksanakan Pemecahan Masalah**

$$\begin{aligned} \frac{24m}{7} \times \frac{14}{6m} &= \frac{24m}{7} \times \frac{14}{6m} \\ &= \frac{24m}{7} \times \frac{14}{6m} \\ &= \left(\frac{336}{42}\right) \left(\frac{m}{m}\right) \end{aligned}$$

**4. Pembagian Pecahan Bentuk Aljabar**

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a \times d}{b \times c}$$

Dengan  $b \neq 0, d \neq 0, c \neq 0$

## CONTOH

1. Sederhanakan pecahan bentuk aljabar dari  $\frac{24a^3}{7} : \frac{14}{b^3}$

Jawab :

### ❖ Memahami masalah

Diketahui : Bentuk Aljabar dari  $\frac{24a^3}{b} : \frac{a}{b^3}$

Ditanya : sederhanakan bentuk aljabar tersebut

### ❖ Merencanakan pemecahan masalah

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a \times d}{b \times c}$$

### ❖ Melaksanakan Pemecahan Masalah

$$\frac{4a^3}{b} : \frac{a}{b^3} = \frac{4a^3}{b} \times \frac{b^3}{a}$$

## RESAPILAH !!!!

Apa yang dapat kamu pahami dari motivasi berikut, dan adakah pengaruhnya terhadap sikapmu?  
Tuliskan komentarmu dibawah ini!

Belajar bukan  
sekedar  
membaca,  
melainkan  
juga

Setelah kamu selesai mempelajari Kegiatan Belajar 1 ini, kerjakan Evaluasi KB 1 nomor 1 s.d 5 di bawah ini dengan sungguh-sungguh. Cek hasil pekerjaan kamu dengan kunci jawaban yang ada pada akhir modul ini. Kemudian hitunglah hasil pekerjaan kamudengan rumus berikut:

$$Skor = \frac{\text{jumlah soal yang dikerjakan benar}}{3} \times 10$$

Jika skor yang kamu peroleh  $\geq 70$  , *CONGRATULATION.....!!!* kamu telah memahami Kegiatan Belajar 1, maka kamu dapat melanjutkan ke Kegiatan Belajar 2. Jika skor yang kamu peroleh  $< 70$  , kamu dipersilahkan mempelajari kembali Kegiatan Belajar 1 ini lebih cermat dan jika mengalami kesulitan diskusikan dengan teman dekatmu, kemudian coba kembali mengerjakan Evaluasi KB 1 di bawah ini.

## Evaluasi berupa latihan mandiri

### EVALUASI KEGIATAN KB 6

1. Sederhanakan pecahan bentuk aljabar dari  $\frac{3}{x+1} + \frac{3}{x-1}$
2. Sederhanakan pecahan bentuk aljabar dari  $\frac{3x}{2x} : \frac{x-4}{6x}$
3. Sederhanakan pecahan bentuk aljabar dari  $\frac{3}{x+2} \times \frac{2}{x-3}$

## UJI KOMPETENSI

1. Tentukan koefisien  $p^2$  dari bentuk aljabar  $3p^2q + 3p^2 + 2p^2q^2$ 
  - a. 3
  - b. -9
  - c. 7
  - d. 9
2. Konstanta dari persamaan  $x^3 - 3x^2 + x - 5$  adalah..
  - a. -2
  - b. -3
  - c. 5
  - d. -5
3. Suku sejenis dari bentuk aljabar  $6a + 5ab - 12a - 10$  adalah ...
  - a.  $6a$  dan  $12a$
  - b.  $6a$  dan  $-12a$
  - c.  $6a$  dan  $5ab$
  - d.  $5ab$  dan  $-10$
4. Dibawah ini yang merupakan bentuk trimonial adalah ....
  - a.  $4x + 3y - 4$
  - b.  $4x - 4$
  - c.  $6x^2 + 3x^2 - 2x + 1$
  - d.  $y^3$
5. Variabel yang terdapat pada bentuk aljabar  $3m^2n + 7mn^2$  adalah ...
  - a.  $m$  dan  $n$
  - b.  $m^2n$ ,  $mn^2$  dan  $mn$
  - c.  $m^2$  dan  $n^2$
  - d.  $m^2$ ,  $n^2$  dan  $mn$
6. Penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar hanya bisa dilakukan pada suku yang memiliki ...
  - a. Koefisien sama
  - b. Variabel dengan pangkat sama
  - c. Variabel yang sama dan pangkat variabel yang sama
  - d. Koefisien, variabel, dan pangkat yang sama
7. Hasil dari  $5a^2b - ab^2 - 7a^2 + 6ab^2$  adalah ...
  - a.  $2a^2b - 5ab^2$
  - b.  $12a^2b - 5ab^2$
  - c.  $-2a^2b + 5ab^2$
  - d.  $-2a^2b + 7ab^2$
8. Bentuk sederhana dari  $(y^3 - 3) - (4y^2 + 5y + 6)$  adalah ...
  - a.  $-3y^2 + 5y^2 + 3$
  - b.  $5y^2 - 5y - 9$
  - c.  $-3y^2 - 5y - 9$
  - d.  $-3y^2 + 5y - 9$
9. Tentukan hasil dari  $4(2ax + 3by) + (2ax - by)$ 
  - a.  $10ax + 10by$
  - b.  $10ax + 14by$
  - c.  $18ax + 12by$
  - d.  $18ax - 12by$

10. Sebuah taman berbentuk persegi panjang dengan luas  $4a^2 + 6a + 2$  jika lebar taman tersebut adalah  $(2a + 1)$ . Berapakah panjang dari taman tersebut ?
- $4a^2 - 4a - 1$
  - $4a^2 + 4a - 1$
  - $2a - 2$
  - $2a + 2$
11. Suku kedua hasil dari  $(m^2n - 2mn)^2$  adalah ...
- $m^4m^2$
  - $-m^4m^2$
  - $4m^3m^2$
  - $-4m^3m^2$
12. Bentuk aljabar  $3x^2 - 9xy^2$  dapat difaktorkan menjadi ...
- $x(x - 9y^2)$
  - $3x(x - 3y^2)$
  - $3(x^2 - 3xy^2)$
  - Tidak dapat difaktorkan
13. Salah satu faktor dari  $x^2 + 6x - 16$  adalah ...
- $(x + 2)$
  - $(x + 8)$
  - $(-x - 2)$
  - $(-x - 8)$
14. Bentuk  $49x^2 - 36y^2$  jika diuraikan menjadi faktor-faktornya menjadi ...
- $(49x - 36y)(49x + 36y)$
  - $(81x - 36y)(81x - 36y)$
  - $(7x - 6y)(7x + 6y)$
  - $(7x - 6y)(7x - 6y)$
15. Langkah awal yang harus dilakukan untuk memfaktorkan  $4 - 28p + 49p^2$  adalah ...
- Mencari faktor dari  $(4 \times 49)$
  - Mencari faktor dari 4
  - Mencari faktor dari 49
  - Mencari faktor dari  $(4 + 49)$
16. Bentuk sederhana dari  $\frac{4}{b-2} + \frac{b^2-4b}{b-2}$  adalah ..
- $b + 2$
  - $\frac{b+2}{b-2}$
  - $\frac{b-2}{b-2}$
  - $b - 2$
17. Bentuk sederhana dari  $\frac{x+5}{x^2-9} + \frac{x-3}{x+3}$  adalah ...
- $\frac{-x^2+7x-13}{x^2-9}$
  - $\frac{-x^2+7x-4}{x^2-9}$
  - $\frac{-x^2+5x-4}{x^2-9}$
  - $\frac{-x^2+7x+14}{x^2-9}$
18. Bu marhawi membeli 14 kg tepung, 17 kg wortel, dan 4 kg tomat. Karena terlalu lama disimpan, 4 kg tepung, 3 kg wortel, dan 3 kg tomat ternyata rusak/busuk. Jika harga tepung, wortel, dan tomat secara berurutan adalah x rupiah, y rupiah, dan z rupiah, maka harga barang Bu Marhawi yang tersisa tersebut dalam bentuk aljabar adalah ..
- $10x + 14y + z$
  - $10x + 14y + 7z$
  - $10x + 20y + z$
  - $18x + 20y + 7z$
19. Arman mempunyai 5 robot dan 8 mobil-mobilan. Jika arman diberi 2 robot oleh ibu, sedangkan 3 mobil-mobilannya ia berikan kepada arif. Bentuk aljabar dari robot dan mobil-mobilan yang dimiliki arman sekarang adalah ...

- a.  $5x + 8y$
- b.  $5x + 2y$
- c.  $7x + 5y$
- d.  $7x + 8y$

20. Pak tohir memiliki sebidang tanah berbentuk persegi dengan sisi-sisinya  $(10 - x) m$ . Di tanah ia akan akan membuat kolam ikan berbentuk persegi dengan sisi-sisinya  $(8 - x)m$ . Jikia ia menyisakan tanah itu seluas  $28m^2$ , maka luas tanah pak tohir sebenarnya adalah ...

- a.  $36 m^2$
- b.  $49 m^2$
- c.  $64m^2$
- d.  $81 m^2$

Setelah kamu selesai mempelajari Kegiatan Belajar 1 s.d 5, kerjakan Uji Kompetensi nomor 1 s.d 20 di atas dengan sungguh-sungguh. Cek hasil pekerjaan kamu dengan kunci jawaban yang ada pada akhir modul ini. Kemudian hitunglah hasil pekerjaan kamu dengan rumus berikut Jika skor yang kamu peroleh , *CONGRATULATION.....!!!* kamu telah memahami

$$Skor = \frac{\text{jumlah soal yang dikerjakan benar}}{3} \times 10$$

Kegiatan Belajar 1 s.d 6 , maka kamu dapat melanjutkan materi selanjutnya. Jika skor yang kamu peroleh , kamu dipersilahkan mempelajari kembali Kegiatan Belajar 1 s.d 6 pada bagian yang belum kamu pahami dan jika mengalami kesulitan diskusikan dengan teman dekatmu, kemudian coba kembali mengerjakan Uji Kompetensi di atas.

## DAFTAR PUSTAKA

As'ari Rahman Abdur. 2017. *Matematika SMP/MTs kelas VII*. Jakarta : Kementrian Pendidikan Dan Kebudayaan.

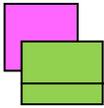
Buku teks matematika Kurikulum 2013. Kementrian Pendidikan dan kebudayaan. 2017. Matematika Kelas VII Edisi Revisi. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia

<http://www.biografiku.com/2009/biografi-al-khawarizmi.html>

Modul Smp Al-hidayah Medan Polonia.

## GLOSARIUM

1. Aljabar = Cabang ilmu matematika yang dapat dicirikan sebagai generalisasi dari bidang aritmatika .
2. Faktor = Bilangan yang merupakan hasil dari perbanyakan:2,3, dan 5 adalah bagian hasil dari 30;  $a^2 - b^2$  adalah hasil bagian perbanyakan dari (a, -b) dan (a+b).
3. Kalimat terbuka = Suatu kalimat yang belum diketahui nilai kebenarannya.
4. Koefisien = Suatu bilangan yang memuat variabel pada bentuk aljabar.
5. Konstanta = Suku dari suatu aljabar yang berupa bilangan dan tidak memuat variabel.
6. Suku = Variabel beserta koefisiennya atau konstanta pada bentuk aljabar yang dipisahkan oleh operasi penjumlahan atau selisih
7. Variabel = Lambang dari suatu bilangan yang belum diketahui namanya dengan jelas. Variabel disebut juga peubah yang biasanya dilambangkan dengan huruf kecil seperti a,b,c,....,d



## KUNCI JAWABAN

### Evaluasi KB 1

No	Uraian jawaban
1.	Unsur-unsur aljabar terdiri dari <ul style="list-style-type: none"><li>• Variabel</li><li>• Koefisien</li><li>• Konstanta</li><li>• Suku</li></ul>
2.	<p>Diketahui : 3 kotak berisi kelereng 2 toples berisi kelereng 2 buah kelereng diluar kotak dan toples } siska</p> <p>4 kotak berisi kelereng 1 toples berisi kelereng 3 buah kelereng diluar kotak dan toples } amel</p> <p>Ditanya : Tentukan bentuk aljabar dari kelereng yang dibawa siska dan amel</p> <p>Rencana : missal : a = kotak berisi kelereng b = toples berisi kelereng c = buah kelereng diluar kotak dan toples</p> <p>Melaksanakan Rencana Siska : <math>3a + 2b + 2c</math> Amel : <math>4a + b + 3c</math></p>
3.	<p>Diketahui : Ibu Niluh seorang penguasa kue Ibu membeli dua karung tepung Sekarung kelapa Lima krat telur</p> <p>Ditanya : Nyatakan dalam bentuk aljabar</p> <p>Rencana : missal : a = karung tepung b = karung kelapa c = krat telur</p> <p>Melaksanakan Rencana 2 karung tepung + 1 karung kelapa + 5 krat telur <math>2a + 1b + 5c</math></p>

## Evaluasi KB 2

No	Uraian jawaban
1.	<p>a. <math>(13a - 8b) + (21a + 9b) = 13a + 21a - 8b + 9b</math>  <math>= 34a + b</math></p> <p>b. <math>(15i - 14j + 13k) + (30i - 45j + 51k) = 15i - 30i - 14j - 45j + 13k + 51k</math>  <math>= -15i - 59j + 64k</math></p>
2.	<p>Diketahui : 16 kg wortel  10 kg tomat  7 kg cabe merah } Ibu membeli barang</p> <p>5 kg wortel  7 kg tomat  3 kg cabe merah } Barang yang disimpan ibu</p> <p>Ditanya : Berapa barang bu yani yang tersisa ?</p> <p>Rencana : missal : w = wortel  t = tomat  c = cabe merah</p> <p>Sisa = barang yang dibeli – barang yang disimpan</p> <p>Melaksanakan Rencana</p> <p>Sisa = barang yang dibeli – barang yang disimpan  <math>= (16w + 10t + 7c) - (5w + 7t + 3c)</math>  <math>= 16w - 5w + 10t - 7t + 7c - 3c</math>  <math>= 11w + 3t + 4c</math></p> <p>Maka sisa barang bu yani 11 kg wortel, 3 kg tomat, 1 kg cabe merah.</p>
3.	<p>Diketahui : - pada bulan juli, ryan menjual koran kepelangan 2 kali lebih banyak dari ali  - Pada bulan agustus, ryan menjual lima lebih sedikit dari pada bulan juli sementara ali menjual 3 lebih banyak dari pada bulan</p> <p>Ditanya : berapa banyak koran yang masing-masing mereka jual pada bulan juli?</p> <p>Rencana : pada bulan juli , Ali = x  Ryan = 2 x  pada bulan agustus , Ali = x + 3  Ryan = 2 x - 5 } Kelompokan yang sejenis</p> <p>Melaksanakan Rencana</p> <p>Pada bulan agustus Ryan dan Ali menjual sama banyak koran</p> <p>Koran Ryan = Koran Ali</p> <p><math>2x - 5 = x + 3</math>  <math>2x - x = 5 + 3</math>  <math>x = 8</math></p> <p>Koran yang dijual Ryan adalah :</p> <p><math>2x = 2(8)</math>  <math>2x = 16</math></p>

$x = 8$ Periksa Ulang $2x - 5 = x + 3$ $2(8) - 5 = 8 + 3$ $16 - 5 = 11$ $11 = 11$ (Benar)
--

### Evaluasi KB 3

No	Uraian jawaban										
1.	<p>Diketahui : - Budi memiliki syal berbentuk segitiga sama kaki dengan panjang sisi yang adalah 12 cm            - keliling syal adalah 54 cm            - Luas syalnya adalah <math>135 \text{ cm}^2</math></p> <p>Ditanya : berapa tinggi syal budi ?</p> <p>Rencana : <math>L = \frac{1}{2} \times a \times t</math>  <math>K = \text{sisi} + \text{sisi} + \text{sisi}</math></p> <p>Melaksanakan Rencana            Misal panjang sisi yang tidak diketahui = x cm</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;"><math>K = \text{sisi} + \text{sisi} + \text{sisi}</math></td> <td style="text-align: center;"><math>L = \frac{1}{2} \times a \times t</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>54 \text{ cm} = 12 \text{ cm} + 12 \text{ cm} + x</math></td> <td style="text-align: center;"><math>135 = \frac{1}{2} \times (30) \times t</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>54 \text{ cm} = 24 \text{ cm} + x</math></td> <td style="text-align: center;"><math>135 = 15 \times t</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>54 \text{ cm} - 24 \text{ cm} = x</math></td> <td style="text-align: center;"><math>\frac{135}{15} = t</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>30 \text{ cm} = x</math></td> <td style="text-align: center;"><math>9 = t</math></td> </tr> </table> <p>Meriksa Ulang  <math>L = \frac{1}{2} \times a \times t</math>  <math>L = \frac{1}{2} \times 30 \times 9</math>  <math>L = 135 \text{ cm}^2</math> (Benar)</p> <p>Jadi tinggi syal ani adalah 9.</p>	$K = \text{sisi} + \text{sisi} + \text{sisi}$	$L = \frac{1}{2} \times a \times t$	$54 \text{ cm} = 12 \text{ cm} + 12 \text{ cm} + x$	$135 = \frac{1}{2} \times (30) \times t$	$54 \text{ cm} = 24 \text{ cm} + x$	$135 = 15 \times t$	$54 \text{ cm} - 24 \text{ cm} = x$	$\frac{135}{15} = t$	$30 \text{ cm} = x$	$9 = t$
$K = \text{sisi} + \text{sisi} + \text{sisi}$	$L = \frac{1}{2} \times a \times t$										
$54 \text{ cm} = 12 \text{ cm} + 12 \text{ cm} + x$	$135 = \frac{1}{2} \times (30) \times t$										
$54 \text{ cm} = 24 \text{ cm} + x$	$135 = 15 \times t$										
$54 \text{ cm} - 24 \text{ cm} = x$	$\frac{135}{15} = t$										
$30 \text{ cm} = x$	$9 = t$										
2.	<p>Diketahui : - lebar meja 4 m lebih pendek dari pada panjangnya            - keliling meja 40 m</p> <p>Ditanya : berapa panjang syal budi ?</p> <p>Rencana : misal panjang = x            Lebar = (x-4)</p> <p><math>K = 2(p + l)</math>  <math>L = p \times l</math></p>										

	<p>Melaksanakan Rencana</p> $K = 2(p + l)$ $40 = 2(x + x - 4)$ $40 = 2(2x - 4)$ $40 = 4x - 8$ $40 + 8 = 4x$ $48 = 4x$ $x = 12$ <p>Meriksa Ulang</p> $K = 2(p + l)$ $K = 2(12 + 8)$ $K = 30(\text{Benar})$ <p>Jadi panjang meja adalah 12.</p>
3.	<p>Diketahui : - bingkai foto berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang (<math>w</math>)  - lebarnya 5 cm lebih pendek dari panjang(<math>w-5</math>)  - keliling foto tersebut 30 cm  Ditanya : berapa luas bingkai foto ?</p> <p>Rencana : <math>K = 2(p + l)</math>  <math>L = p \times l</math></p> <p>Melaksanakan Rencana</p> $K = 2(p + l)$ $30 = 2(w + w - 5)$ $30 = 2(2w - 5)$ $30 = 4w - 10$ $30 + 10 = 4w$ $40 = 4w$ $10 = w$ <p>Meriksa Ulang</p> $K = 2(p + l)$ $= 2(10 + 5)$ $= 2(15)$ $= 30 (\text{Benar})$ <p>Jadi luas bingkai photo 50.</p>

**Evaluasi KB 4**

No	Uraian jawaban
1.	<p>Diketahui : - bentuk aljabar <math>x^2 - 4x - 60</math>  - dibagi <math>x - 10</math>  Ditanya : tentukan hasil pembagi ?</p>

Rencana :  $\frac{x^2 - 4x - 60}{x - 10}$

Melaksanakan Rencana

$$\begin{array}{r} x + 6 \\ x - 10 \overline{) x^2 - 4x - 60} \\ \underline{x^2 - 10x} \quad - \\ 6x - 60 \\ \underline{6x - 60} \quad - \\ 0 \end{array}$$

Sehingga hasil dari  $(x^2 - 4x - 60) : (x - 10)$  adalah  $x + 6$

2. Diketahui : - Luas =  $6x^2 - 7x - 24$   
 - panjang =  $3x - 8$   
 Ditanya : tentukan hasil pembagi ?

Rencana :  $L = p \times l$   
 $l = \frac{L}{p}$   
 $= \frac{6x^2 - 7x - 24}{3x - 8}$

Melaksanakan Rencana

$$\begin{array}{r} 2x + 3 \\ 3x - 8 \overline{) 6x^2 - 7x - 24} \\ \underline{6x^2 - 16x} \quad - \\ 9x - 24 \\ \underline{9x - 24} \quad - \\ 0 \end{array}$$

Sehingga lebarnya adalah  $2x + 3$

3. Diketahui : - Luas =  $x^2 + 5x - 300$   
 - lebar =  $x + 20$   
 Ditanya : tentukan panjang

Rencana :  $L = p \times l$   
 $p = \frac{L}{l}$

$$= \frac{x^2+5x-300}{x+20}$$

Melaksanakan Rencana

$$\begin{array}{r} x - 15 \\ x + 20 \overline{) x^2 + 5x - 300} \\ \underline{x^2 + 20x \phantom{-}} \phantom{-} \\ -15x - 300 \\ \underline{-15x - 300} \\ 0 \end{array}$$

Sehingga panjangnya adalah  $x - 15$

### Evaluasi KB 5

No	Uraian jawaban
1.	<p>a. <math>10a - 5</math>  <math>10 = 5 \times 2 \times a</math>            Faktor sekutu (faktor yang sama) dari <math>10a</math> adalah 5, maka faktor dari <math>10a - 5</math> adalah <math>5(2a - 1)</math>            Jadi <math>10a - 5 = 5(2a - 1)</math></p> <p>b. <math>15p^2q^2 + 3pq</math>  <math>15p^2q^2 = 5 \times 3 \times p \times p \times q \times q</math>  <math>3pq = 3 \times p \times q</math>            Faktor sekutu (faktor yang sama) dari <math>15p^2q^2</math> dan <math>3pq</math> adalah <math>3pq</math>, maka faktor dari <math>15p^2q^2 + 3pq</math> adalah <math>3pq(5pq + 1)</math>            Jadi <math>15p^2q^2 + 3pq = 3pq(5pq + 1)</math></p>
2.	<p>a. <math>9a^2 - 16b^2</math>            Soal tersebut dapat diselesaikan dengan faktorisasi selisih kuadrat sehingga  <math>9a^2 - 16b^2 = 3^2a^2 - 4^2b^2</math>  <math>= (3a)^2 - (4b)^2</math>  <math>= (3a + 4b)(3a - 4b)</math></p> <p>b. <math>4x^2 - y^2</math>            Soal tersebut dapat diselesaikan dengan faktorisasi selisih kuadrat sehingga  <math>4x^2 - y^2 = 2^2x^2 - y^2</math>  <math>= (2x)^2 - (y)^2</math>  <math>= (2x + y)(2x - y)</math></p>
3.	Diketahui : kebun berbentuk persegi panjang

	<p>Luas kebun adalah <math>168 m^2</math>  lebar kebun adalah 2 kali panjang ditambah 10  Ditanya : tentukan panjang kebun tersebut  Rencana : <math>L = p \times l</math>  Bentuk <math>ax^2 + bx + c</math> dengan <math>a=1</math></p> <p>Melaksanakan Rencana  <math>L = p \times l</math>  <math>168 = p \times (2p + 10)</math>  <math>168 = 2p^2 + 10p</math></p> <p>Selanjutnya cari panjang kebun  <math>168 = 2p^2 + 10p \rightarrow</math> bagi 2  <math>84 = p^2 + 5p</math>  <math>84 - 84 = p^2 + 10p - 84</math>  <math>0 = p^2 + 10p - 84</math></p> <p>Bentuk <math>ax^2 + bx + c</math> dengan <math>a=1</math>  <math>0 = p^2 + 10p - 84</math>  <math>0 = (p + 12)(p - 7)</math>  <math>p + 12 = 0 \quad p - 7 = 0</math>  <math>p = -12 \quad p = 7</math></p> <p>Meriksa kembali  <math>P=7 \rightarrow 168 = 2p^2 + 10p</math>  <math>168 = 2(7)^2 + 10(7)</math>  <math>168 = 98 + 70</math>  <math>168 = 168</math> (Benar )</p> <p>Jadi panjang kebun ayah adalah 7</p>
--	---

**Evaluasi KB 6**

No	Uraian jawaban
1.	<p>Memahami masalah</p> <p>Diketahui : Bentuk Aljabar dari <math>\frac{3}{x+1} + \frac{3}{x-1}</math></p> <p>Ditanya : sederhanakan bentuk aljabar tersebut</p>

	<p>Merencanakan pemecahan masalah</p> $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad+bc}{bd}$ <p>Melaksanakan Pemecahan Masalah</p> $\begin{aligned} \frac{3}{x+1} + \frac{3}{x-1} &= \frac{3(x-1)}{(x+1)(x-1)} + \frac{3(x+1)}{(x-1)(x+1)} \\ &= \frac{3x-1+3x+3}{(x+1)(x-1)} \\ &= \frac{3x+3x-1+3}{(x+1)(x-1)} \\ &= \frac{6x+2}{(x+1)(x-1)} \end{aligned}$
2.	<p>Memahami masalah</p> <p>Diketahui : Bentuk Aljabar dari <math>\frac{3x}{2x} : \frac{x-4}{6x}</math></p> <p>Ditanya : sederhanakan bentuk aljabar tersebut</p> <p>Merencanakan pemecahan masalah</p> $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$ <p>Melaksanakan Pemecahan Masalah</p> $\begin{aligned} \frac{3x}{2x} : \frac{x-4}{6x} &= \frac{3x}{2x} \times \frac{6x}{x-4} \\ &= \frac{18x^2}{2x^4-8x} \\ &= \left(\frac{18}{2}\right) \left(\frac{x^2}{x^2}\right) - 8x \\ &= 6 - 8x \end{aligned}$
3.	<p>Memahami masalah</p> <p>Diketahui : Bentuk Aljabar dari <math>\frac{3}{x+2} \times \frac{2}{x-3}</math></p> <p>Ditanya : sederhanakan bentuk aljabar tersebut</p> <p>Merencanakan pemecahan masalah</p> $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$ <p>Melaksanakan Pemecahan Masalah</p>

$$\frac{3}{x+2} \times \frac{2}{x-3} = \frac{3}{(x+2)(x-3)} \times \frac{2}{(x-3)(x+2)}$$
$$= \frac{6}{x^2-x-6}$$

### Uji Kompetensi

1. A
2. D
3. B
4. A
5. A
6. C
7. C
8. C
9. A
10. D
11. D
12. B
13. B
14. C
15. A
16. D
17. B
18. A
19. C
- 20.

