

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN  
BERBASIS MODEL KOOPERATIF TIPE TEAM  
ASSISTED INDIVIDUALIZATION (TAI)  
di SMP NEGERI 38 MEDAN  
T.P. 2017/2018**

**SKRIPSI**

*Diajukan Untuk Melengkapi dan Memenuhi Syarat- syarat  
Guna Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Pada  
Program Studi Pendidikan Matematika*

**Oleh**

**YUNI NOVARIZA HARAHAP**

**NPM: 1402030043**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2018**



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext, 22, 23, 30  
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)

**BERITA ACARA**

Ujian Mempertahankan Skripsi Sarjana Bagi Mahasiswa Program Strata 1  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

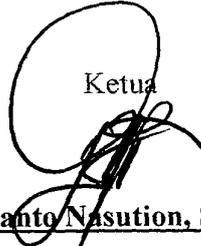


Panitia Ujian Sarjana Strata-1 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dalam Sidangnya yang diselenggarakan pada hari Rabu, Tanggal 04 April 2018, pada pukul 09.00 WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan dan memutuskan bahwa:

Nama : Yuni Novariza Harahap  
NPM : 1402030043  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) di SMP Negeri 38 Medan T.P 2017/2018

Dengan diterimanya skripsi ini, sudah lulus dari ujian Komprehensif, berhak memakai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

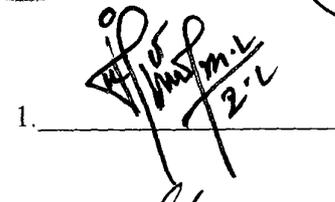
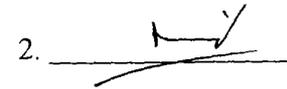
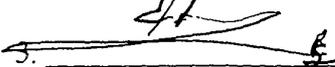
Ditetapkan : ( A ) Lulus Yudisium  
( ) Lulus Bersyarat  
( ) Memperbaiki Skripsi  
( ) Tidak Lulus





**Dr. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd.**      **Dra. Hj. Syamsuyurnita, M.Pd.**

ANGGOTA PENGUJI:

1. Dr. Irvan, S.Pd, M.Si      1. 
2. Marah Doly Nasution, S.Pd, M.Si      2. 
3. Dra. Ellis Mardiana Panggabean, M.Pd      3. 



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238  
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**



Skripsi ini diajukan oleh mahasiswa di bawah ini:

Nama : Yuni Novariza Harahap  
NPM : 1402030043  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model Kooperatif Tipe  
TAI (*Team Assisted Individualization*) di SMP Negeri 38 Medan T.P  
2017/2018

sudah layak disidangkan.

Medan, Maret 2018

Disetujui oleh  
Pembimbing

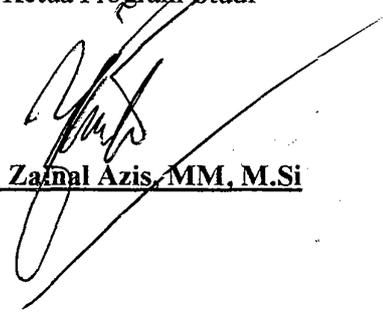
  
**Dra. Ellis Mardiana Panggabean, M.Pd**

Diketahui oleh :



  
**Dr. Elfrianto Nasution, S.Pd., M.Pd.**

Ketua Program Studi

  
**Dr. Zafnal Azis, MM, M.Si**

## SURAT PERNYATAAN



Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Yuni Novariza Harahap  
NPM : 1402030043  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model Kooperatif  
Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) di SMP Negeri 38  
Medan Tahun Pelajaran 2017/2018

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Penelitian yang saya lakukan dengan judul di atas belum pernah diteliti di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
2. Penelitian ini akan saya lakukan sendiri tanpa ada bantuan dari pihak manapun dengan kata lain penelitian ini tidak saya tempahkan (dibuat) oleh orang lain dan juga tidak tergolong *Plagiat*.
3. Apabila point 1 dan 2 di atas saya langgar maka saya bersedia untuk dilakukan pembatalan terhadap penelitian tersebut dan saya bersedia mengulang kembali mengajukan judul penelitian yang baru dengan catatan mengulang seminar kembali.

Demikian surat pernyataan ini saya perbuat tanpa ada paksaan dari pihak manapun juga, dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, Januari 2018  
Hormat saya  
Yang membuat pernyataan,



**Yuni Novariza Harahap**



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
Jalan Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238  
Webside : <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)

**BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI**

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Nama Lengkap : Yuni Novariza Harahap  
N.P.M : 1402030043  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) di SMP Negeri 38 Medan T.P 2017/2018

Tanggal	Materi Bimbingan Skripsi	Paraf	Keterangan
10/2-2018	Perbaikan : - RPP - Bahan Ajar - LRPDP - Modul - Perangkat Pembelajaran		
18/3	Validasi perangkat		
19/3	Perbaikan : - abstrak, ra, taj, bp - latar belakang - sumber validasi perangkat di lamp. pada pembahasan bereskan rekomendasi untuk diadakannya uji coba kelas rooming		
21-3	ACC sidang		

Medan, 21 Maret 2018

Diketahui oleh:  
Ketua Program Studi

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

Dosen Pembimbing

Dra. Ellis Mardiana Panggabean, M.Pd

## ABSTRAK

**Yuni Novariza Harahap, 1402030043 “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) di SMP NEGERI 38 MEDAN T.P. 2017/2018”. Skripsi, Medan : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berupa RPP, Bahan Ajar, LKPD, Media Pembelajaran dan Perangkat Penilaian berbasis model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) pada materi Bentuk Aljabar untuk siswa SMP kelas VII. Jenis penelitian adalah penelitian pengembangan model 4-D yang dimodifikasi tidak sampai ke *Disseminate* (penyebaran). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi (RPP, Bahan Ajar, LKPD, Media Pembelajaran dan Perangkat Penilaian) tes angket respon siswa. Berdasarkan hasil validasi ahli perangkat pembelajaran memenuhi kriteria valid berdasarkan skor rata-rata RPP 4,3 dari skor maksimal 5,00 dengan kriteria baik. Skor rata-rata Bahan Ajar yaitu 4,3 dari skor maksimal 5,00 dengan kategori baik. Skor rata-rata LKPD yaitu 4,4 dari skor maksimal 5,00 dengan kategori baik. Skor rata-rata Media Pembelajaran yaitu 4,5 dari skor maksimal 5,00 dengan kategori baik dan skor rata-rata Perangkat Penilaian yaitu 4,5 dari skor maksimal 5,00 dengan kategori baik. Hasil uji coba perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan model Kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) disimpulkan pada : (a) ketuntasan belajar siswa secara klasikal sebesar 91,66% dan (b) ketercapaian indikator berada pada kriteria keefektifan. Respon siswa terhadap komponen dan kegiatan pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) adalah positif.

**Kata Kunci** : Perangkat Pembelajaran, Model *Team Assisted Individualization* (TAI), Bentuk aljabar.

## **KATA PENGANTAR**

*Assalamualaikum Wr. Wb.*

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran berbasis Model Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) di SMP Negeri 38 Medan T.P. 2017/2018”. Shalawat serta salam kepada Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan risalahnya kepada seluruh ummat didunia ini.

Skripsi ini sebagai salah satu syarat bagi setiap mahasiswa/mahasiswi yang akan menyelesaikan studi-nya di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Persyarat ini merupakan karya ilmiah untuk meraih gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Dalam menulis skripsi, penulis banyak mengalami kesulitan karena terbatasnya pengetahuan, pengalaman dan buku yang relavan, namun berkat bantuan dan motivasi dosen, keluarga, dan teman-teman sehingga penulis dapat meyelesaikan penulisan skripsi ini dengan sebaik mungkin. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya teristimewa untuk kedua orang tua penulis yaitu ayahanda Amir Hamzah Harahap tercinta dan ibunda Rosmaida Siregar tercinta yang telah mendidik, membimbing penulis dengan penuh kasih sayang dalam mengerjakan skripsi ini serta bantuan materi sehingga dapat menyelesaikan kuliah di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Penulis juga menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan bimbingan yaitu kepada:

- Bapak **Dr. Agussani, M.AP**, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Bapak **Dr. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd**, selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Ibu **Dra. Hj. Syamsyurnita, M.Pd** selaku Wakil Dekan I Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Ibu **Hj. Dewi Kesuma Nasution, Ss. M.Hum** selaku Wakil Dekan III Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Bapak **Dr. Zainal Azis M.M. Msi** selaku Ketua program studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Bapak **Tua Halomoan Harahap, S.Pd, M.Pd**, selaku Sekretaris program studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Ibu **Dra. Ellis Mardiana Panggabean, M.Pd**, selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing dengan baik dan benar dalam pelaksanaan skripsi ini.
- Bapak dan Ibu Dosen beserta staf Pegawai Biro Fakultas Keguruan dan Ilmu pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara atas kelancaran dalam proses administrasi.

- Ibu **Hj. Rohanim,S.Pd.MM**, selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 38 Medan yang telah memberikan Izin kepada penulis untuk melakukan penelitian tersebut.
- Tak lupa juga kepada teman-teman terbaik saya Ade Fara, Diah Novita Sari, Elda Ita Afdali Cibro, Ramawati, Hairani Harahap dan Devi Triana Pane yang selalu menjadi teman berbagi informasi dalam penyelesaian skripsi ini.

Terima kasih pula kepada teman-teman semuanya yang tidak dapat penulis cantumkan satu-persatu pada jurusan matematika FKIP stambuk 2014 Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara khususnya mahasiswa matematika A pagi selama 3,5 tahun kita bersama dalam satu perjuangan menuntut ilmu dan menyelesaikan tugas skripsi masing-masing untuk mencapai gelar sarjana pendidikan.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini sangat bermanfaat bagi pembaca serta menambah pengetahuan bagi penulis. Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya pada semua pihak yang telah memebrikan dorongan terhadap penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan, semoga Allah SWT selalu melimpahkan taufik dan hidayahnya kepada kita semua dan bermanfaat bagi kita semua Amin.

***Wassalamualaikum warahmatullahi Wabarakatuh.***

Medan, Maret 2018

Yuni Novariza Harahap

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah .....	5
D. Rumusan Penelitian .....	6
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
A. Kerangka Teoritis .....	7
1. Pembelajaran Matematika .....	7
2. Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI.....	8
3. Perangkat Pembelajaran .....	13
B. Kerangka Konseptual .....	27
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>29</b>
A. Jenis Penelitian .....	29

B. Desain Penelitian .....	30
1. Tahap Pendefinisian ( <i>define</i> ).....	32
2. Tahap Perancangan ( <i>design</i> ).....	33
3. Tahap Pengembangan ( <i>development</i> ) .....	35
C. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	35
D. Subjek Penelitian.....	35
E. Instrument Pengumpulan Data.....	36
1. Lembar Validasi Ahli .....	36
2. Tes.....	43
3. Angket Respon Siswa .....	43
F. Teknik Analisis Data .....	45
1. Analisis Data Hasil Validasi Ahli.....	45
2. Analisi Data validasi tes Pembelajaran yang dikembangkan Berbasis Model Kooperatif tipe TAI .....	49
3. Analisis Angket terhadap Perangkat Pembelajaran/ Kegiatan Pembelajaran .....	51
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>52</b>
A. Deskripsi Hasil Pengembangan Perangkat Pembelajaran .....	52
1. Deskripsi Tahap Pendefinisian (Define).....	55
2. Deskripsi Tahap Perancangan (Design) .....	57
3. Hasil Tahap Pengembangan ( <i>Development</i> ) .....	62
B. Pembahasan .....	80
C. Keterbatasan Peneliti.....	85

<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>86</b>
A. Kesimpulan.....	86
B. Saran .....	88
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>89</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Model Pengembangan 4-D .....	31
Gambar 4.1. Peta Konsep Bentuk Aljabar .....	55

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Lembar Validasi RPP .....	36
Tabel 3.2. Lembar Validasi Bahan Ajar .....	38
Tabel 3.3. Lembar Validasi Lembar Kerja Peserta Didik.....	40
Tabel 3.4. Lembar Validasi Media Pembelajaran .....	41
Tabel 3.5. Lembar Validasi Perangkat Penilaian.....	42
Tabel 3.6. Indikator/Aspek yang Diamati pada Respons Siswa Terhadap Kegiatan Pembelajaran .....	44
Tabel 3.7. Deskripsi Rata-rata Skor validasi RPP .....	46
Tabel 3.8. Deskripsi Rata-rata Skor validasi Bahan Ajar .....	46
Tabel 3.9. Deskripsi Rata-rata Skor validasi LKPD.....	47
Tabel 3.10. Deskripsi Rata-rata Skor validasi Media Pembelajaran .....	48
Tabel 3.11. Deskripsi Rata-rata Skor validasi Perangkat Penilaian .....	48
Tabel 3.12. Konversi Kompetensi Pengetahuan, Keterampilan, dan sikap .....	50
Tabel 4.1. Hasil Validasi RPP .....	63
Tabel 4.2. Revisi RPP berdasarkan Hasil Validasi.....	65
Tabel 4.3. Hasil Validasi Bahan Ajar .....	65
Tabel 4.4. Revisi Bahan Ajar berdasarkan Hasil Validasi.....	67
Tabel 4.5. Hasil Validasi (LKPD) .....	68
Table 4.6. Revisi LKPD berdasarkan Hasil Validasi .....	68
Tabel 4.7. Hasil Validasi Media Pembelajaran .....	70
Table 4.8. Revisi Media Pembelajaran berdasarkan Hasil Validasi.....	71
Tabel 4.9. Revisi Perangkat Penilaian Berdasarkan Hasil Validasi .....	72

Tabel 4.10. Revisi Perangkat Penilaian Berdasarkan Hasil Validasi .....	73
Table 4.11. Hasil Penilaian Pengetahuan Siswa pada ujicoba .....	75
Table 4.12. Hasil Penilaian Sikap Siswa pada ujicoba .....	76
Table 4.13. Hasil Penilaian Sikap Siswa pada ujicoba .....	76
Tabel 4.14. Hasil Penilaian Keterampilan Siswa Pada Ujicoba.....	77
Tabel 4.15. Penjelasan Indikator Penilaian Aspek Keterampilan .....	78
Tabel 4.16. Ketuntasan Belajar Individual Siswa Pada Ujicoba.....	79
Tabel 4.17. Hasil Angket Respons siswa terhadap Perangkat dan Pelaksanaan Pembelajaran dengan model Kooperatif tipe TAI .....	80

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 Riwayat Hidup
- Lampiran 2 RPP
- Lampiran 3 Hasil validasi penilaian RPP
- Lampiran 4 Bahan Ajar
- Lampiran 5 Hasil validasi Penilaian Bahan Ajar
- Lampiran 6 LKPD
- Lampiran 7 Hasil validasi LKPD
- Lampiran 8 Media Pembelajaran
- Lampiran 9 Hasil Validasi Media Pembelajaran
- Lampiran 10 Tes Hasil Belajar
- Lampiran 11 Hasil Validasi Tes Hasil Belajar
- Lampiran 12 Hasil Tes Belajar Peserta Didik
- Lampiran 13 Angket Respon Siswa
- Form K-1
- Form K-2
- Form K-3
- Berita Acara Bimbingan Proposal
- Berita acara Seminar Proposal oleh Pembahasan

Surat Permohonan perubahan Judul

Surat Keterangan Melakukan Seminar Proposal

Surat Pernyataan Plagiat

Surat Izin Riset

Surat Keterangan Balasan Sekolah

Berita Acara Bimbingan Skripsi



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi dewasa ini menuntut semua pihak untuk meningkatkan pendidikan sehingga memacu dunia pendidikan untuk berpola pikir cepat, cermat, tepat dan akurat sehingga diperlukan generasi penerus yang bermutu tinggi. Pendidikan dapat diterima dari lingkungan akademik maupun lingkungan masyarakat. Sekolah merupakan lingkungan akademik untuk memperoleh pendidikan formal. Pendidikan formal yaitu adanya mata pelajaran yang diberikan disekolah tersebut dan diatur oleh kurikulum. Pendidikan memiliki peran dalam mewujudkan sumber daya manusia yang bermutu agar mampu menguasai dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta dapat menggunakannya untuk kesejahteraan. Menurut Trianto (2009 :1) menyatakan bahwa:

“Pendidikan yang mampu mendukung pembangunan dimasa mendatang adalah pendidikan yang mampu mengembangkan potensi peserta didik, sehingga yang bersangkutan mampu menghadapi dan memecahkan problema kehidupan yang dihadapinya. Pendidikan harus menyentuh potensi nurani maupun potensi kompetensi peserta didik. Konsep pendidikan tersebut terasa semakin penting ketika seseorang harus memasuki kehidupan dimasyarakat dan dunia kerja, karena yang bersangkutan harus mampu menerapkan apa yang dipelajari di sekolah untuk menghadapi problema yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari saat ini maupun yang akan datang.”

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang sangat penting dalam dunia pendidikan, karena dengan belajar matematika diharapkan siswa mengembangkan kemampuan berpikir, bernalar, mengkomunikasikan gagasan

serta dapat mengembangkan aktivitas kreatif dan pemecahan masalah .Seperti yang dikemukakan oleh Cornelius (dalam Abdurrahman 2009: 253) bahwa:

“Matematika perlu diajarkan kepada siswa karena (1) Selalu digunakan dalam segala segi kehidupan, (2) semua bidang memerlukan keterampilan matematika yang sesuai, (3) merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat, dan jelas, (4) dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara, (5) meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian, dan kesadaran keruangan, (6) memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang”.

Matematika juga merupakan salah satu mata pelajaran di sekolah yang memegang peranan penting dalam membentuk siswa menjadi berkualitas karena matematika merupakan suatu sarana berpikir untuk mengkaji sesuatu secara logis dan sistematis. Cornelius (dalam Abdurrahman, 2009:253) mengungkapkan bahwa:

“Matematika merupakan sarana berpikir yang jelas dan logis, sarana untuk memecahkan masalah sehari-hari, sarana mengenal pola hubungan dan generalisasi pengalaman, sarana untuk mengembangkan kreativitas, serta sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya”.

Namun, dalam kenyataannya mutu pendidikan di Indonesia khususnya pendidikan matematika masih sangat rendah. Hal ini sejalan dengan masih terus ditingkatkannya mutu pendidikan dengan segala macam upaya seperti perubahan kurikulum secara berkala salah satu cara untuk melihat mutu pendidikan matematika adalah dari tinggi rendahnya hasil belajar matematika siswa di tingkat sekolah. Hasil belajar matematika siswa masih tergolong rendah.

Rendahnya hasil belajar matematika juga dipengaruhi oleh model pembelajaran yang digunakan oleh guru mengenai situasi pembelajaran dikelas yang cenderung berpusat pada guru. Siswa kurang berkesempatan

mengembangkan kreativitas dan belum terlibat secara maksimal dalam pembelajaran. Guru menyampaikan materi pelajaran dengan menggunakan metode ceramah dan siswa menerima informasi tersebut sambil membuat catatan sehingga Kurangnya peran aktif siswa dalam KBM mengakibatkan kurangnya pemahaman siswa terhadap pembelajaran yang disampaikan guru.

Dalam pembelajaran, diperlukan suatu model pembelajaran dimana siswa seharusnya dapat memperoleh dan membangun informasi di dalam benaknya sendiri. Dalam hal ini, guru dituntut agar dapat membantu pembelajaran dengan membuat informasi menjadi bermakna sehingga hasil belajar siswa pun meningkat. Untuk itu dipilih model pembelajaran aktif yang bermakna bagi siswa adalah pembelajaran kooperatif yang merujuk pada berbagai metode pengajaran dimana para siswa aktif bekerja dalam kelompok-kelompok kecil untuk saling membantu satu sama lainnya dalam mempelajari materi pelajaran.

Dalam pembelajaran kooperatif telah dikembangkan PTS ( pembelajaran tim siswa ), diantaranya adalah model pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk digunakan dalam mata pelajaran khusus pada tingkat kelas tertentu yaitu *Team Assisted individualization* (TAI) (percepatan pengajaran tim) untuk pelajaran matematika. Dalam TAI, para siswa memasuki sekuen individual berdasarkan tes penempatan dan kemudian melanjutkannya dengan tingkat kemampuan mereka sendiri. Secara umum anggota kelompok bekerja pada unit pelajaran yang berbeda. Teman satu tim saling memeriksa hasil kerja masing-masing menggunakan lembar jawaban dan saling membantu dalam menyelesaikan

berbagai masalah. Unit tes terakhir akan dilakukan tanpa bantuan teman satu tim dan skornya dihitung dengan monitor siswa.

Menurut (Trianto 2009:201) menyatakan bahwa: “Perangkat pembelajaran merupakan hal pokok yang harus digunakan ketika melaksanakan pembelajaran dikelas”. Adapun pentingnya perangkat pembelajaran adalah untuk mendukung terlaksananya pembelajaran yang efektif dan efisien sehingga tercipta lingkungan/suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar, untuk meningkatkan hasil belajar siswa, menimbulkan minat belajar siswa, memberi kesempatan kepada siswa untuk berlatih, serta untuk membantu dalam memecahkan masalah yang dialami siswa. Dengan demikian, sebelum melaksanakan pembelajaran guru hendaknya telah mempersiapkan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang disusun berdasarkan kurikulum yang berlaku disesuaikan dengan kondisi sekolah dan karakteristik siswa.

Oleh karena pentingnya perangkat pembelajaran dalam menunjang proses pembelajaran, peneliti mencoba mengembangkan perangkat pembelajaran agar tujuan pembelajaran yang diharapkan dapat tercapai. Perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Bahan Ajar, Media Pembelajaran, dan Tes Hasil Belajar.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul : **“Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) di SMP Negeri 38 Medan T.P. 2017/2018”**.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Hasil belajar siswa masih rendah.
2. Kurangnya peran aktif siswa dalam KBM sehingga mengakibatkan kurangnya Pemahaman.
3. Belum tersedianya perangkat pembelajaran yang efektif berupa RPP, Bahan Ajar, LKPD, Media Pembelajaran dan Tes Hasil Belajar yang dapat menunjang proses pembelajaran.

## **C. Batasan Masalah**

Agar masalah yang diteliti jelas dan terarah sehingga dapat mencapai sasaran yang ditentukan, maka penulis membatasi masalah pada:

1. Pengembangan perangkat pembelajaran matematika yang berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) , Bahan Ajar, Lembar kerja Peserta Didik (LKPD), Media Pembelajaran dan Perangkat Penilaian yang berbasis model kooperatif tipe TAI pada materi bentuk aljabar untuk siswa kelas VII.
2. Materi pembelajaran dalam penelitian ini dibatasi pada materi Bentuk Aljabar.
3. Prosedur pengembangan perangkat pembelajaran mengacu pada model pengembangan.

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

Berdasarkan batasan masalah yang saya uraikan diatas maka masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut : Bagaimana perangkat pembelajaran matematika berbasis model kooperatif tipe TAI hasil pengembangan di kelas VII SMP Negeri 38 Medan?

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

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan perangkat pembelajaran matematika berbasis model kooperatif tipe TAI di kelas VII SMP Negeri 38 Medan.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Melalui penelitian ini diperoleh perangkat pembelajaran matematika berbasis model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) berupa RPP, Bahan Ajar, LKPD, Media Pembelajaran dan Tes Hasil Belajar.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kerangka Teoritis**

##### **1. Pembelajaran Matematika**

Pada dasarnya pembelajaran merupakan hasil sinergi dari tiga komponen pembelajaran utama yakni siswa, kompetensi guru, dan fasilitas pembelajaran. Pembelajaran adalah membelajarkan siswa menggunakan asas pendidikan maupun teori belajar merupakan penentu utama keberhasilan pendidikan. Matematika merupakan pelajaran yang bila kita memberikan konsentrasi yang cukup mempelajarinya, akan menjadi mudah. Menurut Trianto (2011: 17) menyatakan bahwa:

“Pembelajaran secara simple dapat diartikan sebagai interaksi berkelanjutan antara pengembangan dan pengalaman hidup. Dalam makna yang lebih kompleks pembelajaran hakikatnya adalah usaha sadar dari seorang guru untuk membelajarkan siswanya ( mengarahkan interaksi siswa dengan sumber belajar lainnya) dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan”.

Menurut Sihombing (2012:74) menyatakan bahwa “matematika dipandang sebagai ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu sama lain dan terbagi dalam tiga bidang yaitu aljabar, analisis, dan geometri”. Raifi Wulandari ( 2014) menyatakan bahwa:

“Matematika adalah sebagai ilmu dasar memegang peranan yang sangat penting dalam pengembangan sains dan teknologi, karena matematika merupakan sarana berpikir logis, sistematis dan kritis. Matematika bukanlah ilmu yang hanya untuk dirinya sendiri tetapi juga bermanfaat untuk sebagian besar ilmu yang lain.

Pembelajaran matematika yang tepat akan menghasilkan siswa-siswa yang menguasai matematika, dan menganggap matematika itu menyenangkan serta mudah untuk dipelajari. Untuk mencapainya diperlukan kerjasama antara guru dan siswa dalam proses belajar.

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah suatu bentuk usaha sadar yang dilakukan oleh seorang guru matematika dengan menggunakan asas pendidikan untuk membelajarkan peserta didik dengan tujuan supaya peserta didik mendapat pengetahuan mengenai matematika.

## **2. Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI**

### **a. Pengertian Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI**

Model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) ini dikembangkan oleh Robert Slavin, merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang mengkombinasikan keunggulan pembelajaran kooperatif dan pembelajaran individual. Tipe ini dirancang untuk mengatasi kesulitan belajar siswa secara individual. Menurut Steve Parsons (dalam Slavin, 2005:191) menyatakan bahwa .” Matematika TAI memberikan kesempatan kepada para siswa untuk berkembang pada taraf pengajaran yang sesuai dengan individual atau kelompok kecil”. Ciri khas tipe TAI ini adalah setiap siswa secara individual belajar dibawa kelompok-kelompok untuk didiskusikan dan saling di bahas anggota kelompok, dan semua anggota kelompok bertanggung jawab atas

keseluruhan jawaban sebagai tanggung jawab bersama. Seperti dikemukakan Slavin (2005: 189) bahwa:

“Matematika TAI diprakarsai sebagai usaha merancang sebuah bentuk pengajaran individual yang bisa menyelesaikan masalah-masalah yang membuat metode pengajaran individual menjadi tidak efektif. Dengan membuat para siswa bekerja dalam tim-tim pembelajaran kooperatif dan mengemban tanggung jawab, mengelola dan memeriksa secara rutin, saling membantu satu sama lain dalam menghadapi masalah, dan saling memberi dorongan untuk maju”.

Pembelajaran kooperatif tipe TAI adalah salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang mengkombinasikan belajar individu dan kelompok selama kegiatan belajar mengajar berlangsung. Dimana siswa lebih dahulu bekerja secara individu dalam menyelesaikan tugas yang kemudian dibawa ke kelompok-kelompok lainnya yang berbentuk heterogen dan terdiri dari 4 – 5 siswa. Menurut Slavin (2005: 190) menyatakan bahwa:

‘Model pembelajaran ini dibuat dengan beberapa alasan. Pertama mengkombinasikan keunggulan dan kooperatif program pengajaran individual. Kedua, model ini memberikan tekanan pada efek sosial dari belajar kooperatif. Ketiga, TAI disusun untuk memecahkan masalah dalam program pengajaran, misalnya dalam hal kesulitan belajar siswa secara individual”.

Setiap anggota kelompok harus memberikan skor yang terbaik kepada kelompoknya dengan menunjukkan peningkatan penampilan dibanding dengan sebelumnya atau dengan mencapai nilai sempurna. Kelompok yang tanpa memiliki anggota-anggota yang meningkat nilainya dan menghasilkan skor yang sempurna tidak akan menang atau mendapat penghargaan.

Menurut Slavin (2005 : 195) Pembelajaran kooperatif model TAI terdiri dari delapan komponen, yaitu :

**Tahap 1 : Membagi siswa ke dalam kelompok**

Siswa dalam model TAI ditempatkan dalam kelompok-kelompok heterogen terdiri dari 4 sampai 5 orang. Seperti pada model STAD dan TGT.

**Tahap 2 : Tes penempatan (*placement test*)**

Pada awal program pembelajaran diberikan pretest, dimaksudkan untuk menempatkan siswa pada program individual yang didasarkan pada hasil tes mereka.

**Tahap 3 : Mempelajari materi pelajaran**

Siswa menyelesaikan (mempelajari) materi pelajaran yang telah disusun sesuai dengan kurikulum.

**Tahap 4 : Belajar kelompok (*study teams*)**

Setelah ujian penempatan, guru mengajarkan materi pertama. Kemudian siswa mulai mempelajari unit materi pembelajaran yang telah ditentukan secara individual. Siswa mengerjakan unit-unit materi tersebut dalam kelompok masing-masing.

**Tahap 5 : skor dan penghargaan kelompok**

Diakhir minggu, guru menghitung skor kelompok, skor ini didasarkan pada jumlah rata-rata unit yang tercakup oleh anggota kelompok dan akurasi dari tes-tes unit, kriteria ditetapkan untuk penampilan (hasil) kelompok.

**Tahap 6 : Mengajar kelompok**

Pada saat memulai materi baru, guru mengajar materi pokok selama 10 atau 15 menit secara tradisional kepada siswa. Guru menggunakan manipulasi, diagram, dan demonstrasi. Pelajaran di rancang untuk membantu siswa memahami hubungan diantara materi yang diajarkan dengan masalah kehidupan nyata.

**Tahap 7 : Test fakta**

Dua kali seminggu siswa-siswi diberikan tes 3 menit tentang fakta (misalnya dalam materi matematika mengenai fakta-fakta perkalian dan pembagian).

**Tahap 8: Unit keseluruhan**

Setiap 3 minggu, guru menghentikan program individual dan menggunakan waktu seminggu untuk mengajar keterampilan geometri, pengukuran, himpunan, dan strategi pemecahan masalah.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa TAI merupakan tipe pembelajaran kooperatif yang paling sederhana, dimana setiap kelompoknya, dan dalam pelaksanaan pembelajarannya proses demokrasi dan peran aktif siswa di kelas sangat menonjol.

**b. Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif tipe TAI :**

1. Melaksanakan pretes yang dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan awal siswa serta menempatkan pada program individual yang di dasarkan pada hasil test mereka.
2. Mempelajari materi pelajaran dengan bantuan buku pelajaran dan LKPD.

3. Siswa dibagi dalam kelompok berdasarkan hasil pre test dengan kemampuan yang heterogen dan tiap kelompok beranggotakan 4 orang.
4. Siswa dan kelompoknya membahas LKPD yang sudah dibahas siswa secara individu.
5. Guru memfasilitasi siswa dalam membuat rangkuman, mengarahkan, dan memberikan penegasan pada materi pembelajaran yang telah dipelajari.
6. Guru memberikan kuis kepada siswa secara individual.
7. Guru memberi penghargaan pada kelompok berdasarkan perolehan nilai peningkatan hasil belajar individual dari skor dasar ke skor kuis berikutnya.

**c. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran Kooperatif tipe TAI**

Menurut Aris Shoimin (2016:202) kelebihan model pembelajaran kooperatif tipe TAI antara lain:

1. Siswa yang lemah dapat terbantu dalam menyelesaikan masalahnya.
2. Siswa yang pandai dapat mengembangkan kemampuan dan keterampilannya.
3. Adanya tanggung jawab dalam kelompok dalam menyelesaikan permasalahannya.
4. Siswa diajarkan bagaimana bekerja sama dalam suatu kelompok
5. Mengurangi kecemasan (*reaction of anxiety*)
6. Menghilangkan perasaan “terisolasi” dan panik
7. Menggantikan bentuk persaingan (*competition*) dengan saling kerja sama (*cooperation*)
8. Melibatkan siswa untuk aktif dalam proses belajar

9. Mereka dapat berdiskusi (*discuss*), berdebat (*debate*), atau menyampaikan, gagasan, konsep, dan keahlian sampai benar-benar memahaminya. Mereka memiliki rasa peduli (*care*), rasa tanggung jawab (*take responsibility*) terhadap teman lain dalam proses belajarnya.
10. Mereka dapat belajar menghargai (*learn appreciate*) perbedaan etnik (*ethnicity*), perbedaan tingkat kemampuan (*performance level*), dan cacat fisik (*disability*).

Menurut Aris Shoimin (2016:202) kelemahan model pembelajaran kooperatif tipe TAI antara lain:

1. Tidak ada persaingan dalam kelompok.
2. Siswa yang lemah dimungkinkan menggantungkan pada siswa yang pandai .
3. Terhambatnya cara berpikir siswa yang mempunyai kemampuan lebih terhadap siswa yang kurang.
4. Memerlukan periode lama.
5. Sesuatu yang harus dipelajari dan dipahami belum seluruhnya dicapai siswa
6. Bila kerja sama tidak dapat dilaksanakan dengan baik, yang akan bekerja hanyalah beberapa murid yang pintar dan yang aktif saja.
7. Siswa yang pintar akan merasa keberatan karena nilai yang di peroleh ditentukan oleh prestasi atau pencapaian kelompok.

### **3. Perangkat Pembelajaran**

Pembelajaran bertujuan agar terjadinya belajar pada diri seseorang konsep “pembelajaran” telah menggeser paradigma pendidikan, dari yang semula teacher-

centered kepada student-centered. Dalam konteks pembelajaran, sama sekali tidak berarti memperbesar peranan siswa di satu pihak dan memperkecil peranan guru di pihak lain. Dalam istilah pembelajaran, guru tetap harus berperan secara optimal, demikian halnya dengan siswa. Menurut Sanjaya (2011: 104) menyatakan bahwa “Perbedaan dominasi dan aktivitas, hanya menunjukkan proses pembelajaran. Proses pembelajaran yang dilakukan siswa tidak mungkin terjadi tanpa peranan guru”.

Keberhasilan seorang guru dalam pembelajaran sangatlah diharapkan untuk memenuhi tujuan tersebut diperlukan suatu persiapan yang matang dalam melaksanakan pembelajaran, guru sangat memerlukan sejumlah kelengkapan mengajar berupa perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran membantu dan memudahkan guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar, serta memberikan variasi pengalaman belajar kepada siswa.

Menurut Supriyono (2014) menyatakan bahwa “Perangkat pembelajaran adalah sekumpulan sumber belajar yang memungkinkan siswa dan guru melakukan kegiatan pembelajaran. Selanjutnya, Subanindro (2012) mengatakan bahwa:

“Dalam bahasa sederhana perangkat pembelajaran didefinisikan sekumpulan sumber belajar yang disusun sedemikian rupa dimana siswa dan guru melakukan kegiatan pembelajaran. Perangkat pembelajaran matematika yang sesuai sangat penting dalam upaya untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika. Selain itu, perangkat pembelajaran dapat memberikan kemudahan bagi siswa untuk belajar”.

Menurut Ibrahim (dalam Trianto, 2009:201) menyatakan bahwa salah satu yang harus dipersiapkan guru sebelum melaksanakan kegiatan pembelajaran adalah membuat perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang

diperlukan dalam mengelola proses belajar mengajar dapat berupa: silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Perangkat Penilaian, Media pembelajaran, serta Bahan Ajar .

#### **a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

Rencana pelaksanaan pembelajaran yaitu panduan langkah-langkah yang akan dilakukan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran yang disusun dalam skenario kegiatan pembelajarannya. Dalam Permendikbud Nomor 81 A Tahun 2013 dinyatakan bahwa rencana pembelajaran yang dikembangkan secara rinci dari suatu materi pokok atau tema tertentu yang mengacu pada silabus. Format RPP mencakup: (1) data sekolah, mata pelajaran, dan kelas /semester; (2) materi pokok; (3) alokasi waktu; (4) tujuan pembelajaran, KD dan indikator pencapaian kompetensi; (5) materi pembelajaran ; metode pembelajaran; (6) media, alat dan sumber belajar; (7) langkah-langkah kegiatan pembelajaran; dan (8) penilaian.

Dalam Kemendikbud (2013), menyatakan setiap guru disatuan pendidikan berkewajiban menyusun RPP untuk kelas di mana guru tersebut mengajar (guru kelas) di SD dan untuk guru mata pelajaran SMP/MTS, SMA/MA, dan SMK/MAK. Pengembangan RPP dapat dilakukan pada setiap awal semester atau awal tahun pelajaran, dengan maksud agar RPP telah tersedia terlebih dahulu dalam setiap awal pelaksanaan pembelajaran. Pengembangan RPP dapat dilakukan secara mandiri atau secara berkelompok.

berbagai prinsip dalam mengembangkan atau menyusun RPP adalah sebagai berikut

- a. RPP disusun guru sebagai terjemahan dari ide kurikulum dan berdasarkan silabus yang telah dikembangkan di tingkat Nasional ke dalam bentuk rancangan proses pembelajaran untuk direalisasikan dalam pembelajaran.
- b. RPP dikembangkan guru dengan menyesuaikan apa yang dinyatakan dalam silabus dengan kondisi di satuan pendidikan baik kemampuan awal peserta didik, minat, motivasi belajar, bakat, potensi, kemampuan sosial, emosi, gaya belajar, kebutuhan khusus, kecepatan belajar, latar belakang budaya, norma, nilai, dan/ atau lingkungan peserta didik.
- c. Mendorong partisipasi aktif peserta didik
- d. Menghasilkan peserta didik sebagai manusia yang mandiri dan tak berhenti belajar, proses pembelajaran dalam RPP dirancang dengan berpusat pada peserta didik untuk mengembangkan motivasi, minat, rasa ingin tahu, kreativitas, inisiatif, inspirasi, kemandirian semangat belajar, keterampilan belajar dan kebiasaan belajar.
- e. Mengembangkan budaya membaca dan menulis
- f. Proses pembelajaran dalam RPP dirancang untuk mengembangkan kegemaran membaca, pemahaman beragam bacaan, dan berekspresi dalam berbagai bentuk tulisan.
- g. Memberikan umpan balik dan tindak lanjut.
- h. RPP memuat rancangan program pemberian umpan balik positif, penguatan, pengayaan, dan remedial. Pemberian pembelajaran remedial dilakukan setiap saat setelah suatu ulangan atau ujian dilakukan, hasilnya dianalisis, dan

kelemahan setiap peserta didik dapat teridentifikasi. Pemberian pembelajaran diberikan sesuai dengan kelemahan peserta didik.

- i. Keterkaitan dan keterpaduan
- j. RPP disusun dengan memperhatikan keterkaitan dan keterpaduan antara KI dan KD, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, kegiatan pembelajaran, penilaian, dan sumber belajar dalam satu keutuhan pengalaman belajar.
- k. Menerapkan teknologi informasi dan komunikasi.
- l. RPP disusun dengan mempertimbangkan penerapan teknologi informasi dan komunikasi secara terintegrasi, sistematis, dan efektif sesuai dengan situasi dan kondisi.

Ada dua tahap kegiatan yang akan dilakukan ketika menyusun RPP, yaitu sebagai berikut:

1. Menyiapkan bahan baku yakni silabus, buku-buku materi pelajaran, sintaks dari model-model pembelajaran yang dipilih, menginventaris sumber belajar yang mungkin dapat digunakan
2. Menyusun RPP dengan langkah-langkah:
  - 1). Mengkaji Silabus

Di dalam silabus dirumuskan kegiatan peserta didik secara umum dalam pembelajaran berdasarkan standar proses. Kegiatan peserta didik ini merupakan rincian dari eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi. Eksplorasi adalah serangkaian kegiatan pembelajaran yang memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mencari temukan berbagai informasi, pemecahan masalah, dan inovasi. Elaborasi serangkaian kegiatan pembelajaran yang memungkinkan peserta didik

mengekspresikan dan mengaktualisasikan diri melalui berbagai kegiatan dan karya yang bermakna, sedangkan konfirmasi adalah serangkaian kegiatan pembelajaran yang memberi kesempatan bagi peserta didik untuk dinilai, diberi penguatan dan diperbaiki secara terus menerus.

Ketiga kegiatan tersebut yang harus dirinci lebih lanjut di dalam RPP sesuai metode, strategi, pendekatan dan model pembelajaran yang dipilih, dalam bentuk langkah-langkah yang dilakukan guru dalam pembelajaran, yang membuat peserta didik aktif belajar. Pengkajian terhadap silabus juga meliputi perumusan indikator KD dan penilainnya.

## 2). Mengidentifikasi Materi Pembelajaran

Mengidentifikasi materi pembelajaran yang menunjang pencapaian KD dengan mempertimbangkan:

- (a). Potensi peserta didik.
- (b). Relevansi dengan karakteristik daerah.
- (c). Tingkat perkembangan fisik, intelektual, emosional, sosial, dan spritual peserta didik.
- (d). Kebermanfaatan bagi peserta didik.
- (e). Sturuktur keilmuan.
- (f). Aktualitas, kedalam, dan keluasan materi pembelajaran.
- (g). Relavansi dengan kebutuhan peserta didik dan tuntutan lingkungan.
- (h). Alokasi waktu.

### (3). Menentukan Tujuan

Tujuan dapat diorganisasikan mencakup seluruh KD atau diorganisasikan untuk setiap pertemuan. Tujuan mengacu pada indikator, paling tidak mengandung dua aspek : *Audince* ( peserta didik) dan *behavior* (aspek kemampuan).

### 4). Mengembangkan Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan pembelajaran dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang melibatkan proses mental dan fisik melalui interaksi antar peserta didik, peserta didik dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya dalam rangka pencapaian KD. Pengalaman belajar yang dimaksud dapat terwujud melalui penggunaan pendekatan pembelajaran yang bervariasi dan berpusat pada peserta didik. Pengalaman belajar mental kecakapan hidup yang perlu dikuasai peserta didik.

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam mengembangkan kegiatan pembelajaran adalah sebagai berikut.

- a. Kegiatan pembelajaran disusun untuk memberikan bantuan kepada para pendidik  
khususnya guru, agar dapat melaksanakan proses pembelajaran secara profesional.
- b. Kegiatan pembelajaran memuat rangkaian kegiatan manajerial yang dilakukan guru, agar peserta didik dapat melakukan kegiatan seperti di silabus.

- c. Kegiatan pembelajaran untuk setiap pertemuan merupakan skenario langkah-langkah guru dalam membuat peserta didik aktif belajar. Kegiatan ini diorganisasikan menjadi kegiatan: pendahuluan, inti, dan penutup. Kegiatan inti dijabarkan lebih lanjut menjadi rincian dari kegiatan.

#### 5). Penjabaran Jenis Penilaian

Didalam silabus telah ditentukan jenis penilaiannya. Penilaian pencapaian KD peserta didik dilakukan berdasarkan indikator. Penilaian dilakukan dengan menggunakan tes dan nontes dalam bentuk tertulis maupun lisan, pengamatan kinerja, pengukuran sikap, penilaian hasil karya berupa tugas, proyek dan produk, penggunaan portofolio, dan penilaian diri. Penilaian merupakan serangkaian kegiatan untuk memperoleh, menganalisis, dan menafsirkan data tentang proses dan hasil belajar peserta didik yang dilakukan secara sistematis dan berkesinambungan, sehingga menjadi informasi yang bermakna dalam pengambilan keputusan.

#### 6). Menentukan Alokasi Waktu

Penentuan alokasi waktu pada setiap KD didasarkan pada jumlah minggu efektif dan alokasi waktu mata pelajaran per minggu dengan mempertimbangkan jumlah KD, keluasan, kedalaman, tingkat kesulitan, dan tingkat kepentingan KD. Alokasi waktu yang dicantumkan dalam silabus merupakan perkiraan waktu rerata untuk menguasai KD yang dibutuhkan oleh peserta didik yang beragam. Oleh karena itu, alokasi tersebut dirinci dan disesuaikan lagi di RPP.

#### 7). Menentukan Sumber Belajar

Sumber Belajar adalah rujukan, objek, dan bahan yang digunakan untuk kegiatan pembelajaran, yang berupa media cetak dan elektronik, nara sumber, serta lingkungan fisik, alam, sosial, dan budaya.

#### **b. Bahan Ajar**

Bahan ajar merupakan bagian dari sumber belajar. Bahan ajar merupakan informasi, alat dan /atau teks yang diperlukan oleh guru untuk perencanaan dan penelaahaan implementasi pembelajaran. Menurut Mardiana Ellis (2015) menyatakan bahwa:

“Bahan Ajar merupakan bagian penting dalam pelaksanaan pendidikan diperguruan tinggi. Bahan ajar memungkinkan mahasiswa dapat mempelajari suatu kompetensi secara runtut dan sistematis sehingga secara akumulatif mampu menguasai semua kompetensi secara utuh dan terpadu”.

Hamdani (2010 : 120) menyatakan bahwa: “Bahan ajar adalah segala bentuk bahan atau materi yang disusun secara sistematis yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar sehingga tercapai lingkungan atau suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar. Bahan ajar disebut juga teaching material”.

Dalam website Dikmenjur, dikemukakan pengertian bahan ajar sebagai seperangkat materi atau substansi pembelajaran (teaching material) yang disusun secara sistematis, menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai siswa dalam kegiatan pembelajaran. Bahan ajar memungkinkan siswa dapat mempelajari suatu kompetensi atau KD secara runtut dan sistematis sehingga secara akumulatif mampu menguasai semua kompetensi secarah utuh dan terpadu.

Bahan ajar atau materi pembelajaran secari garis besar terdiri atas pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dipelajari siswa dalam rangka mencapai mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan.

Jenis materi fakta adalah nama-nama objek, peristiwa sejarah, lambang, nama tempat, nama orang. Materi konsep adalah pengertian, definisi, ciri khusus, komponen atau bagian dari suatu objek. Materi prinsip adalah dalil, rumus, adagium, postulat, teorema, atau hubungan antar konsep yang menggambarkan hubungan sebab akibat. Materi jenis prosedur adalah materi yang berkenaan dengan langkah-langkah secara sistematis atau berurutan dalam mengerjakan suatu tugas. Materi jenis sikap (afektif) adalah materi yang berkenaan dengan sikap atau nilai, misalnya nilai kejujuran, kasih sayang, tolong menolong, semangat, dan minat belajar, semangat belajar.

Ditinjau dari pihak guru, materi pembelajaran harus diajarkan atau disampaikan dalam kegiatan pembelajaran. Ditinjau dari pihak siswa, bahan ajar harus dipelajari siswa dalam rangka mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar yang akan dinilai dengan menggunakan instrument penilaian, yang disusun berdasarkan indikator pencapaian belajar.

Penggunaan bahan ajar berfungsi sebagai berikut:

- a. Pedoman bagi guru yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya diajarkan kepada siswa.
- b. Pedoman bagi siswa yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya dipelajari atau dikuasainya.
- c. Alat evaluasi pencapaian atau penguasaan hasil pembelajaran.

Bahan ajar adalah sekumpulan sumber belajar yang memungkinkan guru dan siswa melakukan pembelajaran. Bahan ajar tersebut dapat berupa bahan cetak seperti (hand out, LKPD, modul, brosur, leaflet, wallchart), audio visual seperti (video/film, VCD), Audio seperti (radio, kaset, CD audio, PH), visual seperti (foto, gambar, model/maket), Multi media seperti (CD interaktif, computer based, dan internet).

Hamdani (2010:122) berpendapat bahwa bahan ajar mencakup:

1. Petunjuk belajar
2. Kompetensi yang akan dicapai
3. Konten atau isi materi pembelajaran
4. Informasi pendukung
5. Latihan-latihan
6. Petunjuk kerja, dapat berupa Lembar Kerja (LK)
7. Evaluasi
8. Respon atau balikan terhadap hasil evaluasi.

#### **d. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

LKPD merupakan panduan yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan penyelidikan dan pemecahan masalah. LKPD dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif, maupun panduan untuk pengembangan semua produk pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi. LKPD memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai dengan indikator pencapaian hasil belajar yang ditempuh

LKPD juga memuat materi ajar yang dikemas sedemikian rupa agar siswa dapat mempelajari materi tersebut secara mandiri. Karenanya LKPD memuat materi, ringkasan, dan tugas yang dikaitkan dengan materi. Pada saat yang sama siswa diberikan materi dan tugas yang berkaitan dengan indikator kompetensi yang hendak dicapai. Selain itu dalam LKPD, siswa diajak menemukan melalui arahan/petunjuk yang terstruktur untuk memahami materi yang diberikan.

Banyaknya hal yang harus termuat dalam LKPD, maka LKPD harus didesain sedemikian rupa sehingga menjadi layak untuk digunakan. LKPD yang baik harus dilengkapi oleh komponen-komponen sehingga dapat diketahui maksud dan tujuan dari LKPD tersebut. Komponen-komponen LKPD meliputi:

“Judul materi atau judul eksperimen, tujuan pembelajaran, teori singkat tentang materi, alat dan bahan, prosedur eksperimen, data pengamatan, serta pertanyaan dan kesimpulan untuk bahan diskusi. LKPD tidak saja berisi pertanyaan dan permasalahan yang harus diselesaikan, tetapi juga harus memuat materi dan prosedur penyelesaiannya. Prosedur akan membantu siswa untuk melakukan proses dan melakukan pengamatan untuk selanjutnya disimpulkan sehingga permasalahan yang diberikan dapat diselesaikan.”

LKPD harus memperhatikan tingkat kemampuan membaca dan pengetahuan siswa yang termuat dalam komponen LKPD seperti Judul materi atau judul eksperimen, tujuan pembelajaran, teori singkat tentang materi, alat dan bahan, prosedur eksperimen, data pengamatan, serta pertanyaan dan kesimpulan untuk bahan diskusi.

#### **d. Media Pembelajaran**

Media pembelajaran matematika adalah alat untuk menunjang proses pembelajaran khususnya matematika. Menurut Arif Sadiman (2008 : 7) media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima pesan, sedangkan menurut Rayanda Asyar (2012 : 8) mengemukakan bahwa “ Media pembelajaran dapat dipahami sebagai segala sesuatu yang dapat menyampaikan atau menyalurkan pesan dari sumber secara terencana, sehingga terjadi lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif.

Seiring berkembangnya jenis media yang digunakan juga semakin meningkat khususnya dibidang matematika. Media yang digunakan dalam pembelajaran matematika juga semakin inovatif sesuai dengan kreatifitas seorang guru dalam menyesuaikan materi yang akan disampaikan dalam kelasnya yang mampu membuat siswa lebih mudah memahami materi yang mungkin sulit jika dijelaskan hanya melalui metode ceramah. Selain alat peraga, media yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika berupa slide atau media berbasis komputer yang dikemas secara menarik, sehingga murid bisa tetap paham dengan materi yang diasjikan dalam bentuk slide.

Adapun ciri-ciri media pembelajaran adalah :

a. Ciri fiksatif (*fixative property*).

Ciri ini menggambarkan kemampuan media merekam, menyimpan, melestarikan dan merekonstruksi suatu peristiwa atau objek. Dengan ciri

fiksatif ini, media memungkinkan suatu rekaman kejadian atau objek yang terjadi pada suatu waktu tertentu di transformasikan tanpa waktu tertentu.

b. Ciri manipulatif (*manipulatif property*).

Transporamasi suatu kejadian atau objek dimungkinkan karena media memiliki ciri manipulatif. Kejadian yang memiliki waktu sehari-hari dapat disajikan kepada siswa dalam waktu dua atau tiga menit dengan teknik pengambilan gambar time lapse recording. Manipulasi kejadian atau objek dengan jalan mengedit hasil rekaman dapat menghemat waktu.

c. Ciri distributif (*distributive property*).

Ciri distributif dari media memungkinkan suatu objek atau kejadian ditransportasikan melalui ruang dan secara bersamaan kejadian tersebut di sajikan kepada sejumlah besar siswa dengan stimulus pengalaman yang relatif sama mengenai kejadian itu.

Fungsi media dalam pembelajaran matematika adalah:

1. Dengan adanya media pembelajaran, anak-anak akan lebih banyak mengikuti pelajaran matematika dengan gembira sehingga minatnya dalam pelajaran matematika semakin besar.
2. Dengan disajikannya konsep abstrak matematika dalam bentuk konkret, maka siswa pada tingkat-tingkat yang lebih rendah akan lebih mudah memahami dan mengerti.
3. Media pembelajaran dapat membantu titik ruang karena anak tidak dapat membayangkan bentuk-bentuk geometri ruang sehingga gambar dan benda – benda nyata menjadi media pemahamannya tentang ruang.

4. Anak-anak menyadari adanya hubungan antara pembelajaran dengan benda-benda yang ada disekitarnya.
5. Konsep-konsep abstrak yang tersajikan dalam bentuk konkret, yaitu dalam bentuk model matematika dapat dijadikan objek penelitian dan dapat pula dijadikan alat atau penelitian ide-ide baru dan relasi-relasi baru.

**e. Tes Hasil Belajar**

Tes Hasil Belajar merupakan butir tes yang digunakan untuk mengetahui belajar siswa setelah mengikuti kegiatan belajar mengajar. Tes hasil belajar meliputi tes hasil belajar produk, dan tes hasil belajar psikomotorik. Tes hasil belajar psikomotorik berupa keterampilan melaksanakan eksperimen.

Tes hasil belajar dibuat mengacu pada kompetensi dasar yang ingin dicapai, dijabarkan kedalam indikator pencapaian hasil belajar dan disusun berdasarkan kisi-kisi penulisan butir soal lengkap dengan kunci jawabannya serta lembar observasi penilaian psikomotorik kinerja siswa.

Tes hasil belajar adalah tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan siswa. Tes hasil belajar yang dikembangkan disesuaikan dengan jenjang kemampuan kognitif. Untuk penskoran hasil tes menggunakan panduan evaluasi yang memuat kunci dan pedoman penskoran setiap butir soal.

**B. Kerangka Konseptual**

Pembelajaran Matematika di SMP Negeri 38 Medan masih berpusat pada guru. Penyampaian materi dengan ceramah dan ditunjukkan oleh sedikitnya siswa yang bertanya apabila diberi kesempatan bertanya mengakibatkan siswa

kurang terlibat secara aktif dalam proses belajar mengajar hal ini menyebabkan tidak adanya keaktifan dalam proses belajar mengajar secara maksimal sehingga hasil belajar menjadi rendah.

Pengembangan perangkat pembelajaran tentunya diperlukan sebuah strategi pendekatan pembelajaran yang dapat menunjang kemaknaan proses belajar mengajar. Model pembelajaran yang dapat menunjang terlaksananya pembelajaran matematika adalah dengan menerapkan model kooperatif tipe *Team Assisted individualization* (TAI).

Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis model kooperatif tipe TAI menggunakan model pengembangan 4-D yang telah dimodifikasi menjadi tiga langkah pengembangan menjadi 3-D, yaitu tahap pendefinisian (*Define*), Tahap Perancangan (*Design*) dan Tahap Pengembangan (*Development*).

Produk pengembangan yang akan dihasilkan pada penelitian ini berupa perangkat pembelajaran berbasis model kooperatif tipe TAI (*Team Assisted individualization*). pada materi Bentuk Aljabar untuk kelas VII SMP yang berupa RPP, Bahan Ajar, LKPD, Media Pembelajaran dan Perangkat Penilaian. Perangkat pembelajaran hasil penelitian pengembangan ini diharapkan mempunyai spesifikasi produk sebagai berikut: perangkat pembelajaran memenuhi kriteria valid menurut para ahli, secara nyata dapat diterapkan dalam proses pembelajaran, dan produk tersebut efektif diterapkan dalam proses pembelajaran dengan memberikan hasil sesuai harapan.

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

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

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (*research and development / R&D*). Penelitian dan pengembangan atau *research and development / R&D* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk (Sugiyono, 2010:297). Penelitian pengembangan di bidang pendidikan merupakan suatu jenis penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk-produk untuk kepentingan pendidikan/ pembelajaran. Dalam penelitian pengembangan dihasilkan produk pengembangan berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Bahan Ajar, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Media Pembelajaran dan Perangkat Penilaian yang disesuaikan dengan pengembangan berbasis model kooperatif tipe TAI (*Team Assisted individualization*) yang memenuhi kriteria kevalidan dan keefektifan.

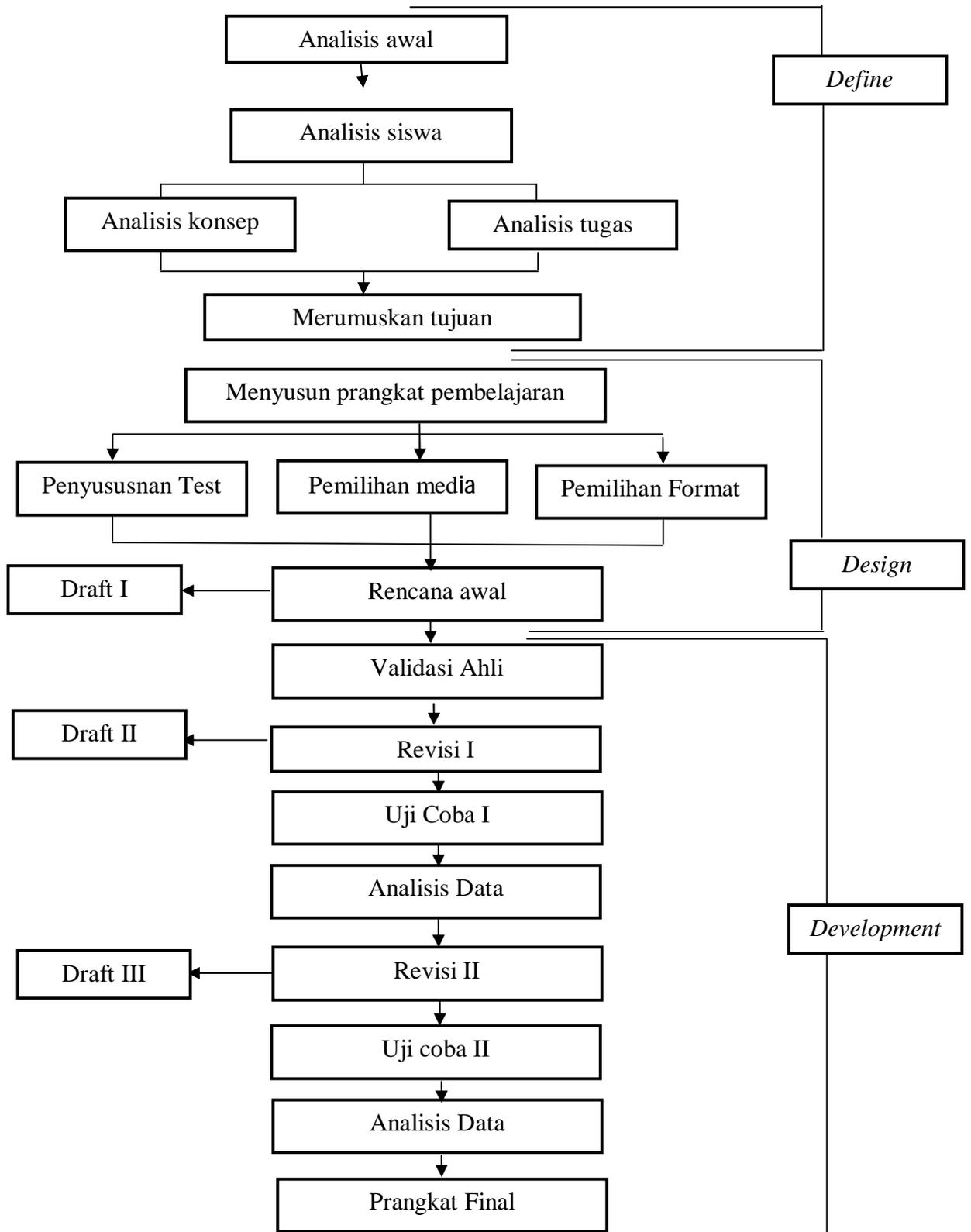
Perangkat pembelajaran dibuat memenuhi kriteria kevalidan berdasarkan penilaian validator yang ditunjuk dengan menggunakan lembar validasi ahli, hasil validasi menjadi dasar dan pertimbangan dalam melakukan revisi. Perangkat pembelajaran memenuhi kriteria keefektifan ditunjukkan dengan adanya hasil belajar siswa yang mencapai kriteria ketuntasan belajar siswa secara klasikal dan ketercapaian indikator.

## **B. Prosedur Pengemabngan**

Prosedur pengembangan merujuk pada model pengembangan 4-D (Four D) yang merupakan model pengembangan perangkat pembelajaran. Model dikembangkan oleh S. Thagarajan, Dorothy S. Sammel, dan Melvyn I. Sammel. Model terdiri dari 4 tahap pengembangan, yaitu *define*, *design*, *development* dan *desseminate* atau diadaptasi menjadi model 4-P, yaitu Pendefinisian, Perancangan, Pengembangan, dan penyebaran.

Untuk mengembangkan perangkat pembelajaran digunakan model 4-D yang di modifikasi. Modifikasi yang dilakukan adalah model hanya memuat tahap pendefinisian (*define*), Perancangan (*design*) dan Pengembangan (*development*).

Model pengembangan yang akan digunakan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan model 4D. Berikut langkah-langkah pengembangan model 4D :



**Gambar 3.1 Model Pengembangan 4-D**

Deskripsi pengembangan perangkat pembelajaran dengan menggunakan modifikasi model 4-D diuraikan sebagai berikut:

### **1. Tahap Pendefinisian (*define*)**

Tahap ini bertujuan menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan pembelajaran dengan menganalisis tujuan dan batasan materi. Ada 5 langkah dalam tahap ini yaitu analisis awal – akhir , analisis siswa, analisis materi, analisis tugas, dan perumusan/spesifikasi tujuan pembelajaran.

#### **a. Analisis Awal-Akhir**

Kegiatan analisis awal – akhir dilakukan untuk menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran sehingga diperlukan pengembangan perangkat pembelajaran. Berdasarkan masalah ini disusun alternatif perangkat yang relevan. Dalam melakukan analisis awal-akhir perlu mempertimbangkan beberapa hal sebagai alternatif pengembangan perangkat pembelajaran, teori belajar, tantangan, dan tuntutan masa depan sehingga diperoleh deskripsi pola pelajaran yang dianggap paling sesuai. Analisis awal-akhir diawali dengan pengetahuan, keterampilan yang dimiliki siswa untuk mencapai tujuan yang tercantum dalam kurikulum yang digunakan.

#### **b. Analisis Siswa**

Analisis siswa merupakan telaah tentang karakteristik siswa yang sesuai dengan rancangan dan pengembangan perangkat pembelajaran. Karakteristik ini meliputi latar belakang pengetahuan dan perkembangan kognitif siswa. Hasil analisis digunakan sebagai dasar dalam menyusun perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan.

**c. Analisis Materi**

Analisis materi ditujukan untuk mengidentifikasi, merinci dan menyusun secara sistematis materi yang akan diajarkan berdasarkan analisis awal-akhir. Analisis ini merupakan dasar dalam menyusun tujuan pelajaran khusus (TPK).

**d. Analisis Tugas**

Analisis tugas merupakan pengidentifikasian tugas/ keterampilan-keterampilan utama yang dilakukan siswa selama pembelajaran, kemudian menganalisisnya ke dalam suatu kerangka sub-keterampilannya yang lebih spesifik yang akan dikembangkan dalam pembelajaran Bentuk Aljabar.

**e. Perumusan / Spesifikasi Tujuan Pembelajaran**

Tahap ini dilakukan untuk merumuskan hasil analisis tugas dan analisis konsep menjadi indikator pencapaian hasil belajar merupakan dasar dalam menyusun rancangan perangkat pembelajaran dan tes.

**2. Tahap Perancangan (*design*)**

Pada tahap ini dilakukan perancangan draft perangkat pembelajaran berbasis model kooperatif tipe TAI sehingga diperoleh prototype (contoh perangkat pembelajaran). Hasil pada tahap perancangan (*design*) ini disebut Draft-A. Perangkat pembelajaran yang akan dihasilkan adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Bahan ajar, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Kegiatan pada tahap ini adalah penyusunan tes, pemilihan media formal dan perancangan awal.

**a. Penyusunan Tes**

Tes disusun berdasarkan hasil perumusan tujuan khusus tes ini merupakan suatu alat mengukur terjadinya perubahan tingkah laku pada diri siswa setelah kegiatan belajar mengajar.

**b. Pemilihan Media**

Pemilihan media dilakukan untuk menentukan media yang sesuai guna menyampaikan materi pelajaran. Proses pemilihan media disesuaikan dengan analisis tugas, analisis materi, karakteristik siswa dan fasilitas yang tersedia disekolah.

**c. Pemilihan Format**

Format perangkat pembelajaran yang di kembangkan berbasis model kooperatif tipe Team Asisted individualization (TAI) dan sesuai standar kurikulum yang digunakan.

**d. Perancangan Awal**

Rancangan awal yang dimaksud dalam penelitian ini adalah rancangan seluruh kegiatan yang harus dilakukan sebelum uji coba dilaksanakan. Adapun rancangan awal yang akan melibatkan siswa dan guru yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Bahan Ajar, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Media Pembelajaran dan perangkat Penilaian Rancangan perangkat pembelajaran yang dihasilkan dinamakan Draft 1.

### **3. Tahap Pengembangan (*development*)**

Tujuan tahap *development* untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari pakar. Tahap develop diawali validasi perangkat oleh para pakar, setelah analisis hasil validasi valid, selanjutnya diikuti dengan uji coba lapangan, tetapi jika belum valid perangkat selanjutnya direvisi dan divalidasi kembali. Kemudian hasil uji coba lapangan akan dianalisis, perangkat yang belum efektif akan direvisi dan diuji coba lapangan kembali, tetapi setelah efektif menghasilkan perangkat final.

#### **C. Lokasi dan Waktu penelitian**

##### **1. Lokasi penelitian**

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 38 Medan.

##### **2. Waktu penelitian**

Waktu Penelitian dilaksanakan di bulan Februari hingga selesai pada Tahun Pelajaran 2017/2018.

#### **D. Subjek Penelitian.**

Subjek penelitian ini adalah beberapa siswa dari kelas VII-1 di SMP Negeri 38 Medan di JL. Marelan VII No. 99 Kel. Terjun Kec. Medan Marelan yang berjumlah 12 orang yang terdiri dari 4 laki-laki dan 8 perempuan.

## E. Instrument Pengumpulan Data.

Karena pada prinsipnya meneliti adalah melakukan pengukuran maka harus ada alat ukur yang baik. Alat Ukur dalam penelitian biasanya dinamakan instrument penelitian (Sugiyono, 2010:12). Instrument dalam penelitian digunakan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang memenuhi kriteria valid dan efektif. Instrument yang digunakan adalah lembar validasi ahli, Tes dan Angket. lembar validasi ahli digunakan untuk memenuhi kriteria kevalidan. Instrument Tes Hasil Belajar digunakan untuk memenuhi kriteria keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Angket digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan model kooperatif tipe TAI.

### 1. Lembar Validasi Ahli

Lembar validasi digunakan untuk memperoleh data tentang kualitas perangkat pembelajaran berdasarkan penilaian ahli. Lembar validasi ini terdiri dari lembar validasi RPP, Bahan ajar, Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD), Media Pembelajaran dan Perangkat Penilaian.

#### a. Lembar Validasi RPP

Lembar validasi RPP berisikan indikator-indikator yang dinilai oleh yang dinilai oleh validator. Indikator-indikator yang dinilai oleh validator antara lain:

**Tabel 3.1 Lembar Validasi RPP**

No	ASPEK YANG DINILAI	SKOR
1	Kesesuaian antara kompetensi dasar K11, K12, K13, K14	1 2 3 4 5
2	Kesesuaian rumusan indicator pencapaian dengan kompetensi dasar (dari K11, K12, K13,	1 2 3 4 5

	KI4)				
3	Kesesuaian materi pembelajaran dengan indikator pencapaian kompetensi	1	2	3	4 5
4	Kesesuaian materi pembelajaran dengan indikator dari kompetensi yang akan di capai	1	2	3	4 5
5	Kejelasan dan urutan materi ajar	1	2	3	4 5
6	Kesesuaain strategi pembelajaran (metode dan pendekatan) dengan tujuan pembelajaran dan materi ajar	1	2	3	4 5
7	Kesesuaian strategi pembelajaran dengan karakteristik peserta didik	1	2	3	4 5
8	Kejelasan skenario pembelajaran (langkah – langkah kegiatan pembelajaran) dengan tujuan yang akan dicapai	1	2	3	4 5
9	Skenario pembelajaran ( langkah – langkah kegiatan pembelajaran) model pebelajaran kooperatif tipe TAI	1	2	3	4 5
10	Ketetapan kegiatan penutup dalam pembelajaran	1	2	3	4 5
11	Penilaian mencakup aspek – aspek kompetensi dasar K11, K12, K13, K14	1	2	3	4 5
12	Kesesuaian teknik penilaian dengan indikator/kompetensi yang akan dicapai	1	2	3	4 5
13	Kelengkapan perangkat pembelajaran penilaian (soal, kunci jawaban, rubrik penilaian)	1	2	3	4 5
14	Keterpaduan dan kesinkronan antara komponen dalam RPP	1	2	3	4 5
Rata-rata					

Pada lembar validasi RPP, validator menilai masing-masing indikator dengan memberi skor pada kolom yang sudah disediakan. Kriteria penilainnya

adalah skor 1= sangat tidak baik, skor 2 = tidak baik, skor 3 = kurang baik, skor 4 = baik, dan skor 5 = sangat baik.

### b. Lembar bahan Ajar

Lembar validasi Bahan Ajar berisikan indikator-indikator yang dinilai oleh validator. Indikator-indikator yang dinilai validator antara lain:

**Tabel 3.2 Lembar Validasi Bahan Ajar**

No	KOMPONEN YANG DINILAI	KRITERIA	SKOR
<b>A. KOMPONEN BAHAN AJAR</b>			
1	Judul	Ada judul yang menarik sesuai dengan isi	1 2 3 4 5
2	KI – KD	Mencantumkan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar	1 2 3 4 5
3	Indikator	Kesesuaian antara indikator dengan Kompetensi Dasar	1 2 3 4 5
4	Tujuan Pembelajaran	a. Tujuan pembelajaran sesuai dengan KI – KD	1 2 3 4 5
		b. Menunjukkan manfaat yang diperoleh bagi peserta	1 2 3 4 5
5	Materi	a. Sesuai dengan tujuan pembelajaran	1 2 3 4 5
		b. Ada apresiasi dan pengayaan materi	1 2 3 4 5
6	Contoh soal	a. Ada contoh soal sesuai dengan tujuan pembelajaran	1 2 3 4 5
		b. Menstimulus peserta didik untuk mengembangkan	1 2 3 4 5
7	Latihan/Tes/Simulasi	Ada latihan/tes/ simulasi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang memungkinkan peserta didik untuk menguasai kompetensi dasar yang diharapkan	1 2 3 4 5
8	Referensi	a. Terdapat daftar referensi actual berasal dari buku, media cetak/elektronik, jurnal ilmiah	1 2 3 4 5
		b. Kesesuaian terhadap aturan penulisan referensi	1 2 3 4 5
<b>B. SUBSTANSI MATERI</b>			

9	Kebenaran	a. Sesuai dengan kaidah keilmuan	1	2	3	4	5
		b. <i>Testable</i> / teruji	1	2	3	4	5
		c. Faktualisasi (bedasarkan fakta)	1	2	3	4	5
		d. Logis / Rasional	1	2	3	4	5
10	Cakupan Materi	a. Kelengkapan Materi	1	2	3	4	5
		b. Eksplorasi / Pengembangan	1	2	3	4	5
		c. Kolaborasi dengan materi yang lain / mata pelajaran	1	2	3	4	5
		d. Deskriptif / imajinatif	1	2	3	4	5
11	Kekinian	a. Aktualitas (dilihat dari segi materi)	1	2	3	4	5
		b. Up to date (Menggunakan contoh aplikasi / penerapan berdasarkan kondisi nyata saat ini)	1	2	3	4	5
		c. Inovatif (memunculkan hal – hal baru)	1	2	3	4	5
	Keterbacaan	Bahasa baku dan dapat dimengerti	1	2	3	4	5
13	Huruf	Terbaca, Proporsional dan Komposisi yang baik	1	2	3	4	5
14	Lay out	Tata letak desain proporsional dan menarik	1	2	3	4	5
Rata-rata							

Pada lembar validasi Bahan Ajar, validator menilai masing-masing indikator dengan memberi skor pada kolom yang sudah disediakan. Kriteria penilaiannya adalah skor 1= sangat tidak baik, skor 2 = tidak baik, skor 3 = kurang baik, skor 4 = baik, dan skor 5 = sangat baik.

### c. Lembar Validasi Lembar Kerja Peserta Didik.

Lembar validasi LKPD berisikan indikator-indikator yang dinilai oleh validator. Indikator-indikator yang dinilai validator antara lain:

**Tabel 3.3 Lembar Validasi Lembar Kerja Peserta Didik.**

No	ASPEK YANG DINILAI	SKOR
1	Materi yang dilatihkan pada LKPD mendorong siswa agar lebih berinteraksi dengan pokok bahasan yang di ajarkan	1 2 3 4 5
2	Materi yang dilatihkan pada LKPD mendorong siswa untuk melakukan lebih banyak eksplorasi materi yang terkait dengan pelajaran yang disampaikan	1 2 3 4 5
3	Materi yang dilatihkan pada LKPD mampu memberi penguatan (reinforcement) bagi diri siswa bahwa dia benar – benartelah menguasai	1 2 3 4 5
4	Materi yang dilatihkan dalam LKPD dan cara melatikhannya dapat meningkatkan retensi (bertahan lamaa dalam ingatan) siswa terhadap pokok bahasan yang diajarkan	1 2 3 4 5
5	Materi latihan dan metode pelatihannya memberi peluang siswa untuk mengerjakan latihan secara sendiri	1 2 3 4 5
6	Materi latihan dan metode pelatihannya dalam LKPD menantang dan menarik bagi siswa sehingga betah menyelesaikan latihan tanpa merasa bosan	1 2 3 4 5
7	LKPD menyediakan jawaban dan penjelasan tentang mendapatkan jawaban dari setiap latihan yang dan dapat dipahami dengan mudah	1 2 3 4 5
8	LKPD menyediakan petunjuk yang jelas dan mudah dipahami tentang apa yang akan dikerjakan dalam menyelesaikan latihan	1 2 3 4 5
9	LKPD menampilkan berbagai sub-pokok bahasan sebagai perwakilan dari materi yang diajarkan sehingga LKPD berfungsi sebagai sarana review (kajian ulang) yang efektif	1 2 3 4 5
10	LKPD menyediakan ruang komentar mengakhiri setiap bagian latihan terhadap evaluasi diri siswa mengenai bagian mana saja yang telah dipahami dengan baik dan bagian mana yang gagal dilakukan serta informasi lainnya yang terkait dengan kegiatan latihan tersebut.	1 2 3 4 5
Rata- rata		

Pada lembar validasi Lembar Kerja Peserta Didik validator menilai masing-masing indikator dengan memberi skor pada kolom yang sudah disediakan. Kriteria penilainnya adalah skor 1= sangat tidak baik, skor 2 = tidak baik, skor 3 = kurang baik, skor 4 = baik, dan skor 5 = sangat baik.

#### d. Lembar Validasi Media Pembelajaran.

Lembar validasi tes berisikan indikator-indikator dinilai oleh validator, indikator-indikator yang dinilai oleh validator antara lain:

**Tabel 3.4. Lembar Validasi Media Pembelajaran.**

No	ASPEK YANG DINILAI	SKOR				
1	Media yang digunakan mamapu membuat informasi yang abstrak menjadi lebih nyata/konkret	1	2	3	4	5
2	Media yang digunakan akan mampu membuat pikiran siswa lebih terpusat pada informasi/konsep/prinsip yang diajarkan atau dipelajari	1	2	3	4	5
3	Media yang digunakan akan mampu membuat perhatian siswa teralih dari hal – hal lain ke informasi/konsep/prinsip yang diajarkan atau dipelajari	1	2	3	4	5
4	Media yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang direncanakan untuk dicapai oleh siswa	1	2	3	4	5
5	Media yang digunakan sesuai dengan karakteristik kebanyakan siswa yang diajar (tingkat perkembangan mental, tingkat pengetahuan, pengalaman belajar, dan lain – lain)	1	2	3	4	5
6	Media yang digunakan adaptif atau dapat berubah secara fleksibel, dan spontan untuk member <i>feedback</i> (umpan balik) terhadap respons/reaksi, atau jawaban siswa selama proses pembelajaran berlangsung	1	2	3	4	5
7	Media yang digunakan mendorong siswa lebih aktif/lebih terlibat secara fisik/psikomotorik	1	2	3	4	5
8	Media yang digunakan mendorong siswa lebih aktif/lebih terlibat secara emosional (melibatkan hati dan rasa)	1	2	3	4	5
9	Media yang digunakan melibatkan berbagai penggunaan panca indra sebagai saluran informasi	1	2	3	4	5

	secara serentak (penglihatan, pendengaran, penciuman, dan perasaan)					
10	Media yang digunakan mampu mendorong siswa lebih terlibat pada kegiatan kognitif tingkat tinggi (pemecahan masalah, kreatifitas berfikir, kreatifitas mencipta, menginovasi, dan lain – lain) sesuai dengan tahapan perkembangan psikologi anak.	1	2	3	4	5
Rata-rata						

Pada lembar validasi Media Pembelajaran validator menilai masing-masing indikator dengan memberi skor pada kolom yang sudah disediakan. Kriteria penilaiannya adalah skor 1= sangat tidak baik, skor 2 = tidak baik, skor 3 = kurang baik, skor 4 = baik, dan skor 5 = sangat baik.

#### e. Lembar Validasi Perangkat Penilaian.

Lembar validasi Perangkat Penilaian berisikan indikator-indikator dinilai oleh validator, indikator-indikator yang dinilai oleh validator antara lain:

**Tabel 3.5. Lembar Validasi Perangkat Penilaian**

No	ASPEK YANG DINILAI	SKOR				
1	Kesesuaian butir soal dengan indicator kompetensi dasar yang ditetapkan	1	2	3	4	5
2	Kesesuaian materi tes dengan tujuan pengukuran	1	2	3	4	5
3	Rumusan setiap butir soal menggunakan kata/ pernyataan/ perintah menurut jawaban dari siswa	1	2	3	4	5
4	Rumusan setiap butir soal menggunakan bahasa yang sederhana, komunikatif, dan mudah dipahami	1	2	3	4	5
5	Rumusan setiap butir soal menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	1	2	3	4	5
6	Rumusan setiap butir soal tidak menggunakan kata kata/ kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda	1	2	3	4	5
7	Kejelasan petunjuk penggunaan perangkat pembelajaran	1	2	3	4	5
8	Kejelasan kriteria penilaian yang diuraikan pada perangkat penilaian	1	2	3	4	5

9	Kejelasan tujuan penggunaan perangkat penilaian	1	2	3	4	5
10	Kesesuaian indikator yang dinilai untuk setiap aspek penilaian pada perangkat penilaian dengan tujuan pengukuran	1	2	3	4	5
11	Kategori yang terdapat dalam perangkat penilaian sudah mencakup semua aktifitas siswa dan guru yang mungkin terjadi dalam pembelajaran	1	2	3	4	5
12	Kesesuaian waktu yang dialokasikan untuk pelaksanaan keseluruhan perangkat penilaian	1	2	3	4	5
Rata-rata						

Pada lembar validasi Perangkat Penilaian validator menilai masing-masing indikator dengan memberi skor pada kolom yang sudah disediakan. Kriteria penilainnya adalah skor 1= sangat tidak baik, skor 2 = tidak baik, skor 3 = kurang baik, skor 4 = baik, dan skor 5 = sangat baik.

## 2. Tes

Alat yang digunakan untuk mengumpulkan data sehingga perangkat pembelajaran memenuhi kriteria keefektifan adalah tes. Tes yang diberikan dalam bentuk essay. Tes disusun berdasarkan indikator untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan model kooperatif tipe TAI.

## 3. Angket Respons Siswa

Angket ini digunakan untuk memperoleh data tentang pernyataan/pendapat tentang respons siswa terhadap kegiatan pembelajaran dan perangkat pembelajaran yang meliputi materi pelajaran, LKS, cara belajar, dan cara mengajar.

Teknik yang digunakan untuk memperoleh data respons siswa dilakukan dengan cara membagikan angket pada setiap siswa. Dalam angket respons siswa terhadap proses pembelajaran, siswa diminta memberi tanggapan berupa pernyataan senang/tidak senang, baru/tidak baru, berminat/tidak berminat, jelas/tidak jelas, dan tertarik/tidak Tertarik. Adapun hal-hal yang diamati pada respon siswa terdapat pada tabel berikut:

**Tabel 3.6. Indikator/Aspek yang Diamati pada Respons Siswa Terhadap Kegiatan Pembelajaran.**

NO	Indikator/Aspek yang Diamati		
1.	Bagaimana perasaanmu terhadap Komponen:	Senang	Tidak Senang
	a. Materi pelajaran		
	b. LKPD		
	c. Suasana belajar di kelas		
	d. Cara guru mengajar		
2.	Bagaimana perasaanmu terhadap Komponen:	Baru	Tidak Baru
	a. Materi pelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI		
	b. LKPD		
	c. Suasana belajar di kelas		
	d. Cara guru mengajar		
3.	Apakah kamu berminat mengikuti Kegiatan belajar selanjutnya seperti yang kamu ikuti sekarang?	Berminat	Tidak Berminat
4.	Bagaiman pendapatmu tentang Lembar Kerja Siswa (LKPD)?	Ya	Tidak

	a. Apakah kamu dapat memahami bahasa yang digunakan dalam LKPD?		
	b. Apakah kamu tertarik pada penampilan (tulisan, ilustrasi, gambar, dan letak gambarnya) yang terdapat dalam LKPD?		

Data respon siswa terhadap komponen dan kegiatan pembelajaran dari data hasil angket respons siswa dianalisis berdasarkan persentase dan dikelompokkan untuk setiap indikator.

## **F. Teknik Analisis Data**

### **1. Analisis Data Hasil Validasi Ahli**

Setelah lembar validasi untuk masing-masing perangkat pembelajaran yang terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Bahan Ajar, Lembar Kerja Peserta Didik, Media pembelajaran dan Tes diberi nilai oleh validator, selanjutnya akan dilakukan analisis data.

#### **a. Analisa Data Hasil Validasi RPP**

Kriteria penampilan lembar validasi RPP terdiri dari 5 kategori, yaitu: sangat tidak baik (skor 1), tidak baik (skor 2), kurang baik (skor 3), baik (skor 4), dan sangat baik (skor 5) Selanjutnya, skor hasil penelitian validator untuk RPP di analisis berdasarkan rata-rata skor dari indikator penilaian RPP. Deskripsi rata-rata skor sebagai berikut :

**Tabel 3.7. Deskripsi Rata-rata Skor validasi RPP.**

Nilai Akhir	Kategori
1,0 – 1,5	Sangat Tidak Baik
1,6 – 2,5	Tidak Baik
2,6 – 3,5	Kurang Baik
3,6 – 4,5	Baik
4,6 – 5	Sangat Baik

Jika hasil penellitian validator diperoleh rata-rata skors dengan katagori ”baik” maka perangkat pembelajaran dikatan valid.

#### **b. Analisis Data Hasil Validasi Bahan Ajar**

Kriteria penampilan lembar validasi Bahan Ajar terdiri dari 5 kategori, yaitu: sangat tidak baik (skor 1 ), tidak baik (skor 2), kurang baik (skor 3), baik (skor 4), dan sangat baik (skor 5) Selanjutnya, skor hasil penelitian validator untuk Bahan Ajar di analisis berdasarkan rata-rata skor dari indikator penilaian Bahan Ajar. Deskripsi rata- rata skor sebagai berikut :

**Tabel 3.8. Deskripsi Rata-rata Skor validasi Bahan Ajar**

Nilai Akhir	Kategori
1,0 – 1,5	Sangat Tidak Baik
1,6 – 2,5	Tidak Baik
2,6 – 3,5	Kurang Baik
3,6 – 4,5	Baik
4,6 – 5	Sangat Baik

Jika hasil penelitian validator diperoleh rata-rata skor dengan kategori "baik" maka perangkat pembelajaran dikatakan valid.

### c. Analisis Data Hasil Validasi LKPD

Kriteria penelitian lembar validasi LKPD terdiri dari 5 kategori, yaitu : sangat tidak baik (skor 1 ), tidak baik (skor 2), kurang baik (skor 3), baik (skor 4), dan sangat baik (skor 5). Selanjutnya, skor hasil penelitian validator untuk LKPD di analisis berdasarkan rata-rata skor dari indikator penilaian LKPD. Deskripsi rata-rata skor sebagai berikut:

**Tabel 3.9. Deskripsi Rata-rata Skor validasi LKPD**

Nilai Akhir	Kategori
1,0 – 1,5	Sangat Tidak Baik
1,6 – 2,5	Tidak Baik
2,6 – 3,5	Kurang Baik
3,6 – 4,5	Baik
4,6 – 5	Sangat Baik

Jika hasil penilaian validator diperoleh rata-rata skor dengan kategori "baik" maka perangkat pembelajaran dikatakan valid.

### d. Analisis Data Hasil Validasi Media Pembelajaran

Kriteria penampilan lembar validasi Media Pembelajaran terdiri dari 5 kategori, yaitu: sangat tidak baik (skor 1 ), tidak baik (skor 2), kurang baik (skor 3), baik (skor 4), dan sangat baik (skor 5) Selanjutnya, skor hasil penelitian validator untuk Media Pembelajaran di analisis berdasarkan rata-rata skor dari indikator penilaian Media Pembelajaran. Deskripsi rata-rata skor sebagai berikut :

**Tabel 3.10. Deskripsi Rata-rata Skor validasi Media Pembelajaran**

Nilai Akhir	Kategori
1,0 – 1,5	Sangat Tidak Baik
1,6 – 2,5	Tidak Baik
2,6 – 3,5	Kurang Baik
3,6 – 4,5	Baik
4,6 – 5	Sangat Baik

Jika hasil penelitian validator diperoleh rata-rata skors dengan katagori ”baik” maka perangkat pembelajaran dikatan valid.

#### **e. Analisis Data Hasil Validasi Tes**

Kriteria penampilan lembar validasi Tes terdiri dari 5 kategori, yaitu: sangat tidak baik (skor 1 ), tidak baik (skor 2), kurang baik (skor 3), baik (skor 4), dan sangat baik (skor 5) Selanjutnya, skor hasil penelitian validator untuk Tes di analisis berdasarkan rata-rata skor dari indikator penilaian Tes. Deskripsi rata- rata skor sebagai berikut :

**Tabel 3.11. Deskripsi Rata-rata Skor validasi Perangkat Penilaian**

Nilai Akhir	Kategori
1,0 – 1,5	Sangat Tidak Baik
1,6 – 2,5	Tidak Baik
2,6 – 3,5	Kurang Baik
3,6 – 4,5	Baik
4,6 – 5	Sangat Baik

Jika hasil penellitian validator diperoleh rata-rata skors dengan katagori ”baik” maka perangkat pembelajaran dikatan valid.

## 2. Tes Pengembangan Perangkat Pembelajaran yang Dikembangkan Berbasis Model Pembelajaran Kooperatif tipe TAI

Analisis data untuk menjawab pertanyaan dilakukan dengan menggunakan statistik deskriptif, yang akan diuraikan sebagai berikut :

### 1. Ketuntasan Belajar

Tes yang sudah dikembangkan dengan menggunakan indikator hasil belajar, dan sudah dikatakan valid sesuai penilaian validator, tes yang sudah dikatakan valid oleh validator diberikan kepada siswa. Tes dalam bentuk uraian diberikan setelah proses pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan melalui pendekatan matematika realistik selesai.

Tes yang digunakan adalah tes hasil belajar dimana setiap pertanyaan mengandung indikator untuk mengetahui hasil belajar. berdasarkan jawaban siswa diperoleh tingkat pencapaian hasil belajar. untuk dapat mengetahuinya, peneliti melakukan pemeriksaan terhadap jawaban siswa melalui pemberian skor.

Sesuai kurikulum 2013 (pemandikbud Nomor 81 A Tahun 2013) penilaian meliputi kompetensi pengetahuan, kopetensi keterampilan dan kopetensi sikap. Kompetensi pengetahuan dan kopetensi keterampilan menggunakan skala1-4 (kelipatan 0,33), sedangkan kopetensi sikap menggunakan skala Sangat Baik (SB), baik (B), Cukup (C) dan Kurang (K), yang dapat dikonversi ke dalam predikat A-D seperti pada tabel 3.12.

**Tabel 3.12. konversi Kopetensi Pengetahuan, Keterampilan, dan sikap**

Nama Siswa	Nilai Kompetensi		
	Pengetahuan	Keterampilan	Sikap


Untuk KD pada KI-3 dan KI-4, peserta didik dinyatakan tuntas belajar untuk menguasai KD yang dipelajarinya sudah menunjukkan indikator nilai  $\geq 2,66$  (B-) dari hasil tes formatif.

Untuk KD pada KI-1 dan KI-2, ketuntasan peserta didik dengan memperhatikan aspek sikap pada KI-1 dan KI-2 untuk seluruh mata pelajaran, yakni profil sikap peserta didik secara umum berada pada kategori baik (B) menurut standar yang ditetapkan satuan pendidikan yang bersangkutan. Suatu kelas dikatakan tuntas belajar (ketentuan klasikal) kelas tersebut terdapat  $\geq 85\%$  siswa yang telah tuntas belajar.

Untuk menentukan ketuntasan belajar siswa individual untuk kompetensi pengetahuan dan keterampilan dihitung dengan menggunakan rumus :

$$NK = \frac{S}{S_t} \times 4,00$$

(dalam pemendikbud Nomor 81 A Tahun 2013)

Keterangan : NK = Nilai Kompetensi

S = Jumlah skor yang diperoleh siswa

$S_t$  = Jumlah skor total

Untuk menghitung ketuntasan belajar klasikal dapat digunakan rumus :

$$KK = \frac{T}{T_t} \times 100\%$$

Keterangan : KK = Ketuntasan Klasikal

T = Jumlah siswa yang telah tuntas belajar

T<sub>t</sub> = Jumlah seluruh siswa

Menurut depdikbud (dalam Trianto, 2009:241) suatu kelas dikatakan tuntas belajar jika dalam kelas terdapat 85% yang telah mencapai KB  $\geq 75$ .

### **3. Analisis Angket terhadap Perangkat Pembelajaran/ Kegiatan Pembelajaran.**

Data respon siswa yang diperoleh melalui angket dianalisis berdasarkan persentase. Persentase respon siswa dihitung dengan menggunakan rumus (Trianto,2009:243).

$$\text{Persentase respon siswa} = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Dimana : A = Proporsi siswa yang memilih

B = Jumlah siswa (responden)

Respon siswa dikatakan positif apabila 80% atau lebih siswa merespon dalam kategori senang, baru, berminat, jelas atau tertarik, untuk setiap aspek yang direspon.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Deskripsi Hasil Pengembangan Perangkat Pembelajaran**

Jenis penelitian yang dilakukan adalah *Research and Development (R&D)* dengan produk yang dikembangkan berupa perangkat pembelajaran berbasis model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted individualization (TAI)*. Perangkat pembelajaran yang dimaksud adalah RPP, Bahan Ajar, LKPD, Media pembelajaran dan Perangkat Penilaian. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan 4D, dengan tahapan *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Karena keterbatasan peneliti, penelitian hanya dilakukan sampai tahap *develop*. Berdasarkan penelitian pengembangan yang dilakukan, diperoleh hasil penelitian sebagai berikut:

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

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

##### **a. Analisis awal – akhir.**

Berdasarkan wawancara dengan guru matematika yang mengajar dikelas VII SMP Negeri 38 Medan. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan wawancara kepada guru matematika serta siswa. Berdasarkan wawancara yang

dilakukan kepada guru matematika diperoleh informasi bahwa bahan ajar yang digunakan adalah buku matematika yang diterbitkan oleh Kemendikbud. Kegiatan pembelajaran masih menjadikan siswa sebagai objek pembelajaran. Kegiatan pembelajaran juga didukung dengan LKPD yang dibuat oleh guru. LKPD masih dalam bentuk kumpulan soal bukan langkah-langkah untuk menemukan konsep dan menyelesaikan masalah. Ketika Guru juga mengajar, jarang bahkan tidak pernah menggunakan Media Pembelajaran. Ketika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan materi yang belum dipahami, tidak ada siswa yang bertanya. Namun, ketika dihadapkan pada suatu permasalahan, siswa tidak dapat menyelesaikannya. Peneliti juga melakukan wawancara kepada beberapa siswa kelas VII I SMP Negeri 38 Medan. Berdasarkan wawancara diperoleh bahwa sesekali pemberian permasalahan sudah disertai dengan jawaban sehingga siswa tidak mengetahui cara memperoleh konsep. Siswa hanya mengadaptasi apa yang dilakukan guru sehingga saat dihadapkan pada permasalahan yang sedikit berbeda siswa mengalami kesulitan dalam memodelkan permasalahan tersebut.

Berdasarkan apa yang ditemukan di lapangan perlu dikembangkan perangkat pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa untuk lebih aktif dalam menemukan konsep serta menyelesaikan soal. Oleh karena itu, peneliti mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis model pembelajaran kooperatif tipe TAI (*Team Assisted Individualization*).

## **b. Analisis Siswa**

Karakteristik siswa kelas VII SMP Negeri 38 Medan yang ditelaah meliputi perkembangan kognitif kemampuan akademik latar belakang pengetahuan dan latar belakang sosial.

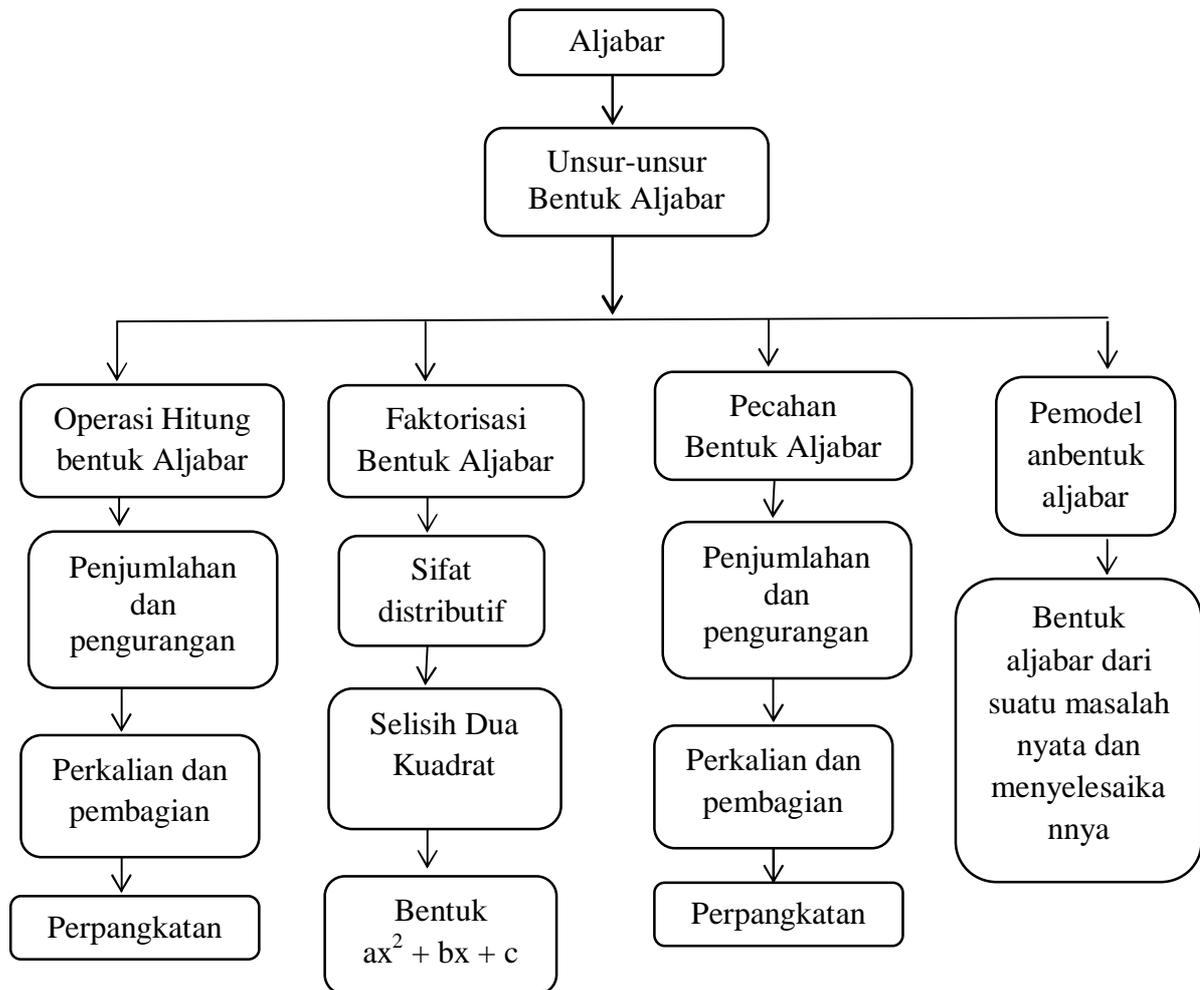
Siswa kelas VII SMP Negeri 38 Medan rata-rata berusia 12 – 13 tahun. Jika dikaitkan dengan tahap perkembangan kognitif menurut Piaget, maka siswa kelas VII SMP Negeri 38 Medan berada pada tahap perkembangan operasional formal. Akan tetapi, mereka sebenarnya berada dalam peralihan dari tahap perkembangan operasional konkret ke perkembangan operasional formal.

Dilihat dari kemampuan akademik siswa SMP belum pernah mengikuti pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI (*Team Assisted Individualization*) dan pengaturan siswa berkelompok dalam kelas hampir tidak pernah dilakukan. Jadi, pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI (*Team Assisted Individualization*) masih tergolong baru bagi siswa.

Dilihat dari latar belakang sosial ekonomi orang tua siswa beragam antara lain Pegawai Negeri Sipil ( PNS), pedagang, wiraswasta, dan lain-lain. Hubungan sekolah dengan orang tua/wali siswa selama ini baik.

## **c. Analisis Materi**

Analisis materi bertujuan untuk mengidentifikasi bagian-bagian utama yang akan dipelajari siswa pada materi Bentuk Aljabar. Sistematis analisis materi dapat dilihat sebagai berikut :



**Gambar 4.1. Peta Konsep Bentuk Aljabar.**

#### **d. Analisis Tugas**

Analisis tugas meliputi tugas umum dan tugas khusus. Tugas umum merujuk pada kompetensi inti dalam kurikulum 2013, sedangkan tugas khusus merujuk pada indikator pencapaian hasil belajar yang dimodifikasi dengan analisis materi.

**Kompetensi Dasar**

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

**Indikator**

1. Mengenal bentuk aljabar.
2. Mengidentifikasi unsur-unsur bentuk aljabar.
3. Menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar.
4. Menentukan hasil operasi perkalian pada bentuk aljabar.
5. Menentukan hasil operasi pembagian pada bentuk aljabar.
6. Menentukan hasil operasi perpangkatan bentuk aljabar
7. Menguraikan bentuk aljabar ke dalam faktor-faktornya.
8. Menyelesaikan operasi tambah, kurang, kali bagi, pada pecahan bentuk aljabar
9. Menerapkan konsep operasi aljabar dalam soal cerita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

### e. Spesifikasi Tujuan Pembelajaran.

Dengan mengacu pada hasil analisis materi dan hasil analisis tugas, maka spesifikasi tujuan pembelajaran diuraikan sebagai berikut.

1. Peserta didik dapat mengenal bentuk aljabar
2. Peserta didik dapat mengidentifikasi unsur-unsur bentuk aljabar.
3. Peserta didik dapat menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar.
4. Peserta didik dapat menentukan hasil operasi perkalian pada bentuk aljabar.
5. Peserta didik dapat menentukan hasil operasi pembagian pada bentuk aljabar.
6. Peserta didik dapat menentukan hasil operasi perpangkatan bentuk aljabar
7. Peserta didik dapat menguraikan bentuk aljabar ke dalam faktor-faktornya.
8. Peserta didik dapat menyelesaikan operasi tambah, kurang, kali bagi, pada pecahan bentuk aljabar.
9. Peserta didik dapat menerapkan konsep operasi aljabar dalam soal cerita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

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

Hasil dari setiap kegiatan pada tahap perancangan ini adalah sebagai berikut :

#### a. Hasil Pemilihan Media

Media pembelajaran yang diperlukan dalam pelaksanaan pembelajaran matematika pada materi Bentuk Aljabar meliputi, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Bahan Ajar, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Media Pembelajaran dan Perangkat Penilaian. Beberapa alat bantu pelajaran yang

diperlukan meliputi : papan tulis, spidol, penghapus, buku tulis, pulpen, dan infocus.

#### **b. Hasil Pemilihan Format**

Pemilihan format untuk perangkat pembelajaran di sesuaikan dengan prinsip, karakteristik dan tahapan tahapan model pembelajaran kooperatif tipe TAI. Di dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran tercantum kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi , model dan metode pembelajaran, alat/media/sumber pembelajaran dan kegiatan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran terdiri dari pendahuluan , kegiatan inti dan penutup.

LKPD yang dikembangkan berisi petunjuk-petunjuk dalam mengerjakan soal Bentuk Aljabar sehingga siswa dapat aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Bahan ajar yang di kembangkan berisi tentang materi Bentuk Aljabar. Dan di dalam buku ajar tersebut terdapat submateri atau bagian bagian materi pembelajaran Bentuk Aljabar yang mengikuti dari Kompetensi Dasar dari RPP.

Media Pembelajaran yang dikembangkan berisi tentang materi Bentuk Aljabar yang akan ditampilkan dalam bentuk Power Point yang akan di gunakan untuk mengajar agar siswa dapat lebih memahami materi Bentuk Aljabar .

Perangkat Penilaian pembelajaran yang dikembangkan berisi 9 soal. Yang mana setiap soal memuat semua materi Teorema Phytagoras yang sudah di ajarkan sebelumnya.

### **c. Hasil Perancangan Awal**

Pada tahap ini dihasilkan rancangan awal RPP untuk 4 kali pertemuan, Lembar Kerja Peserta Didik untuk setiap kali pertemuan, Bahan Ajar berupa seperti buku yang terdiri dari Bentuk Aljabar, Media untuk materi Bentuk Aljabar agar memudahkan siswa memahami materi, dan Perangkat Penilaian beserta pedoman penskoran dan kunci jawaban. Semua hasil pada tahap ini disebut Draft 1. Secara garis besar hasil perancangan awal sebagai berikut.

#### **1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) terdiri dari 4 set untuk 4 kali pertemuan. Keempat RPP tersebut secara garis besar dijabarkan sebagai berikut:

##### **Ø Rencana Pelaksanaan Pembelajaran I**

Alokasi waktu yang digunakan  $2 \times 40$  menit dengan sub topik Bentuk Aljabar. Tujuan pembelajaran pada RPP I adalah sebagai berikut:

1. Peserta didik dapat mengenal bentuk aljabar
2. Peserta didik dapat mengidentifikasi unsur-unsur bentuk aljabar
3. Peserta didik dapat melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar.

##### **Ø Rencana Pelaksanaan Pembelajaran II**

Alokasi waktu yang digunakan  $2 \times 40$  menit dengan sub topik Bentuk Aljabar. Tujuan pembelajaran pada RPP II adalah sebagai berikut:

1. Menentukan hasil operasi perkalian pada bentuk aljabar.
2. Menentukan hasil operasi pembagian pada bentuk aljabar.

### Ø Rencana Pelaksanaan Pembelajaran III

Alokasi waktu yang digunakan  $2 \times 40$  menit dengan sub topik Bentuk Aljabar. Tujuan pembelajaran pada RPP III adalah sebagai berikut:

1. Menentukan hasil operasi perpangkatan bentuk aljabar.
2. Menguraikan bentuk aljabar ke dalam faktor-faktornya.

### Ø Rencana Pelaksanaan Pembelajaran IV

Alokasi waktu yang digunakan  $2 \times 40$  menit dengan sub topik Bentuk Aljabar. Tujuan pembelajaran pada RPP IV adalah sebagai berikut:

1. Menyelesaikan operasi tambah, kurang, kali bagi, pada pecahan bentuk aljabar .
2. Menerapkan konsep operasi aljabar dalam soal cerita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

## 2. Bahan Ajar

Bahan ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah Bahan Ajar berstruktur sesuai dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI. Di bahan ajar ini terdapat hanya satu materi, yaitu materi Bentuk Aljabar. Di dalam bahan ajar ini, terdapat lagi pembagian sub materi. Setiap sub materi ada penjelasannya, terdapat contoh soal dan ada soal tentang dari semua sub materi.

## 3. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah LKPD berstruktur sesuai dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI. Yang berisi soal –soal

yang menuntun siswa untuk mengkonstruksikan konsep, prinsip, atau prosedur dari materi yang sedang dibahas dengan atau tanpa bimbingan guru. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini memuat kegiatan yang mendorong siswa untuk mengkonsumsi ide mereka dalam bentuk tulisan. Dalam LKPD siswa menuliskan nama kelompok dan anggota kelompoknya dan menuliskan jawaban pada kotak yang di sediakan.

#### **4. Media Pembelajaran**

Media yang dikembangkan dalam penelitian ini media yang berstruktur sesuai, model pembelajaran kooperatif tipe TAI. Media yang digunakan adalah media menggunakan power point yang akan ditampilkan di depan kelas melalui bantuan alat infocus. Media ini di buat agar lebih memudahkan siswa untuk memahami Bentuk Aljabar.

#### **5. Hasil Penyusunan Tes Hasil Belajar.**

Penyusunan Perangkat Penilaian berdasarkan indikator hasil belajar yang lebih spesifik. Perangkat Penilaian yang disusun berbentuk tes uraian. Tes ini menggunakan penilaian acuan patokan (PAP), karena Tes ini di gunakan untuk mengukur seberapa jauh pencapaian indikator hasil belajar. Tes hasil belajar ini berbentuk uraian yang terdiri dari 5 butir soal. Waktu yang di sediakan adalah 60 menit.

Penyusunan tes ini meliputi : perancangan kisi-kisi , butir tes, kunci jawaban dan pedoman penskoran. Untuk butir tes, kunci jawaban dan pedoman penskoran dapat dilihat pada lampiran.

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

Hasil pengembangan perangkat pembelajaran dari setiap kegiatan pada tahap pengembangan ini adalah sebagai berikut :

#### a. Hasil Validasi ahli

Draf 1 yang dihasilkan oleh para ahli. Validasi para ahli dilakukan untuk melihat validitas pembelajaran yang mencakup semua perangkat yang dikembangkan yang difokuskan pada format, bahan dan isi. Hasil validitasi para ahli digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi dan penyempurnaan terhadap perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang telah dinyatakan valid oleh validator dinamakan draft 2 hasil validasi ahli terhadap RPP dapat dilihat pada table 4.1. berikut.

**Tabel 4.1. Hasil Validasi RPP**

No	ASPEK YANG DINILAI	Rata-rata	Kriteria
1	Kesesuaian antara kompetensi dasar K11, K12, K13, K14	4,6	Sangat Baik
2	Kesesuaian rumusan indikator pencapaian dengan kompetensi dasar (dari K11, K12, K13, K14)	4,2	Baik
3	Kesesuaian materi pembelajaran dengan indikator pencapaian kompetensi	4,4	Baik
4	Kesesuaian materi pembelajaran dengan indikator dari kompetensi yang akan di capai	4,2	Baik
5	Kejelasan dan urutan materi ajar	4,4	Baik
6	Kesesuaian strategi pembelajaran (metode dan pendekatan) dengan tujuan pembelajaran dan materi	4,2	Baik

	ajar		
7	Kesesuaian strategi pembelajaran dengan karakteristik peserta didik	4,2	Baik
8	Kejelasan skenario pembelajaran (langkah – langkah kegiatan pembelajaran) dengan tujuan yang akan dicapai	4,4	Baik
9	Skenario pembelajaran ( langkah – langkah kegiatan pembelajaran) model pembelajaran kooperatif tipe TAI	4,4	Baik
10	Ketetapan kegiatan penutup dalam pembelajaran	4,6	Sangat Baik
11	Penilaian mencakup aspek – aspek kompetensi dasar KI1, KI2, KI3, KI4	4,2	Baik
12	Kesesuaian teknik penilaian dengan indikator/kompetensi yang akan dicapai	4,4	Baik
13	Kelengkapan perangkat pembelajaran penilaian (soal, kunci jawaban, rubrik penilaian)	4,4	Baik
14	Keterpaduan dan kesinkronan antara komponen dalam RPP	4,6	Sangat Baik
Rata-rata		4,3	Baik

Dari table diatas diketahui bahwa ketiga validator memberikan penilaian dengan rata-rata 4,3 yaitu kategori baik. kelima validator menyimpulkan bahwa RPP dapat digunakan setelah revisi. Dari penilaian para validator diperoleh kritik dan saran yang digunakan sebagai bahan pertimbangan melakukan revisi RPP. Dari penilaian para validator di peroleh kritik dan saran yang digunakan sebagai Kritik dan saran validator seperti table 4.2. berikut.

**Tabel 4.2. Revisi RPP berdasarkan Hasil Validasi.**

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Tidak mencantumkan model pembelajaran kooperati tipe TAI	Mencantumkan model pembelajaran kooperati tipe TAI
Tidak mencantumkan contoh soal	Sudah mencantumkan soal
Spasi yang terlalu jauh	Menggunakan spasi yang tepat

Setelah RPP di Validasi , dilakukan revisi sesuai dengan kritik dan saran dari validator. Hasil validasi ahli terhadap Bahan Ajar seperti tertera pada table 4.3 berikut ini.

**Tabel 4.3. Hasil Validasi Bahan Ajar**

No	KOMPONEN YANG DINILAI	KRITERIA	Rata- rata	Kriteria
1	Judul	Ada judul yang menarik sesuai dengan isi	4,4	Baik
2	KI – KD	Mencantumkan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar	4	Baik
3	Indikator	Kesesuaian antara indikator dengan Kompetensi Dasar	4,2	Baik
4	Tujuan Pembelajaran	a. Tujuan pembelajaran sesuai dengan KI – KD	5	Sangat Baik
		b. Menunjukkan manfaat yang diperoleh bagi peserta.	4,2	Baik
5	Materi	c. Sesuai dengan tujuan pembelajaran.	4,8	Sangat Baik
		d. Ada apresiasi dan pengayaan materi.	4,8	Sangat Baik
6	Contoh soal	a. Ada contoh soal sesuai	5	Sangat Baik

		dengan tujuan pembelajaran.		
		b. Menstimulus peserta didik untuk mengembangkan.	4,2	Baik
7	Latihan/Tes/Simu-lasi	Ada latihan/tes/ simulasi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang memungkinkan peserta didik untuk menguasai kompetensi dasar yang diharapkan	4,4	Baik
8	Referensi	a. Terdapat daftar referensi actual berasal dari buku, media cetak/elektronik, jurnal ilmiah	4,2	Baik
		b. Kesesuaian terhadap aturan penulisan referensi.	4,4	Baik
<b>B. SUBSTANSI MATERI</b>				
9	Kebenaran	a. Sesuai dengan kaidah keilmuan.	4,2	Baik
		b. <i>Testable</i> / teruji	4,2	Baik
		c. Faktualisasi (berdasarkan fakta)	4,6	Sangat Baik
		d. Logis / Rasional	4,4	Baik
10	Cakupan Materi	a. Kelengkapan Materi.	5	Sangat Baik
		b. Eksplorasi pengembangan	4,2	Baik
		c. Kolaborasi dengan materi yang lain / mata pelajaran.	4,4	Baik
		d. Deskriptif / imajinatif	4,4	Baik
11	Kekinian	a. Aktualitas (dilihat dari segi materi)	4,6	Sangat Baik
		b. Up to date (Menggunakan contoh aplikasi / penerapan berdasarkan kondisi nyata saat ini)	4,4	Baik
		c. Inovatif (memunculkan	4,4	Baik

		hal – hal baru).		
12	Keterbacaan	Bahasa baku dan dapat dimengerti	4,6	Sangat Baik
13	Huruf	Terbaca, Proporsional dan Komposisi yang baik	4,2	Baik
14	Lay cut	Tata letak desain proporsional dan menarik	4,4	Baik
Rata-rata			4,3	Baik

Dari table diatas diketahui bahwa ketiga validator memberikan penilaian dengan rata-rata 4,3 yaitu kategori baik. kelima validator menyimpulkan bahwa Bahan Ajar dapat digunakan setelah revisi. Dari penilaian para validator diperoleh kritik dan saran yang digunakan sebagai bahan pertimbangan melakukan revisi Bahan Ajar. Dari penilaian para validator di peroleh kritik dan saran yang digunakan sebagai bahan pertimbangan melakukan revisi Bahan Ajar. Kritik dan saran validator seperti table 4.4. berikut.

**Tabel 4.4. Revisi Bahan Ajar berdasarkan Hasil Validasi**

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Tidak mencantumkan Kompetensi Dasar	Mencantumkan kompetensi Dasar
Tidak mencantumkan tujuan pembelajaran.	Mencantumkan tujuan pembelajaran
Tidak mencantumkan Peta Konsep	mencantumkan Peta Konsep
Tidak Berwarna	Di buat berwarna

Setelah Bahan Ajar di Validasi , dilakukan revisi sesuai dengan kritik dan saran dari validator. Hasil validasi ahli terhadap LKPD seperti tertera pada table 4.5. berikut ini.

**Tabel 4.5. Hasil Validasi (LKPD)**

No	ASPEK YANG DINILAI	Rata-rata	Kriteria
1	Materi yang dilatihkan pada LKPD mendorong siswa agar lebih berinteraksi dengan pokok bahasan yang di ajarkan	4,2	Baik
2	Materi yang dilatihkan pada LKPD mendorong siswa untuk melakukan lebih banyak eksplorasi materi yang terkait dengan pelajaran yang disampaikan	4,4	Baik
3	Materi yang dilatihkan pada LKPD mampu memberi penguatan (reinforcement) bagi diri siswa bahwa dia benar – benartelah menguasai	4,2	Baik
4	Materi yang dilatihkan dalam LKPD dan cara melatikhannya dapat meningkatkan retensi (bertahan lamaa dalam ingatan) siswa terhadap pokok bahasan yang diajarkan	4,8	Sangat Baik
5	Materi latihan dan metode pelatihannya memberi peluang siswa untuk mengerjakan latihan secara sendiri	4,6	Sangat Baik
6	Materi latihan dan metode pelatihannya dalam LKPD menantang dan menarik bagi siswa sehingga betah menyelesaikan latihan tanpa merasa bosan	5	Sangat Baik
7	LKPD menyediakan jawaban dan penjelasan tentang mendapatkan jawaban dari setiap latihan yang dan dapat dipahami dengan mudah	4,8	Sangat Baik
8	LKPD menyediakan petunjuk yang jelas dan mudah dipahami tentang apa yang akan dikerjakan dalam menyelesaikan latihan	4,2	Baik

9	LKPD menampilkan berbagai sub-pokok bahasan sebagai perwakilan dari materi yang diajarkan sehingga LKPD berfungsi sebagai sarana review (kajian ulang) yang efektif	4,2	Baik
10	LKPD menyediakan ruang komentar mengakhiri setiap bagian latihan terhadap evaluasi diri siswa mengenai bagian mana saja yang telah dipahami dengan baik dan bagian mana yang gagal dilakukan serta informasi lainnya yang terkait dengan kegiatan latihan tersebut.	4,2	Baik
		4,4	Baik

Dari table di atas dapat diketahui bahwa kelima validator memberikan penilaian dengan rata-rata 4,4 yaitu kategori baik. Ketiga validator menyimpulkan bahwa Bahan Ajar dapat digunakan setelah revisi. Dari penilaian para validator di peroleh kritik dan saran yang digunakan sebagai bahan pertimbangan melakukan revisi Bahan Ajar. Kritik dan saran validator seperti table 4.6 berikut.

**Table 4.6. Revisi LKPD berdasarkan Hasil Validasi**

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Tidak mencantumkan petunjuk umum	Mencantumkan petunjuk umum
Tidak mencantumkan model pembelajaran kooperatif tipe TAI	Mencantumkan model pembelajarankooperatif tipe TAI
Penggunaan huruf capital dan spasi yang tepat	Memperbaiki huruf dan spasi
Jangan mencantumkan contoh agar siswa menemukan sendiri	Tidak mencantumkan contoh pada LKPD

Setelah LKPD di validasi , dilakukan revisi sesuai dengan kritik dan saran dari validator. Maka selanjutnya hasil validasi ahli terhadap Media pembelajaran yang tertera pada table 4.7 berikut ini.

**Tabel 4.7. Hasil Validasi Media Pembelajaran**

No	ASPEK YANG DINILAI	Rata-rata	Kriteria
1	Media yang digunakan mamapu membuat informasi yang abstrak menjadi lebih nyata/konkret.	4,4	Baik
2	Media yang digunakan akan mampu membuat pikiran siswa lebih terpusat pada informasi/konsep/prinsip yang diajarkan atau dipelajari.	4,4	Baik
3	Media yang digunakan akan mampu membuat perhatian siswa teralih dari hal – hal lain ke informasi/konsep/prinsip yang diajarkan atau dipelajari	4,6	Sangat Baik
4	Media yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang direncanakan untuk dicapai oleh siswa	4,8	Sangat Baik
5	Media yang digunakan sesuai dengan karakteristik kebanyakan siswa yang diajar (tingkat perkembangan mental, tingkat pengetahuan, pengalaman belajar, dan lain – lain)	4,2	Baik
6	Media yang digunakan adaptif atau dapat berubah secara fleksibel, dan spontan untuk member <i>feedback</i> (umpan balik) terhadap respons/reaksi, atau jawaban siswa selama proses pembelajaran berlangsung	4,2	Baik
7	Media yang digunakan mendorong siswa lebih aktif/lebih	4,8	Sangat Baik

	terlibat secara fisik/psikomotorik		
8	Media yang digunakan mendorong siswa lebih aktif/lebih terlibat secara emosional (melibatkan hati dan rasa)	4,4	Baik
9	Media yang digunakan melibatkan berbagai penggunaan panca indra sebagai saluran informasi secara serentak (penglihatan, pendengaran, penciuman, dan perasaan)	4,4	Baik
10	Media yang digunakan mampu mendorong siswa lebih terlibat pada kegiatan kognitif tingkat tinggi (pemecahan masalah, kreatifitas berfikir, kreatifitas mencipta, menginovasi, dan lain – lain) sesuai dengan tahapan perkembangan psikologi anak.	5	Sangat Baik
	Rata-rata	4,5	Baik

Dari table di atas dapat diketahui bahwa kelima validator memberikan penilaian dengan rata-rata 4,5 yaitu kategori baik. Ketiga validator menyimpulkan bahwa Media Pembelajaran dapat digunakan setelah revisi. Dari penilaian para validator di peroleh kritik dan saran yang digunakan sebagai bahan pertimbangan melakukan revisi Media Pembelajaran. Kritik dan saran validator seperti table 4.8 berikut.

**Table 4.8. Revisi Media Pembelajaran berdasarkan Hasil Validasi**

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Tidak menarik	Di buat menarik

Setelah Media Pembelajaran di validasi , dilakukan revisi sesuai dengan kritik dan saran dari validator. Hasil validasi ahli terhadap Tes Perangkat Penilaian yang tertera pada table 4.9. berikut ini.

**Tabel 4.9. Hasil Validasi Tes Perangkat Penilaian**

No	ASPEK YANG DINILAI	Rata-rata	Kriteria
1	Kesesuaian butir soal dengan indikator kompetensi dasar yang ditetapkan	4,4	Baik
2	Kesesuaian materi tes dengan tujuan pengukuran	4,4	Baik
3	Rumusan setiap butir soal menggunakan kata/ pernyataan/ perintah menurut jawaban dari siswa	4,4	Baik
4	Rumusan setiap butir soal menggunakan bahasa yang sederhana, komunikatif, dan mudah dipahami	5	Sangat Baik
5	Rumusan setiap butir soal menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	4,4	Baik
6	Rumusan setiap butir soal tidak menggunakan kata kata/ kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda	4,4	Baik
7	Kejelasan petunjuk penggunaan perangkat pembelajaran	4,8	Sangat Baik
8	Kejelasan criteria penilaian yang diuraikan pada perangkat penilaian	4,8	Sangat Baik
9	Kejelasan tujuan penggunaan perangkat penilaian	4,8	Sangat Baik
10	Kesesuaian indicator yang	4,4	Baik

	dinilai untuk setiap aspek penilaian pada perangkat penilaian dengan tujuan pengukuran		
11	Kategori yang terdapat dalam perangkat penilaian sudah mencakup semua aktifitas siswa dan guru yang mungkin terjadi dalam pembelajaran	4,6	Sangat Baik
12	Kesesuaian waktu yang dialokasikan untuk pelaksanaan keseluruhan perangkat penilaian	4,8	Sangat Baik
Rata –rata		4,5	Baik

Dari table di atas dapat diketahui bahwa kelima validator memberikan penilaian dengan rata-rata 4,5 yaitu kategori baik. Ketiga validator menyimpulkan bahwa Perangkat penilaian dapat digunakan setelah revisi. Dari penilaian para validator di peroleh kritik dan saran yang digunakan sebagai bahan pertimbangan melakukan revisi Perangkat Penilaian. Kritik dan saran validator seperti table 4.10 berikut.

**Tabel 4.10. Revisi Perangkat Penilaian Berdasarkan Hasil Validasi**

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Bahasa yang digunakan pada sola no 1 dan 2 kurang tepat	Memperbaiki bahasa pada soal no 1 dan 2.
Tidak semua soal mencakup semua indikator	Membuat soal mencakup semua indikator
Tidak mencantumkan waktu dalam pengerjaan soal	mencantumkan waktu dalam pengerjaan soal

Setelah Perangkat Penilaian di validasi , dilakukan revisi sesuai dengan kritik dan saran dari validator.

## **b. Hasil Ujicoba Produk**

Tahap selanjutnya adalah uji coba produk. Uji coba produk dilakukan di SMP Negeri 38 Medan kelas VII 1. Uji coba produk dilaksanakan pada tanggal 12 Februari 2018 sampai 3 Maret 2018. Proses uji coba produk diikuti oleh 12 siswa. Uji coba dilakukan 4 kali pertemuan, sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran. Dalam proses pembelajaran siswa dikelompokkan sebanyak 4 – 5 orang dalam satu kelompok. Hasil analisis data untuk uji coba yang telah dilakukan menggunakan Perangkat Pembelajaran berbasis model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI).

### **1. Hasil Uji coba**

Pada ujicoba ini dilakukan uji coba perangkat pembelajaran berbasis model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI), sehingga data hasil ujicoba dapat melihat apakah perangkat pembelajaran sudah valid atau layak digunakan dalam belajar dan pembelajaran di kelas VII.

#### **a. Tes Pengembangan Perangkat Pembelajaran yang Dikembangkan Berbasis Model Kooperatif tipe TAI.**

Setelah pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan berbasis model kooperatif tipe TAI, siswa diberi tes untuk mengetahui ketuntasan belajar siswa baik secara individual maupun klasikal. Sesuai dengan kurikulum 2013, siswa dinyatakan tuntas belajar individu berdasarkan 3 aspek, yaitu aspek pengetahuan, penilaian sikap dan penilaian keterampilan.

Berikut ini adalah table yang menunjukkan hasil penilaian pengetahuan siswa pada ujicoba :

**Table 4.11. Hasil Penilaian Pengetahuan Siswa pada ujicoba**

No	Nama siswa	Skor	Nk
1	Adinda	80	3,2
2	Ahmad Padang	90	3,6
3	Anwar syahdad	85	3,4
4	Dhea Ayuna	95	3,8
5	Fatma Yulia	80	3,2
6	Febrina	85	3,4
7	Helmi yahya	90	3,6
8	Iqbal Lubis	60	2,4
9	Rahma Dona	85	3,4
10	Syindi lesatri	90	3,6
11	Siska Pratiwi	90	3,6
12	Winanda	95	3,8

Keterangan :

NK = Nilai Kompetensi

S = Jumlah skor yang diperoleh siswa

S<sub>t</sub> = Jumlah skor total = 100

Nilai kompetensi pengetahuan di peroleh dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$NK = \frac{S}{S_t} \times 4,00$$

Pada penilaian pengetahuan siswa dinyatakan tuntas belajar secara individu jika penilaian hasil  $\geq 2,66$  (B-)

Selanjutnya berikut ini adalah table yang menunjukkan hasil penilaian sikap siswa.

**Table 4.12. Hasil Penilaian Sikap Siswa pada ujicoba**

No	Nama siswa	Aspek Sikap		
		Rasa Ingin Tahu	Percaya Diri	Bertanggung Jawab
1	Adinda	B	B	B
2	Ahmad Padang	SB	SB	SB
3	Anwar syahdad	B	SB	B
4	Dhea Ayuna	B	B	SB
5	Fatma Yulia	SB	SB	SB
6	Febrina	B	SB	B
7	Helmi yahya	SB	B	B
8	Iqbal Lubis	K	B	K
9	Rahma Dona	B	B	SB
10	Syindi lesatri	B	SB	B
11	Siska Pratiwi	SB	B	B
12	Winanda	B	B	B

Siswa dikatakan tuntas belajar individual jika aspek sikapnya minimal bernilai baik (B) untuk semua kompetensi pencapaian sikap yang ditentukan oleh peneliti. Adapun penjelasan mengenai aspek sikap dan indikatornya dijelaskan pada table berikut ini.

**Tabel 4.13. Penjelasan Indikator Aspek Sikap**

Nilai	Indikator		
	Rasa Ingin Tau	Percaya Diri	Bertanggung Jawab
K (Kurang Baik)	Menunjukkan sama sekali tidak berusaha untuk mencoba atau	Menunjukkan sama sekali tidak berusaha berani menjawab	Menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam melaksanakan tugas

	bertanya atau acuh tak acuh (tidak mau tau) dalam proses pembelajaran	pertanyaan guru dan mengemukakan pendapat	kelompok
B (Baik)	Menunjukkan sudah ada usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran tetapi masih belum ajeg / konsisten	Menunjukkan sudah ada usaha untuk berani menjawab pertanyaan guru dan mengemukakan pendapat tetapi masih belum ajeg / konsisten	Menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam melaksanakan tugas kelompok tetapi belum ajeg / konsisten
SB (Sangat Baik)	Menunjukkan adanya usaha untuk mencoba atau bertanya dan proses pembelajaran secara terus menerus dan ajeg / konsisten	Menunjukkan adanya usaha untuk berani menjawab pertanyaan guru dan mengemukakan pendapat secara terus menerus dan ajeg / konsisten	Menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg / kelompok

Selain pengetahuan dan sikap, penilaian keterampilan juga dibutuhkan dalam menganalisis ketuntasan belajar siswa. Berikut ini adalah table yang menunjukkan hasil penilaian keterampilan siswa.

**Tabel 4.14. Hasil Penilaian Keterampilan Siswa Pada Ujicoba**

No	Nama siswa	Aspek Keterampilan		JS	NR
		Butir 1	Butir 2		
1	Adinda	3	4	7	3,5
2	Ahmad Padang	3	3	6	3
3	Anwar syahdad	4	3	7	3,5
4	Dhea Ayuna	4	4	8	4
5	Fatma Yulia	3	3	6	3
6	Febrina	3	4	7	3,5

7	Helmi yahya	4	3	7	3,5
8	Iqbal Lubis	2	2	4	2
9	Rahma Dona	3	3	6	3
10	Syindi lesatri	4	3	7	3,5
11	Siska Pratiwi	3	4	7	3,5
12	Winanda	4	3	7	3,5

#### Keterangan

NR = Nilai rata-rata keterampilan

JS = jumlah skor yang diperoleh siswa

S<sub>t</sub> = Jumlah skor Total = 8

Nilai rata-rata keterampilan di peroleh dengan rumus sebagai berikut

$$NR = \frac{JS}{S_t} \times 4,00 = \frac{JS}{2}$$

Adapun penjelasan indikator penilaian aspek keterampilan adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.15. Penjelasan Indikator Penilaian Aspek Keterampilan**

NO	Aspek Keterampilan	Indikator
1	Butir 1	Menunjukkan kemampuan mempertahankan pendapat (skor 4)
2	Butir 2	Menggunakan strategi yang sesuai dan beragam (skor 4)

Berdasarkan penilaian pengetahuan, sikap, dan keterampilan dalam ujicoba maka kesimpulannya ketuntasan belajar individual dapat dilihat pada table berikut dengan keterampilan kesimpulan “T” menyatakan siswa Tuntas dan “TT” menyatakan siswa tidak tuntas.

**Tabel 4.16. Ketuntasan Belajar Individual Siswa Pada Ujicoba**

No	Nama siswa	Pengetahuan	Aspek Sikap			Keterampilan	Kesimpulan
			S1	S2	S3		
1	Adinda	3,2	B	B	B	3,5	T
2	Ahmad Padang	3,6	SB	SB	B	3	T
3	Anwar syahdad	3,4	B	SB	B	3,5	T
4	Dhea Ayuna	3,8	B	B	SB	4	T
5	Fatma Yulia	3,2	SB	SB	SB	3	T
6	Febrina	3,4	B	SB	B	3,5	T
7	Helmi yahya	3,6	SB	B	B	3,5	T
8	Iqbal Lubis	2,4	K	B	K	2	TT
9	Rahma Dona	3,4	B	SB	B	3	T
10	Syindi lesatri	3,6	B	SB	B	3,5	T
11	Siska Pratiwi	3,6	SB	B	B	3,5	T
12	Winanda	3,8	B	B	B	3,5	T

sesuai dengan kriteria ketuntasan secara klasikal bahwa suatu pembelajaran dipandang telah tuntas jika terdapat 85% siswa telah tuntas belajar. Ketuntasan secara klasikal pada hasil ujicoba sebesar 91,66 % , dengan demikian secara klasikal pada hasil ujicoba sudah memenuhi kriteria pencapaian ketuntasan..

#### **b. Analisis Angket Respon Siswa terhadap Perangkat Pembelajaran/ Kegiatan Pembelajaran.**

Angket respons siswa diisi oleh 12 orang setelah mengikuti pembelajaran untuk materi pokok Bentuk Aljabar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI. Respons siswa terhadap pembelajaran meliputi respon positif dan respon negatif. Respon positif diketahui dari pernyataan siswa yang menyatakan senang,

baru, dan berminat terhadap komponen dan kegiatan pembelajaran. Respon negatif diketahui dari pernyataan siswa yang menyatakan tidak senang, tidak baru, dan tidak berminat terhadap komponen dan kegiatan pembelajaran. Hasil analisis data respon siswa terhadap komponen dan kegiatan pembelajaran disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 4.17. Hasil Angket Respons siswa terhadap Perangkat dan Pelaksanaan Pembelajaran dengan model Kooperatif tipe TAI**

NO	Indikator/Aspek yang Diamati		
1.	Bagaimana perasaanmu terhadap Komponen:	Senang	Tidak Senang
	a. Materi pelajaran	91,66 %	8,34 %
	b. LKPD	100 %	0 %
	c. Suasana belajar di kelas	83,33 %	16,67 %
	Cara guru mengajar	91, 66 %	8,34 %
2.	Bagaimana perasaanmu terhadap Komponen:	Baru	Tidak Baru
	a. Materi pelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI	100 %	0 %
	b. LKPD	100 %	0 %
	c. Suasana belajar di kelas	91,66 %	8,34 %
	d. Cara guru mengajar	91, 66 %	8,34 %
3.	Apakah kamu berminat mengikuti Kegiatan belajar selanjutnya seperti yang kamu ikuti sekarang?	Berminat  91,66%	Tidak Berminat  8,34%
4.	Bagaiman pendapatmu tentang Lembar Kerja Siswa (LKPD)?	Ya	Tidak

	a. Apakah kamu dapat memahami bahasa yang digunakan dalam LKPD?	100 %	0 %
	b. Apakah kamu tertarik pada penampilan (tulisan, ilustrasi, gambar, dan letak gambarnya) yang terdapat dalam LKPD?	100 %	0 %

Dari tabel diatas dapat dianalisis bahwa respons siswa terhadap semua aspek terutama terhadap pembelajaran yaitu pendapat siswa terhadap komponen pembelajaran yang terdiri dari materi pelajaran, Lembar Kerja Peserta Didik, suasana belajar dikelas dan cara guru mengajar berada diatas 80 % artinya setiap aspek direspons positif oleh siswa.

Secara keseluruhan hasil analisis data respon siswa adalah sebagai berikut:

(1) 91,66% siswa menyatakan senang terhadap komponen dan kegiatan pembelajaran, (2) 95,83% siswa menyatakan komponen dan kegiatan pembelajaran masih baru, (3) 91,66% menyatakan berminat mengikuti pembelajaran matematika pada materi yang lain dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dan (4) 100% siswa menyatakan tertarik terhadap penampilan (tulisan, ilustrasi, gambar, dan letak gambar ) yang terdapat pada LKPD. Jika hasil analisis ini dirujuk pada kriteria yang ditetapkan pada bab III, dapat disimpulkan bahwa respon siswa terhadap komponen dan kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI adalah positif.

## **B. Pembahasan**

Berdasarkan deskripsi hasil penelitian yang telah diuraikan pada hasil penelitian, diperoleh perangkat pembelajaran berbasis model pembelajaran

kooperatif tipe TAI berdasarkan model pengembangan 4-D dengan tahap define, design, develop dan disseminate. Karena keterbatasan peneliti, penelitian dilakukan hingga tahap develop. Hasil dari pengembangan perangkat pembelajaran akan diuji kevalidan, dan keefektifannya.

Tahap pengembangan perangkat pembelajaran dimulai dari tahap define. Tahap define berfungsi untuk menganalisis kebutuhan dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan. Tahap ini terdiri dari analisis ujung depan, analisis siswa, analisis tugas, analisis materi, dan spesifikasi tujuan pembelajaran. Analisis ujung depan digunakan untuk mengetahui masalah umum yang dihadapi pada kegiatan pembelajaran matematika, analisis siswa digunakan untuk mengetahui karakteristik siswa, analisis tugas bertujuan untuk merinci Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang akan digunakan, analisis materi merupakan analisis konsep, konsep utama yang terdapat dalam materi bentuk aljabar, sedangkan spesifikasi tujuan pembelajaran bertujuan untuk merumuskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai siswa selama proses pembelajaran sesuai dengan KI dan KD yang digunakan.

Tahap selanjutnya adalah design. Pemilihan media dan format untuk bahan dan produksi versi awal mendasari aspek utama pada tahap design. Media yang digunakan dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran berupa RPP, Bahan Ajar, LKPD, Media Pembelajaran dan Perangkat Penilaian. Selain itu juga dirancang instrument penelitian untuk mengukur kualitas RPP Bahan Ajar, LKPD, Media Pembelajaran dan Perangkat Penilaian yang dikembangkan.

Tahap akhir pada penelitian ini adalah develop. Instrumen penelitian divalidasi terlebih dahulu sebelum digunakan untuk mengukur validitas RPP Bahan Ajar, LKPD, Media Pembelajaran dan Perangkat Penilaian. Aspek kevalidan menurut Nieven (dalam Rochmad, 2012: 11) mengacu pada apakah perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah sesuai teoritiknya dan terdapat konsistensi internal pada setiap komponennya. RPP Bahan Ajar, LKPD, Media Pembelajaran dan Perangkat Penilaian divalidasi oleh dosen ahli dan guru matematika sebelum digunakan pada ujicoba lapangan. Dosen ahli dibedakan menjadi dua, yaitu dosen ahli materi dan dosen ahli media.

Berdasarkan analisis penilaian RPP oleh dosen ahli materi dan guru matematika diperoleh skor rata-rata 4,4 dari skor rata-rata maksimal 5,00, dengan klasifikasi baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa RPP yang dikembangkan telah sesuai dengan prinsip pengembangan RPP seperti yang tercantum pada Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses. Selain itu RPP secara teknis telah memenuhi syarat minimal komponen RPP dan sesuai dengan penyusunan RPP berbasis model pembelajaran kooperatif tipe TAI . Berdasarkan hasil analisis penilaian LKPD oleh dosen ahli dan guru matematika diperoleh skor rata rata 4,4 untuk Bahan Ajar dan 4,3 untuk LKPD dari skor rata-rata maksimal 5,00 dengan klasifikasi baik. Hasil skor rata-rata yang diperoleh menunjukkan bahwa Bahan Ajar dan LKPD berbasis model pembelajaran kooperatif tipe TAI yang dikembangkan telah memenuhi kisi-kisi pada aspek kualitas kelayakan bahan ajar sesuai BSNP (Depdiknas, 2007: 21) yaitu ditinjau dari aspek kelayakan isi, penyajian materi, kebahasaan, dan kegrafikaan.

Berdasarkan hasil analisis penilaian Media Pembelajaran oleh dosen ahli dan guru matematika diperoleh skor rata-rata 4,5 dari skor rata-rata maksimal 5,00 dengan klasifikasi baik. Hasil skor rata-rata yang diperoleh menunjukkan bahwa Media Pembelajaran berbasis model kooperatif tipe TAI yang dikembangkan telah layak untuk di ajarkan ke siswa. Berdasarkan hasil analisis penilaian perangkat penilaian oleh dosen ahli dan guru matematika diperoleh skor rata rata 4,5 dari skor rata-rata maksimal 5,00 dengan klasifikasi baik. Hasil skor rata-rata yang diperoleh menunjukkan bahwa perangkat penilaian berbasis model kooperatif tipe TAI yang dikembangkan telah memenuhi kisi-kisi pada aspek kualitas kelayakan yaitu ditinjau dari aspek kelayakan Soal, kebahasaan, dan Pemahaman. Klasifikasi RPP, Bahan Ajar, LKPD, Media dan Tes Penilaian yang memenuhi kriteria baik menunjukkan bahwa RPP, Bahan Ajar, LKPD, Media dan Tes Penilaian memenuhi kualifikasi valid sehingga RPP, Bahan Ajar, LKPD, Media dan Tes Penilaian yang telah dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran di sekolah.

Setelah dilakukan validasi oleh dosen ahli dan guru, perangkat pembelajaran selanjutnya di ujicoba kan kepada 12 siswa kelas VII 1 di SMP Negeri 38 Medan. Adanya perangkat pembelajaran berbasis dapat memfasilitasi siswa dalam mengembangkan kemampuan pemahaman siswa. Perangkat pembelajaran dirancang untuk empat kali pertemuan. Kegiatan pembelajaran diorganisasikan menjadi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup.

Kegiatan pendahuluan terdiri dari penyampaian motivasi, penyampaian tujuan pembelajaran, dan apersepsi. Penyampaian motivasi berisi tentang kegunaan konsep yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. Apersepsi dilakukan dengan cara menyelesaikan permasalahan yang akan dibahas di akhir pembelajaran. Apersepsi bertujuan untuk mengorientasikan siswa pada masalah. Kegiatan inti diawali dengan mengorganisasikan siswa untuk belajar dengan menggunakan bahan ajar yang sudah di buat. Siswa dibagi menjadi kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 orang untuk menyelesaikan LKPD dengan berdiskusi. Di sela berdiskusi guru menjelaskan materi dengan menggunakan buku ajar dan media yang telah disediakan. LKPD berisi langkah-langkah dalam menemukan konsep. Selama diskusi, guru membimbing siswa yang mengalami kesulitan. Siswa diberikan kesempatan untuk menanyakan hal yang belum dipahami. Guru dan siswa dalam kelompok kecil menyamakan persepsi tentang konsep yang baru ditemukan. Konsep baru tersebut digunakan untuk menyelesaikan permasalahan LKPD tersebut. Setelah selesai mengerjakan, perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi. Siswa dari kelompok lain diberikan kesempatan menanggapi hasil diskusi. Kegiatan penutup terdiri dari evaluasi dan refleksi. Guru dan siswa secara klasikal menyamakan persepsi tentang konsep yang dipelajari serta membahas permasalahan pada LKPD. Refleksi dilakukan dengan menuliskan apa yang telah dipelajari. Sebelum menutup kegiatan pembelajaran, guru memberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran matematika berbasis model kooperatif tipe TAI perlu diuji coba untuk kelas sesungguhnya.

### **C. Keterbatasan Peneliti**

1. Uji coba perangkat pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran dilakukan oleh peneliti yang seharusnya dilakukan oleh guru.
2. Saat dilakukan uji coba semua kegiatan dapat terlaksana akan tetapi waktu yang tersedia kurang mencukupi karena sekolah hanya mengizinkan penelitian dilaksanakan selama dua minggu.
3. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan 4D, dengan tahapan *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Karena keterbatasan peneliti, penelitian hanya dilakukan sampai tahap *develop* (Pengembangan) tidak sampai tahap *disseminate* (penyebaran).

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dalam penelitian ini, dikemukakan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian pengembangan ini menghasilkan perangkat pembelajaran berupa RPP, Bahan Ajar, LKPD, Media Pembelajaran dan Perangkat Penilaian berbasis model kooperatif tipe TAI 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 hanya sampai tahap *develop*. Tahap *define* bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran (*instructional*). Tahap *define* terdiri dari analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis materi, analisis tugas, spesifikasi tujuan pembelajaran. Tahapan selanjutnya adalah tahap *design*. Tahap *design* bertujuan untuk mendesain *prototype* perangkat pembelajaran. Tahap *design* terdiri dari *hasil pemilihan media* dan *hasil pemilihan format*. Tahap *design* juga digunakan untuk menyusun instrument penilaian perangkat pembelajaran juga atau dengan kata lain hasil perancangan awalnya. Tahap *develop* dilakukan validasi instrumen, validasi produk dan uji coba lapangan. Selama uji coba lapangan juga dilakukan tes berbasis model kooperatif tipe TAI.

2. Berdasarkan hasil analisis penilaian RPP oleh dosen ahli materi dan guru matematika diperoleh skor rata-rata 4,3 dari skor rata-rata maksimal 5,00 dengan klasifikasi baik. Berdasarkan hasil analisis penilaian Bahan ajar dosen ahli dan guru matematika diperoleh skor rata-rata 4,3 dari skor rata-rata maksimal 5,00 dengan klasifikasi baik. Berdasarkan hasil analisis penilaian LKPD dosen ahli dan guru matematika diperoleh skor rata-rata 4,4 dari skor rata-rata maksimal 5,00 dengan klasifikasi baik. Berdasarkan hasil analisis penilaian Media Pembelajaran dosen ahli dan guru matematika diperoleh skor rata-rata 4,5 dari skor rata-rata maksimal 5,00 dengan klasifikasi baik. Dan Berdasarkan hasil analisis penilaian perangkat Penilaian dosen ahli dan guru matematika diperoleh skor rata-rata 4,5 dari skor rata-rata maksimal 5,00 dengan klasifikasi baik . Klasifikasi RPP, Bahan Ajar, LKPD, Media Pembelajaran dan Tes Penilaian yang memenuhi kriteria baik, menunjukkan bahwa RPP, Bahan Ajar, LKPD, Media Pembelajaran dan Tes Penilaian memiliki kualitas valid. Pengembangan Perangkat Pembelajaran yang Dikembangkan Berbasis Model Pembelajaran Kooperatif tipe TAI di SMP Negeri 38 Medan pada uji coba disimpulkan bahwa suatu pembelajaran dipandang telah tuntas jika terdapat 85% siswa telah tuntas belajar. Ketuntasan secara klasikal pada hasil ujicoba sebesar 91,66 % , dengan demikian secara klasikal pada hasil ujicoba sudah memenuhi kriteria pencapaian ketuntasan dan ketercapaian indikator efektif dan respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan model

kooperatif tipe TAI yaitu diatas 80% artinya setiap aspek direspon positif oleh siswa.

## **B. Saran**

Saran yang dapat diberikan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Perangkat pembelajaran berbasis model kooperatif tipe TAI pada materi Bentuk Aljabar yang telah dikembangkan diharapkan dapat digunakan di sekolah-sekolah yang memiliki karakteristik yang sama dengan sekolah yang menjadi tempat dilakukannya uji coba lapangan perangkat pembelajaran.
2. Perangkat pembelajaran berupa RPP, Bahan Ajar, LKPD, Media dan Tes Hasil Belajar yang dikembangkan memiliki kriteria valid dan dapat diterapkan di sekolah. Oleh karena itu, bagi peneliti lain dapat melakukan pengembangan perangkat pembelajaran serupa sesuai dengan prosedur yang sama dengan prosedur materi dan model yang lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M. (2009). Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan belajar. Rineka Cipta. Jakarta.
- Hamdani. (2010). Strategi Belajar Mengajar. Pustaka Setia : Bandung
- Mardiana, Ellis. (2015). Pengembangan Bahan Ajar dengan Strategi React pada Mata Kuliah Sturuktur Aljabar I di FKIP UMSU. Jurnal EduTech vol.1 No.1 Maret 2015. Tersedia pada: <http://jurnal.umsu.ac.id/index.php/edutech/login?source=%Findex.php%Fedutech%2Farticle%2Fview%2F268> (diakses pada tanggal 4 Februari 2018)
- Permendikbud Nomor 81 A Tahun 2013, Implementasi Kurikulum , Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta
- Rayanda Asyar. (2012). Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran. Jakarta Grafindo Parsada Press Jakarta
- Rohmad. (2012). Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika. Jurnal Kreano, ISSN : 2086 – 2334 Diterbitkan Oleh Jurusan Matematika FMIPA UNNES Volume 3 Nomor 1, Juni 2012. Tersediapada: <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=136826&val=5678&title=Des> (diakses pada tanggal 3 Maret)
- Sadiman Arif. (2008). Media Pembelajaran. Jakarta : PT. Grafindo Parsada
- Sanjaya. (2011). Pembelajaran dalam Implementasinya Kurikulum Berbas... Kompetensi, Penerbit Kencana Prenada Media Group, Jakarta
- Sihombing. (2012). Telaah Kurikulum Matematika FMIPA Universitas Negeri Medan
- Subanindro. (2012). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Trigonometri Berorientasikan Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematika Siswa SMA, Makalah Pendidikan, UNY, Banjar Baru. Tersedia pada: <http://eprints.uny.ac.id/10099/> (diakses pada 20 Februari 2018)
- Supriyono, dkk. (2014). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Student Facilitator And Explaining Setting Contextual Teaching And Learning (Ctl) pada Sub Pokok Bahasan Prisma Dan Limas Kelas VIII Semester Genap. Jurnal Ilmiah Prodi Pendidikan Matematika FKIP

Universitas Jember Vol. 3, No. 2, hal 53-62, Mei 2014. Tersedia pada:  
<https://jurnal.unej.ac.id/index.php/pancaran/article/download/743/5/61>  
(diakses pada 10 Januari 2018)

Sugiyono. (2010). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif & RND. Bandung :  
Alfabet

Slavin, R. E. (2005). Cooperative Learning Teori, Riset dan Praktik. Nusa Media.  
Bandung.

Shoimin Aris. (2016). 68 Model Pembelajaran Inovatif dalam kurikulum  
2013/Aris shoimin-Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

Trianto. (2009). Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep,  
Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan  
Pendidikan (KTSP). Kencana. Jakarta.

Trianto. (2011). Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif, Penerbit :  
Kencana Prenada Media Group, Jakarta.

Wulandari Raifi. (2014). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis  
Pembelajaran Matematika Realistik Pokok Bahasan Kubus dan Balok.  
Jurnal Pancaran, Vol. 3, No.1, Februari 2014. Tersedi pada:  
<https://jurnal.unej.ac.id/index.php/pancaran/article/download/730/548/>  
(diakses pada 15 Februari 2018).

Lampiran 1

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

**A. DATA PRIBADI**

1. Nama : Yuni Novariza Harahap
2. Tempat, Tgl lahir : lantosan II, 1 Juli 1996
3. NPM : 1402030043
4. Jenis Kelamin : Perempuan
5. Status : Belum Menikah
6. Anak Ke : 6 dari 6 Bersaudara
7. Kewarganegaraan : Indonesia
8. Agama : Islam
9. Nama Orang Tua
  1. Ayah : Amir Hamzah Harahap
  2. Ibu : Rosmaida Siregar
10. Alamat : Desa Lantosan II Kecamatan Padang Bolak  
Julu
11. Email : [Yuninovariza@gmail.com](mailto:Yuninovariza@gmail.com)

**B. PENDIDIKAN FORMAL**

1. Tahun 2002 – 2008, Tamat dari SD Negeri 104830 Lantosan II
2. Tahun 2008 – 2011, Tamat dari SMP Negeri 2 Padang Bolak Julu
3. Tahun 2011 – 2014, Tamat dari SMA Negeri 2 Padang Bolak Julu
4. Tahun 2014 , Tercatat sebagai Mahasiswa pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Jurusan Matematika (S-1) di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan.

Medan, Maret 2018

Penulis

Yuni Novariza Harahap



## Lampiran 2

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

#### (RPP)

Nama Sekolah	: SMP Negeri 38 Medan
Kelas / Semester	: VII / I (satu)
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi pokok	: Bentuk Aljabar
Alokasi Waktu	: $8 \times 40$ menit ( $4 \times$ Pertemuan)

#### A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan Menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, 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 mengurang sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

## B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.5. Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian).	3.4.1. Mengenal bentuk aljabar. 3.4.2. Mengidentifikasi unsur-unsur bentuk aljabar. 3.4.3. Menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar.
4.5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan operasi pada bentuk aljabar.	4.5.1. Menentukan hasil operasi perkalian pada bentuk aljabar. 4.5.2. Menentukan hasil operasi pembagian pada bentuk aljabar. 4.5.3. Menentukan hasil operasi perpangkatan bentuk aljabar. 4.5.4. Menguraikan bentuk aljabar ke dalam faktor-faktornya. 4.5.5. Menyelesaikan operasi tambah, kurang, kali bagi, pada pecahan bentuk aljabar . 4.5.6. Menerapkan konsep operasi aljabar dalam soal cerita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

## C. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat mengenal bentuk aljabar
2. Peserta didik dapat mengidentifikasi unsur-unsur bentuk aljabar.
3. Peserta didik dapat menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar.

4. Peserta didik dapat menentukan hasil operasi perkalian pada bentuk aljabar.
5. Peserta didik dapat menentukan hasil operasi pembagian pada bentuk aljabar.
6. Peserta didik dapat menentukan hasil operasi perpangkatan bentuk aljabar.
7. Peserta didik dapat menguraikan bentuk aljabar ke dalam faktor-faktornya.
8. Peserta didik dapat menyelesaikan operasi tambah, kurang, kali bagi, pada pecahan bentuk aljabar.
9. Peserta didik dapat Menerapkan konsep operasi aljabar dalam soal cerita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

#### **D. Materi Pembelajaran**

##### **1. Bentuk Aljabar**

Banyak boneka Rika 5 lebihnya dari boneka Desy. Jika banyak boneka Desy dinyatakan dengan  $x$  maka banyak boneka Rika dinyatakan dengan  $x + 5$ . Jika boneka Desy sebanyak 4 buah maka boneka Rika sebanyak 9 buah. Bentuk seperti  $(x + 5)$  disebut bentuk aljabar.

Bentuk aljabar adalah suatu bentuk matematika yang dalam penyajiannya memuat huruf-huruf untuk mewakili bilangan yang belum diketahui. Ada beberapa hal yang harus diketahui dan dipahami dalam bentuk aljabar, antara lain:

## 1. Variabel

Variabel adalah lambang pengganti suatu bilangan yang belum diketahui nilainya dengan jelas. Variabel disebut juga peubah. Variabel biasanya dilambangkan dengan huruf kecil a,b, c,.....,z.

## 2. Koefisien

Koefisien adalah bilangan pada bentuk aljabar yang dikalikan dengan variabel.

## 3. Konstanta

Konstanta adalah bilangan pada bentuk aljabar yang tidak dikalikan dengan variabel

## 4. Suku bentuk aljabar

Suku bentuk aljabar adalah perkalian dari bilangan-bilangan atau variabel-variabel.

Ø Suku satu (monom)

Ø Suku dua (Binom)

Ø Suku Tiga (trinom)

## 2. Operasi Bentuk Aljabar

### a. Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar

Pada bentuk aljabar, suku-suku yang dapat dijumlahkan atau dikurangkan hanyalah suku-suku sejenis. Suku yang tidak sejenis tidak dapat dijumlahkan atau dikurangkan.

Penjumlahan atau pengurangan suku-suku sejenis pada suatu bentuk aljabar dilakukan untuk menyederhanakan bentuk aljabar tersebut.

Langkah-langkah untuk menyederhanakan suatu bentuk aljabar adalah sebagai berikut :

- Kelompokkan suku-suku yang sejenis pada bentuk aljabar
- Jumlahkan atau kurangkan suku-suku sejenis yang telah dikelompokkan sehingga diperoleh bentuk aljabar yang sederhana.

Pada penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar juga berlaku sifat berikut

1. Sifat komutatif

$$a + b = b + a$$

2. Sifat Asosiatif

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

3. Sifat distributif

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

Contoh :

1. Jumlahkanlah setiap bentuk aljabar berikut  $3x^2 + 6x$ ,  $x^2 - 3x$  dan  $-x^2 + 2x$

2. Kurangkanlah bentuk aljabar berikut  $2p - 4q$  dari  $6p + 3q$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} 1. (3x^2) + (6x + x^2 - 3x) + (-x^2 + 2x) &= 3x^2 + 6x + x^2 - 3x - x^2 + 2x \\ &= 3x^2 + x^2 - x^2 + (6x - 3x + 2x) \\ &= 3x^2 + 5x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. (6p + 3q) - (2p - 4q) &= 6p + 3q - 2p + 4 \\ &= (6p - 2p) + (3q + 4q) \\ &= 4p + 7q \end{aligned}$$

b. Perkalian Bentuk Aljabar.

1. Perkalian suku satu dengan suku dua.

$$K(ax + b) = kax + kb.$$

2. Perkalian suku dua dengan suku dua.

$$\begin{aligned}((ax + b) (ax + d) &= ax (cx + d) + b(cx + d) \\ &= ax(cx) + ax(d) + b(cx) + bd \\ &= acx^2 + (ad + bc)x + bd\end{aligned}$$

3. Perkalian suku dua dan suku tiga.

$$(ax + b) (ax^2 + bx + c) = a^2 x^3 + 2abx^2 + (ac + b^2)x + bc$$

$$(ax - b) (ax^2 + bx + c) = a^2 x^3 + (ac - b^2)x - bc$$

c. Pembagian Bentuk Aljabar

Pada bentuk aljabar,  $x$ ,  $x^2$ ,  $y$  dan  $z^2$  adalah faktor-faktor dari  $2x^2 yz^2$ , sedangkan  $x^3$ ,  $y^2$ , dan  $z$  adalah faktor-faktor dari bentuk aljabar  $x^3 y^2 z$ . Faktor sekutu (faktor yang sama) dari  $2x^2 yz^2$  dan  $x^3 y^2 z$  adalah  $x^2$ ,  $y$ , dan  $z$ , sehingga diperoleh:

$$a. \quad \frac{2x^2 yz^2}{x^3 y^2 z} = \frac{x^2 yz(2z)}{x^2 yz(xy)} = \frac{2z}{xy}$$

Untuk  $a$  dan  $n$  bilangan bulat, maka berlaku:

$$a^n = \underbrace{a \times a \times \dots \times a}_{\text{sebanyak } n}$$

Dengan kata lain, operasi perpangkatan diartikan sebagai operasi perkalian berulang dengan unsur yang sama.

a. Perpangkatan suku satu

Contoh:

Tentukanlah hasil perpangkatan dari  $(2x)^3$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}(2x)^3 &= (2x) \times (2x) \times (2x) \\ &= 8x^3\end{aligned}$$

b. Perpangkatan suku Dua

Contoh:

Tentukan hasil perpangkatan bentuk aljabar  $(2x + 3)^4$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}(2x + 3)^4 &= 1(2x)^4 + 4(2x)^3 + 6(2x)^2(3)^2 + 4(2x)(3^3) + 1(3^4) \\ &= 16x^4 + 4(8x^3)(3) + 6(4x^2)(9) + 4(2x)(27) + (81) \\ &= 16x^4 + 96x^3 + 216x^2 + 216x + 81\end{aligned}$$

## 2. Faktorisasi Bentuk Aljabar

a. Pemfaktoran Bentuk  $ax \pm b$

$$ax + ay = a(x + y) \text{ dan } ax - ay = a(x - y)$$

b. Pemfaktoran Bentuk Selisih Dua Kuadrat

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

c. Pemfaktoran Bentuk  $ax^2 + bx + c$  dengan  $a \neq 0$

$$ax^2 + bx + c = ax^2 + px + qx + c, \text{ dengan}$$

$$ac = pq$$

$$p + q = b$$

## 3. Pecahan Bentuk Aljabar

a. Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan Bentuk Aljabar

Contoh :

1. Selesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan bentuk aljabar berikut!

a.  $\frac{3}{x-2} + \frac{5}{x-2}$

b.  $\frac{x+5}{x-1} - \frac{x-2}{x-1}$

Penyelesaian :

a.  $\frac{3}{x-2} + \frac{5}{x-2} = \frac{8}{x-2}$

b.  $\frac{x+5}{x-1} - \frac{x-2}{x-1} = \frac{x+5-(x-2)}{x-1}$

$$= \frac{x+5-x+2}{x-1}$$

$$= \frac{x-x+5+2}{x-1}$$

$$= \frac{7}{x-1}$$

b. Perkalian Pecahan Bentuk Aljabar

Hitunglah perkalian pecahan bentuk aljabar berikut

$$\frac{3y^2}{x^2} \times \frac{2x}{9y}$$

Penyelesaian:

$$\frac{3y^2}{x^2} \times \frac{2x}{9y} = \frac{3y^2 \times 2x}{x^2 \times 9y}$$

$$= \frac{6xy^2}{9x^2y}$$

c. Pembagian Bentuk Pecahan Bentuk Aljabar

Contoh:

Hitunglah pembagian bentuk aljabar berikut

$$\frac{x+2}{5} \div \frac{x-10}{4}$$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}\frac{x+2}{5} \div \frac{x-10}{4} &= \frac{x+2}{5} \times \frac{4}{x-10} \\ &= \frac{(x+2) \times 4}{5 \times (x-10)} \\ &= \frac{4x+8}{5x-10}\end{aligned}$$

#### 4. Penerapan Konsep Aljabar.

Bentuk aljabar dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Hal-hal yang tidak diketahui seperti banyaknya bahan bakar minyak yang dibutuhkan sebuah bis dalam tiap minggu, jarak yang ditempuh dalam waktu tertentu, atau banyaknya makanan ternak yang dibutuhkan dalam 3 hari, dapat dicari dengan menggunakan konsep aljabar.

Berikut adalah beberapa permasalahan sehari-hari yang dapat diselesaikan dengan menggunakan konsep aljabar.

Contoh:

1. Harga 3 buah buku dan 5 pensil adalah Rp 42.000,00. Jika harga sebuah buku adalah 3 kali harga sebuah pensil, tentukanlah harga masing-masing pensil dan buku

Penyelesaian :

Misalkan harga sebuah pensil = x rupiah maka harga 5 pensil = 5x rupiah

Harga sebuah buku adalah 3 kali harga sebuah pensil,

Maka harga sebuah buku = 3x rupiah

Jadi, harga 5 buah pensil = 5x rupiah dan harga 3 buah buku = 9x rupiah

Jadi, harga 3 buku dan 5 pensil adalah 42.000,00

Berarti  $5x + 9x = \text{Rp } 42.000,00$ , inilah yang disebut bentuk aljabarnya

$$5x + 9x = 42.000$$

$$14x = 42.000$$

$$x = 3.000$$

Jadi, harga sebuah pensil adalah Rp 3.000,00 dan harga sebuah buku

adalah  $3 \times \text{Rp } 3.000,00 = \text{Rp } 9.000,00$

#### **E. Model/Metode Pembelajaran**

Model pembelajaran : Kooperatif tipe TAI ( Team Assisted Individualization).

Metode : Diskusi dan tanya jawab.

## F. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan ke-1 (2 × 40 menit)

No	Kegiatan Awal		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
1	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Apersepsi</li><li>2. Memberikan informasi akan tujuan pembelajaran.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Merespon apersepsi yang telah di berikan.</li><li>2. Mendengarkan informasi yang di berikan guru.</li></ol>	10 menit
Kegiatan Inti			
2.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Memberikan pertanyaan mengenai materi sebelumnya.</li><li>2. Memberikan dan menjelaskan materi tentang bentuk aljabar, unsur-unsur pada aljabar dan penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar.</li><li>3. Memberikan LKPD dan mengarahkan siswa untuk menjawab LKPD tersebut.</li><li>4. Bertanya kepada siswa tentang hal yang tidak diketahui dari LKPD tersebut.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Menjawab pertanyaan guru.</li><li>2. Mendengarkan penjelasan guru.</li><li>3. menerima LKPD dan mencoba memahami dan mengerjakan LKPD.</li><li>4. Menanyakan hal-hal yang tidak mereka ketahui dari LKPD.</li></ol>	60 menit

<p>5. Memberikan waktu siswa untuk mengerjakan LKPD secara individu.</p> <p>6. Mengarahkan kembali siswa kedalam kelompoknya untuk mendiskusikan hasil kerjanya.</p> <p>7. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang kurang dipahami.</p> <p>8. Menunjuk salah satu anggota kelompok siswa yang telah menyelesaikan hasil belajar yang di berikan guru dan mempresentasekannya.</p> <p>9. Memberikan kesempatan kepada siswa lainnya untuk mengomentari penyelesaiannya- penyelesaian yang mereka anggap tidak benar, dan</p>	<p>5. Mengerjakan soal-soal LKPD secara individu.</p> <p>6. Mendiskusikan hasil belajar individual bersama teman sekelompoknya.</p> <p>7. menanyakan kepada guru tentang soal yang belum jelas.</p> <p>8. salah satu anggota kelompok mempresentasekan hasil belajar yang diselesaikannya. Dan siswa lainnya memperhatikan jawaban yang di peesentasikan temannya.</p> <p>9. Mengomentari penyelesaian temannya dan menuliskan jawabannya di papan tulis.</p>	
--	---	--

	<p>memberikan kesempatan untuk menuliskan jawabannya di papan tulis.</p> <p>10. Memberi penghargaan kelompok yang telah mempresentasikan jawabannya dengan benar.</p>	<p>10. Menerima penghargaan yang diberikan guru.</p>	
3	<p>1. Bersama dengan siswa membuat rangkuman atau kesimpulan jawaban dari penyelesaian dan keseluruhan materi.</p> <p>2. Guru mengucapkan salam Penutup.</p>	<p>1. Siswa mengemukakan pendapatnya dan mendengar penjelasan guru.</p> <p>2. Menjawab salam dari guru.</p>	

Pertemuan ke-2 (2 × 40 menit)

No	Kegiatan Awal		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
1	<p>1. Apersepsi</p> <p>2. Memberikan informasi akan tujuan</p>	<p>1. Merespon apersepsi yang telah di berikan.</p> <p>2. Mendengarkan informasi yang di berikan guru.</p>	10 menit

	pembelajaran.		
Kegiatan Inti			
2.	<p>1. Memberikan pertanyaan mengenai materi sebelumnya.</p> <p>2. Memberikan dan menjelaskan materi perkalian dan pembagian bentuk aljabar.</p> <p>3. Memberikan LKPD dan mengarahkan siswa untuk menjawab LKPD tersebut.</p> <p>4. Bertanya kepada siswa tentang hal yang tidak diketahui dari LKPD tersebut.</p> <p>5. Memberikan waktu siswa untuk mengerjakan LKPD secara individu.</p> <p>6. Mengarahkan kembali siswa kedalam kelompoknya untuk mendiskusikan hasil kerjanya.</p>	<p>1. Menjawab pertanyaan guru.</p> <p>2. Mendengarkan penjelasan guru.</p> <p>3. Menerima LKPD dan mencoba memahami dan mengerjakan LKPD.</p> <p>4. Menanyakan hal-hal yang tidak mereka ketahui dari LKPD.</p> <p>5. Mengerjakan soal-soal LKPD secara individu.</p> <p>6. Mendiskusikan hasil belajar individual bersama teman sekelompoknya.</p>	60 menit

<p>7. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang kurang dipahami.</p> <p>8. Menunjuk salah satu anggota kelompok siswa yang telah menyelesaikan hasil belajar yang di berikan guru dan mempresentasekannya.</p> <p>9. Memberikan kesempatan kepada siswa lainnya untuk mengomentari penyelesaiannya- penyelesaian yang mereka anggap tidak benar, dan memberikan kesempatan untuk menuliskan jawabannya di papan tulis.</p> <p>10. Memberi penghargaan kelompok yang telah mempresentasekan jawabannya dengan benar.</p>	<p>7. menanyakan kepada guru tentang soal yang belum jelas.</p> <p>8. salah satu anggota kelompok mempresentasekan hasil belajar yang diselesaikannya. Dan siswa lainnya memperhatikan jawaban yang di peesentasikan temannya.</p> <p>9. Mengomentari penyelesaian temannya dan menuliskan jawabannya di papan tulis.</p> <p>10. Menerima penghargaan yang diberikan guru.</p>	
--	--	--

3	<ol style="list-style-type: none"> <li>Bersama dengan siswa membuat rangkuman atau kesimpulan jawaban dari penyelesaian dan keseluruhan materi.</li> <li>Guru mengucapkan salam Penutup.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa mengemukakan pendapatnya dan mendengar penjelasan guru.</li> <li>Menjawab salam dari guru.</li> </ol>	10 Menit
---	---	--	----------

Pertemuan ke- 3 (2 × 40 menit)

No	Kegiatan Awal		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>Apersepsi</li> <li>Memberikan informasi akan tujuan pembelajaran.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Merespon apersepsi yang telah di berikan.</li> <li>Mendengarkan informasi yang di berikan guru.</li> </ol>	10 menit
Kegiatan Inti			
2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Memberikan pertanyaan mengenai materi sebelumnya.</li> <li>Memberikan dan menjelaskan materi tentang pemangkatan dan faktorasi bentuk aljabar.</li> <li>Memberikan LKPD dan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Menjawab pertanyaan guru.</li> <li>Mendengarkan penjelasan guru</li> <li>Menerima LKPD dan</li> </ol>	

	<p>mengarahkan siswa untuk menjawab LKPD tersebut.</p> <p>4. Bertanya kepada siswa tentang hal yang tidak diketahui dari LKPD tersebut.</p> <p>5. Memberikan waktu siswa untuk mengerjakan LKPD secara individu.</p> <p>6. Mengarahkan kembali siswa kedalam kelompoknya untuk mendiskusikan hasil kerjanya.</p> <p>7. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang kurang dipahami.</p> <p>8. Menunjuk salah satu anggota kelompok siswa yang telah menyelesaikan hasil belajar yang di berikan guru dan mempresentasikannya.</p>	<p>mencoba memahami dan mengerjakan LKPD.</p> <p>4. Menanyakan hal-hal yang tidak mereka ketahui dari LKPD.</p> <p>5. Mengerjakan soal-soal LKPD secara individu.</p> <p>6. Mendiskusikan hasil belajar individual bersama teman sekelompoknya.</p> <p>7. menanyakan kepada guru tentang soal yang belum jelas.</p> <p>8. salah satu anggota kelompok mempresentasikan hasil belajar yang diselesaikannya. Dan siswa lainnya memperhatikan jawaban</p>	<p>30 menit</p>
--	--	--	-----------------

	<p>9. Memberikan kesempatan kepada siswa lainnya untuk mengomentari penyelesaiannya- penyelesaian yang mereka anggap tidak benar, dan memberikan kesempatan untuk menuliskan jawabannya di papan tulis.</p> <p>10. Memberi penghargaan kelompok yang telah mempresentasikan jawabannya dengan benar.</p>	<p>yang di presentasikan temannya.</p> <p>9. Mengomentari penyelesaian temannya dan menuliskan jawabannya di papan tulis.</p> <p>10. Menerima penghargaan yang diberikan guru.</p>	
3	<p>1. Bersama dengan siswa membuat rangkuman atau kesimpulan jawaban dari penyelesaian dan keseluruhan materi.</p> <p>2. Guru mengucapkan salam Penutup.</p>	<p>1. Siswa mengemukakan pendapatnya dan mendengar penjelasan guru.</p> <p>2. Menjawab salam dari guru.</p>	

No	Kegiatan Awal		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
1	1. Apersepsi  2. Memberikan informasi akan tujuan pembelajaran.	1. Merespon apersepsi yang telah di berikan.  2. Mendengarkan informasi yang di berikan guru.	10 menit
Kegiatan Inti			
2.	1. Memberikan pertanyaan mengenai materi sebelumnya.  2. Memberikan dan menjelaskan materi tentang operasi pecahan bentuk aljabar dan penerapan konsep bentuk aljabar.  3. Memberikan LKPD dan mengarahkan siswa untuk menjawab LKPD tersebut.  4. Bertanya kepada siswa tentang hal yang tidak diketahui dari LKPD tersebut.  5. Memberikan waktu siswa untuk mengerjakan LKPD secara individu.	1. Menjawab pertanyaan guru.  2. Mendengarkan penjelasan guru  3. Menerima LKPD dan mencoba memahami dan mengerjakan LKPD.  4. Menanyakan hal-hal yang tidak mereka ketahui dari LKPD.  5. Mengerjakan soal-soal LKPD secara individu.	30 menit

<p>6. Mengarahkan kembali siswa kedalam kelompoknya untuk mendiskusikan hasil kerjanya.</p> <p>7. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang kurang dipahami.</p> <p>8. Menunjuk salah satu anggota kelompok siswa yang telah menyelesaikan hasil belajar yang di berikan guru dan mempresentasikannya.</p> <p>9. Memberikan kesempatan kepada siswa lainnya untuk mengomentari penyelesaiannya- penyelesaian yang mereka anggap tidak benar, dan memberikan kesempatan</p>	<p>6. Mendiskusikan hasil belajar individual bersama teman sekelompoknya.</p> <p>7. menanyakan kepada guru tentang soal yang belum jelas.</p> <p>8. salah satu anggota kelompok mempresentasekan hasil belajar yang diselesaikannya. Dan siswa lainnya memperhatikan jawaban yang di peesentasikan temannya.</p> <p>9. Mengomentari penyelesaian temannya dan menuliskan jawabannya di papan tulis.</p>	
---	---	--

	<p>untuk menuliskan jawabannya di papan tulis.</p> <p>10. Memberi penghargaan kelompok yang telah mempresentasikan jawabannya dengan benar.</p>	<p>10. Menerima penghargaan yang diberikan guru.</p>	
3	<p>1. Bersama dengan siswa membuat rangkuman atau kesimpulan jawaban dari penyelesaian dan keseluruhan materi.</p> <p>2. Guru mengucapkan salam Penutup.</p>	<p>1. Siswa mengemukakan pendapatnya dan mendengar penjelasan guru.</p> <p>2. Menjawab salam dari guru.</p>	

### **G. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran**

#### a. Alat / Media Pembelajaran

1. Papan tulis, spidol, dan penghapus,
2. LCD
3. Laptop

#### b. Sumber Belajar

1. LKPD
2. Buku paket, yaitu buku Matematika kelas VII

## H. Penilaian

### 1. Aspek Sikap

No	Sikap	Ketekunan belajar	Kerajinan	Kedisiplinan	Keramahan	Hormat pada guru	Tanggung jawab terhadap tugas	Kepedulian terhadap siswa lain	kerjasama	kejujuran	Keterbukaan dalam menyampaikan pendapat.
	Nama										
1.	Adinda										
2.	Ahmad Padang										
3.	Anwar Syahdad										
4.	Dhea Ayuna										
5	Fatma Yulia										
6	Febrina										
7	Helmi Yahya										
8	Iqbal Lubis										
9	Rahma Dona										
10	Syindi Lestari										
11	Siska Pratiwi										
12	Winanda										

Keterangan : Skala penilaian sikap dibuat dengan rentang sebagai berikut. 1= sangat kurang; 2 = kurang; 3 = cukup; 4 = baik; 5 = amat baik. Selain menilai

sikap siswa dalam kegiatan pembelajaran berlangsung, guru bisa melakukan pengamatan sikap siswa dalam kegiatan diskusi kelompok di kelas.

## 2. Apek Pengetahuan

Teknik	Bentuk Instrumen	Tujuan
Tes Tertulis	Benar Salah, Menjodohkan, Pilihan Ganda, Isian/Melengkapi, Uraian.	Mengetahui penguasaan pengetahuan siswa untuk perbaikan proses pembelajaran dan/atau pengambilan nilai.
Tes Lisan	Tanya jawab.	Mengecek pemahaman siswa untuk perbaikan proses pembelajaran.
Penugasan	Tugas yang dilakukan secara individu ataupun kelompok.	Memfasilitasi penguasaan pengetahuan (bila diberikan selama proses pembelajaran) atau mengetahui penguasaan pengetahuan (bila diberikan pada akhir pembelajaran).
Portofolio	Sampel pekerjaan siswa terbaik yang diperoleh dari penugasan dan tes tertulis.	Sebagai (sebagian) bahan guru mendeskripsikan capaian pengetahuan di akhir semester.

## 3. Aspek Keterampilan

### 1. Kinerja

Mengukur capaian pembelajaran berupa keterampilan proses dan/atau hasil (produk).

### 2. Proyek

Mengetahui kemampuan siswa dalam mengaplikasikan pengetahuannya melalui penyelesaian suatu tugas dalam periode/waktu tertentu.

3. Portofolio

Sampel karya siswa terbaik dari KD pada KI-4 untuk mendeskripsikan capaian kompetensi keterampilan (dalam satu semester).

Medan, 12 Februari 2018

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa

(Tarmidi S.Pd)

(Yuni Novariza Harahap)

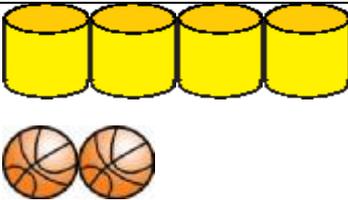
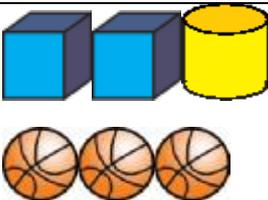
NIP.(196502161990031002)

### Kisi-Kisi Tes Tertulis

Tes Uraiaan:

1. Dalam suatu kotak terdapat beberapa bola sedangkan dalam suatu tabung terdapat beberapa bola dalam jumlah yang lain. Pada tabel dibawah ini, misalkan  $x$  menyatakan banyak bola dalam satu kotak,  $y$  menyatakan banyak bola dalam satu tabung dan tiap kotak dan tabung berisi jumlah bola yang sama.

Lengkapilah tabel dibawah ini.

	Gambar	Bentuk Aljabar	Keterangan
A			
B			
c.			
D			

2. Tentukan suku, variabel, koefisien, dan konstanta dari bentuk-bentuk aljabar berikut:
  - a.  $9x$
  - b.  $3x^2 + 6y + 2$

c.  $2s^2 + 3a + 4a^3 + 5t^4 - 7$

3. Tentukanlah hasil penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar berikut:

a.  $(2x^2 - 3x + 2) + (4x^2 - 5x + 1)$

b.  $(3a^2 + 5a) - (4a^2 - 3a + 2)$

4. Tentukan hasil perkalian dari bentuk aljabar berikut :

a.  $(x + 5)(x + 3)$

b.  $(x - 1)(x^2 - 3x + 5)$

5. Tentukanlah hasil bagi dari bentuk aljabar berikut:

a.  $10xy : 2xy$

b.  $2x^3 - 13xy + 15$  oleh  $x - 5y$

6. Tentukan hasil perpangkatan dari bentuk aljabar berikut :

a.  $-(3x^2yz^3)^3 = 27x^6y^3z^9$

b.  $(x + 3y)^3$

7. Faktorkanlah bentuk- bentuk aljabar berikut:

c.  $20x^2 - 5y^2$

d.  $6x^2 + 16x + 8$

8. Selesaikan hasil operasi pecahan bentuk aljabar berikut:

a.  $\frac{y}{3} + \frac{x}{3}$

b.  $\frac{y}{8} - \frac{4x}{3}$

c.  $\frac{8y}{2x} \times \frac{2x}{4y}$

d.  $\frac{3y}{4x} \div \frac{9y}{16x}$

9. Diketahui usia ayah empat kali usia anaknya. Lima tahun kemudian, usia ayah tiga kali usia anaknya. Tentukan masing-masing umur ayah dan anaknya

### Kunci Jawaban

- | 1. Bentuk Aljabar | Keterangan                   |
|-------------------|------------------------------|
| a. $3x$           | 3 kotak                      |
| b. $2x + 3y$      | 2 kotak, 3 bola              |
| c. $4y + 2$       | 4 tabung, 2 bola             |
| d. $2x + y + 3$   | 2 kotak, 1 tabung dan 3 bola |
2. a.  $9x$
- Suku : ada satu suku
- Koefisien : 9
- Variabel : x
- b.  $3x^2 + 6y + 2$
- Suku : ada tiga suku
- Koefisien : 3 dan 6
- Variabel :  $x^2$  dan y
- Konstanta : 2
3. a.  $(2x^2 - 3x + 2) + (4x^2 - 5x + 1) = 2x^2 - 3x + 2 + 4x^2 - 5x + 1$



Jadi hasil bagi  $2x^3 - 13xy + 15y^2$  oleh  $x - 5y$  adalah  $2x - 3$

6. a.  $-(3x^2yz^3)^3 = 27x^6y^3z^9$

b.  $(x + 3y)^3 = 1x^3 + 3 \times x^2 \times (3y)^1 + 3 \times x \times (3y)^2 + 1 \times (3y)^3$   
 $= x^3 + 9x^2y + 27xy^2 + 27y^3$

3. a.  $20x^2 - 5y^2 = 5(4x^2 - y^2)$

$= 5(2x)^2 - y^2$

$= 5(2x + y)(2x - y)$

b.  $6x^2 + 16x + 8$

$P + q = 16$

$ac = 6 \times 8 = 48 = pq$

$6x^2 + 16x + 8 = 6x^2 + 4x + 12x + 8$

$= (6x^2 + 4x) + (12x + 8)$

$= 2x(3x + 2) + 4(3x + 2)$

$= (2x + 4)(3x + 2)$

Pq = 48		p + q = 16
1	48	49
2	24	26
3	16	18
4	12	16
6	8	14

4. a.  $\frac{y}{3} + \frac{x}{3} = \frac{3(y) - 2(x)}{6}$

$= \frac{3y + 2x}{6}$

b.  $\frac{y}{8} - \frac{4x}{3} = \frac{3(y) - 8(4x)}{24}$

$= \frac{3y - 32x}{24}$

c.  $\frac{8y}{2x} \times \frac{2x}{4y} = \frac{16xy}{8xy} = 2$

d.  $\frac{3y}{4x} \div \frac{9y}{16x} = \frac{3y}{4x} \times \frac{16x}{9y}$

$$= \frac{48xy}{36xy}$$

$$= \frac{4}{3}$$

5. Misalkan : Umur ayah = x

Umur kakak = y

$$x = 4y$$

$$x + 5$$

substitusikan persamaan 1 ke persamaan 2, diperoleh

$$x + 5 = 3(y + 5)$$

$$4y + 5 = 3(y + 5)$$

$$4y + 5 = 3y + 15$$

$$4y - 3y = 15 - 5$$

$$y = 10$$

untuk  $y = 10$ , maka  $x = 4y$

$$x = 4 \times 10$$

$$x = 40$$

jadi, Umur ayah 40 tahun, sedangkan umur anaknya 10 tahun.

### Pedoman Penilaian

No Soal	Aspek Penilaian	Rubrik Penilaian	Skor	Skor Maksimal
1.	Ketelitian	Mampu menguraikan jawaban soal dengan benar	10	10
		Ada sedikit kesalahan dalam menguraikan jawaban soal	5	
		Tidak ada jawaban	0	
2	Ketelitian	Mampu menguraikan jawaban soal dengan benar	10	10
		Ada sedikit kesalahan dalam menguraikan jawaban soal	5	
		Tidak ada jawaban	0	
3	Menghitung	Mampu menguraikan jawaban soal dengan benar	10	10
		Ada sedikit kesalahan dalam menguraikan jawaban soal	5	
		Tidak ada jawaban	0	
4	Menghitung	Mampu menguraikan jawaban soal dengan benar	10	10
		Ada sedikit kesalahan dalam menguraikan jawaban soal	5	
		Tidak ada jawaban	0	
5	Menghitung	Mampu menguraikan jawaban soal dengan benar	10	10
		Ada sedikit kesalahan dalam menguraikan jawaban soal	5	

		Tidak ada jawaban	0	
6	Menghitung	Mampu menguraikan jawaban soal dengan benar	10	10
		Ada sedikit kesalahan dalam menguraikan jawaban soal	5	
		Tidak ada jawaban	0	
7	Menghitung	Mampu menguraikan jawaban soal dengan benar	10	10
		Ada sedikit kesalahan dalam menguraikan jawaban soal	5	
		Tidak ada jawaban	0	
8		Mampu menguraikan jawaban soal dengan benar	20	20
		Ada sedikit kesalahan dalam menguraikan jawaban soal	5	
		Tidak ada jawaban	0	
9		Mampu menguraikan jawaban soal dengan benar	10	10
		Ada sedikit kesalahan dalam menguraikan jawaban soal	5	
		Tidak ada jawaban	0	
Skor Maksimal			100	100
Skor Minimal			0	0

### Lampiran 3

#### Hasil validasi RPP

No	ASPEK YANG DINILAI	Validator					Rata-rata
		1	2	3	4	5	
1	Kesesuaian antara kompetensi dasar K11, K12, K13, K14	4	5	5	5	5	4,6
2	Kesesuaian rumusan indicator pencapaian dengan kompetensi dasar (dari K11, K12, K13, K14)	5	4	4	4	4	4,2
3	Kesesuaian materi pembelajaran dengan indikator pencapaian kompetensi	5	4	5	4	4	4,4
4	Kesesuaian materi pembelajaran dengan indikator dari kompetensi yang akan di capai	4	4	4	4	5	4,2
5	Kejelasan dan urutan materi ajar	4	5	4	5	4	4,4
6	Kesesuaian strategi pembelajaran (metode dan pendekatan) dengan tujuan pembelajaran dan materi ajar	5	4	4	4	4	4,2
7	Kesesuaian strategi pembelajaran dengan karakteristik peserta didik	4	4	5	4	4	4,2
8	Kejelasan skenario pembelajaran (langkah – langkah kegiatan pembelajaran) dengan tujuan yang akan dicapai	5	4	4	4	5	4,4
9	Skenario pembelajaran ( langkah – langkah kegiatan pembelajaran) model pembelajaran kooperatif tipe TAI	5	4	4	5	4	4,4
10	Ketetapan kegiatan penutup dalam pembelajaran	5	4	4	5	5	4,6
11	Penilaian mencakup aspek – aspek kompetensi dasar K11, K12,	4	5	4	4	4	4,2

	K13, K14						
12	Kesesuaian teknik penilaian dengan indikator/kompetensi yang akan dicapai	4	4	4	5	5	4,4
13	Kelengkapan perangkat pembelajaran penilaian (soal, kunci jawaban, rubrik penilaian)	5	4	5	4	4	4,4
14	Keterpaduan dan kesinkronan antara komponen dalam RPP	4	5	4	5	5	4,6
Rata-rata		4,5	4,2	4,2	4,3	4,4	4,3



## KATA PENGANTAR

---

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT. Atas limpahan rahmat dan ridha-Nya, penulis dapat menyelesaikan bahan ajar ini yang berjudul **“Bahan Ajar Matematika Bentuk Aljabar Berbasis Model Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) untuk SMP/MTs”**.

Bahan Ajar matematika dengan model kooperatif tipe TAI menyajikan materi tentang unsur-unsur bentuk aljabar, operasi hitung bentuk aljabar, faktorisasi bentuk aljabar, pecahan bentuk aljabar dan pemodelan bentuk aljabar. Bahan Ajar ini disusun dengan harapan dapat memberikan penjelasan materi aljabar sehingga dapat dipahami dengan mudah oleh peserta didik.

Penyusun menyadari sepenuhnya bahan ajar ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dengan penyempurnaan bahan ajar ini senantiasa penulis harapkan.

Penulis

Yuni Novariza Harahap



## DAFTAR ISI

Kata Pengantar .....	i
Daftar Isi .....	ii
BENTUK ALJABAR .....	1
Tujuan Pembelajaran .....	2
Peta Konsep .....	3
A. Unsur-Unsur pada Aljabar .....	5
Tugas Mandiri .....	10
Tugas Kelompok .....	11
B. Operasi Hitung Bentuk Aljabar .....	12
1. Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar .....	12
2. Perkalian Bentuk Aljabar .....	15
a. perkalian suku satu dengan suku dua .....	15
b. Perkalian Suku Dua dengan Suku Dua .....	16
c. perkalian suku Dua dengan Suku Tiga .....	17
3. Pembagian Bentuk Aljabar .....	19
4. Perpangkatan Bentuk Aljabar Pembelajaran .....	21
a. Perpangkatan Suku Satu .....	21
b. Perpangkatan Suku Dua .....	22
5. Faktorisasi Bentuk Aljabar .....	25
a. Pemfaktoran Bentuk $ax \pm b$ .....	25



b. Pemfaktoran Bentuk Selisih Dua Kuadrat.....	26
c. Pemfaktoran Bentuk $ax^2 + bx + c$ .....	27
6. Pecahan Bentuk Aljabar .....	30
a. Penjumlahan dan pengurangan pecahan bentuk aljabar .....	31
b. Perkalian Pecahan Bentuk Aljabar .....	34
c. Pembagian Pecahan Bentuk Aljabar .....	35
Tugas Mandiri.....	37
Tugas Kelompok.....	38
C. Penerapan Konsep Aljabar .....	40
Tugas Mandiri.....	44
Tugas Kelompok.....	44
Uji Kompetensi .....	45
Tes formatif.....	51

## BENTUK ALJABAR

### **Kompetensi Inti:**

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 menguraikan) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

### **Kompetensi Dasar:**

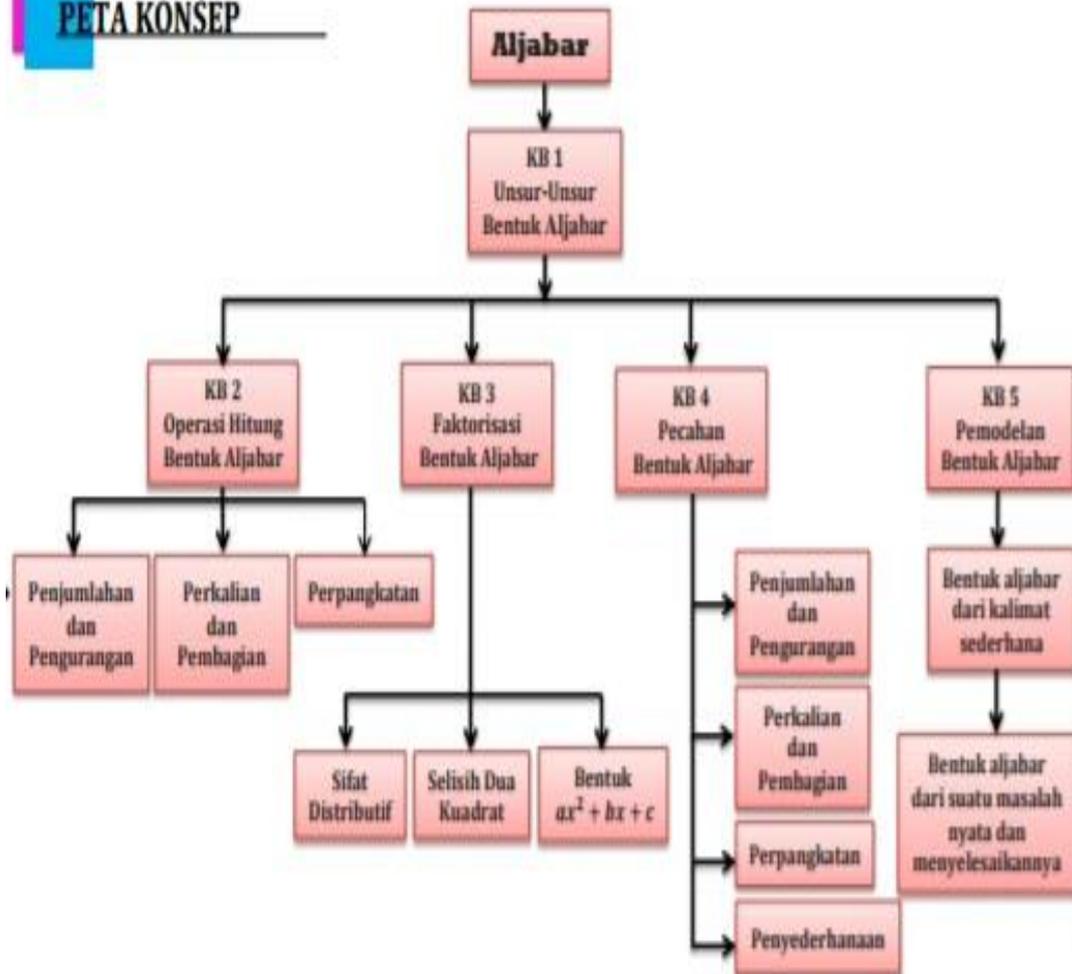
- 3.5. Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian) Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan operasi pada bentuk aljabar.
- 4.5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan operasi pada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



### Tujuan Pembelajaran

1. Mengetahui Bentuk Aljabar.
2. Mengidentifikasi unsur-unsur pada bentuk Aljabar.
3. Melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar.
4. Melakukan operasi perkalian bentuk aljabar.
5. Melakukan operasi pembagian bentuk aljabar.
6. Menentukan hasil operasi perpangkatan bentuk aljabar.
7. Menguraikan bentuk aljabar ke dalam faktor- faktornya.
8. Menyelesaikan operasi tambah, kurang, kali, bagi pada pecahan bentuk aljabar.
9. Menerapkan konsep Aljabar dalam soal cerita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

## PETA KONSEP

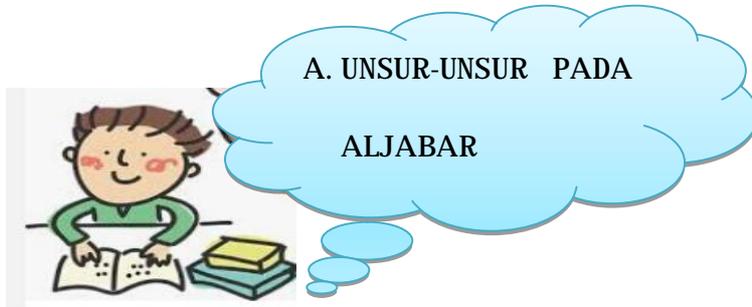


## Narasi Tokoh

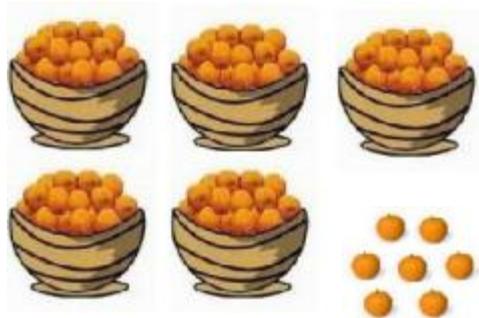


**Mu ammad bin Musa al-Khwarizmi (780-- 850)** M biasa disebut Al-Khwarizmi adalah seorang ahli matematika, astronomi, astrologi, dan geografi yang berasal dari Persia. Beliau lahir sekitar tahun 780 di Khwarizm (sekarang Khiva, Uzbekistan) dan wafat sekitar tahun 850 di Baghdad Irak. Kontribusi Al-Khwarizmi tidak hanya berdampak pada matematika saja, tetapi juga dalam kebahasaan. Kata algoritma diambil dari kata *Algorismi*, pelatinan dari nama Al-Khwarizmi.

Nama Al-Khwarizmi juga diserap dalam bahasa Spanyol *Guarismo* dan dalam bahasa Portugis, *Algarismo* yang berarti digit. Di Inggris menggunakan istilah *algoritma*, sedangkan di Spanyol *guarismo*, dan *algarismo* di Portugal. Kata Aljabar berasal dari kata ***al-Jabr***, satu dari dua operasi dalam matematika untuk menyelesaikan notasi kuadrat, yang tercantum dalam buku beliau yang berjudul “*al-Kitab al-mukhtasar fi hisab al-jabr wa’l-muqabala*” atau “*Buku Rangkuman untuk Kalkulasi dengan Melengkapkan dan Menyeimbangkan*” yang ditulis pada tahun 820 M. Buku pertama Al-Khwarizmi yang kemudian diterjemahkan ke dalam bahasa Latin dikenal sebagai *Liber algebrae etalmucabala* oleh Robert dari Chester (Segovia, 1145) dan juga oleh Gerardus dari Cremona pada abad ke-12. Karena pengaruhnya yang besar di bidang aljabar, Al Khwarizmi dijuluki sebagai **Bapak Aljabar**. Namun, julukan itu diberikan pula pada **Diophantus**, seorang ilmuwan dari Yunani kuno. Al Khwarizmi diperkirakan meninggal.



Ilustrasi 1



Pak Made memanen jeruk dengan hasil 5 keranjang penuh dan sisanya 7 jeruk di luar keranjang. Dengan asumsi banyaknya jeruk pada setiap keranjang adalah sama, bagaimana menentukan banyak jeruk dalam bentuk aljabar?

Setelah memahami **ilustrasi 1** di atas, diketahui bahwa hasil panen jeruk sebanyak **5 keranjang penuh dan sisanya 7 jeruk di luar keranjang**. Lalu, langkah apa yang kamu ambil untuk menyelesaikan masalah tersebut?

Penyelesaian:

---

---

---

---

Langkah-langkah:

1. Membuat pemisalan
2. Mengubah ke bentuk Matematika

Dari penyelesaian yang kamu lakukan, tentunya kamu sudah mendapatkan bentuk aljabar yang sesuai, yaitu  $5x + 7$  (isi sesuai bentuk aljabar yang kamu peroleh).

Dengan mengikuti langkah pada ilustrasi sebelumnya, selesaikan ilustrasi 2 berikut!

## Ilustrasi 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? Asumsi: Jumlah kelereng setiap kotak dan setiap toples masing-masing adalah sama.

Penyelesaian :

---

---

---

---

---

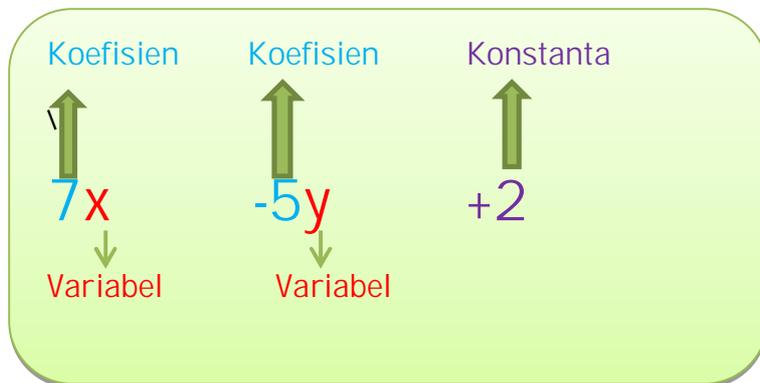
Nama	Barang yang dibawa	Bentuk Aljabar
Siska		$\left. \begin{array}{l} 3\dots \\ 2\dots \\ 2 \end{array} \right\} 3\dots + 2\dots + 2$

Nama	Barang yang dibawa	Bentuk Aljabar
Amel		$\left. \begin{array}{l} 4... \\ 1... \\ 3 \end{array} \right\} 4... + 1... + 3$

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 sendiri



Bentuk aljabar  $7x - 5y + 2$  terdiri tiga disebut Trinomial (suku tiga). Bentuk yang terdiri dari dua suku disebut (suku contoh:  $-7x^2 + 9$ ).

Bentuk aljabar yang terdiri dari satu suku disebut Monomial (suku satu), contoh :  $-2a$  dan  $4y^2$ . Sedangkan bentuk aljabar yang lebih dari tiga suku disebut Polinomial (suku banyak). Contoh :  $5x^4 - 2y^2 + 2y + 1$ . Dalam bentuk aljabar juga dikenal istilah **suku sejenis dan tidak sejenis**, berikut penjelasannya dan lengkapilah untuk menambah pemahamanmu!!!

No	Suku	Jenis Suku	Penjelasan
1	$2x$ , $5x$ dan $7x$	Sejenis	Karena memiliki variabel yang sama yaitu $x$
2	$8yz^3$ dan $8yz^3$	Tidak Sejenis	Karena meskipun variabelnya sama yaitu $y$ dan $z$ , tetapi pangkat variabelnya tidak sama.
3	$-6p^2$ dan $2p^2$	Sejenis	Karena memiliki variabel yang sama dan pangkat variabel juga sama $p^2$

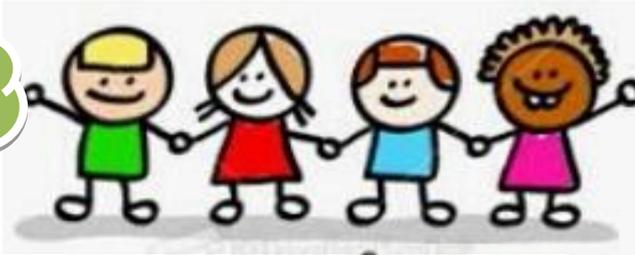
Apakah kalian mampu memahami unsur-unsur bentuk aljabar serta melengkapi bagian yang kosong dibawah ini

Silahkan dicoba !!



No	Suku	Jenis suku	Penjelasan
1	$3ab + 2pq$		
2	$9xy^2z$ dan $5xy^2z$		

Tugas  
kelompok



1. Jelaskan unsur-unsur bentuk aljabar yang kamu ketahui
2. Dari bentuk aljabar berikut, tuliskan yang mana variabel, koefisien, dan konstanta
  - a.  $4x + 2y + 5$
  - b.  $5x + 6y - 8$
3. Tuliskan pengertian suku sejenis?
4. Tentukan suku-suku yang sejenis pada bentuk aljabar berikut:
  - a.  $3a + 5b + 3c + 2a + 7c - 3b + 8$
  - b.  $8m + 3mn + 4m - 9m^2$
5. Termasuk suku berapakah aljabar berikut?
  - a.  $2x^2 + 4$
  - b.  $3x + 2y + 4$



## B. OPERASI HITUNG BENTUK ALJABAR

### 1. Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar

Pada bentuk aljabar, suku-suku yang dapat dijumlahkan atau dikurangkan hanyalah suku-suku sejenis. Suku yang tidak sejenis tidak dapat dijumlahkan atau dikurangkan.

Penjumlahan atau pengurangan suku-suku sejenis pada suatu bentuk aljabar dilakukan untuk menyederhanakan bentuk aljabar tersebut.

Langkah-langkah untuk menyederhanakan suatu bentuk aljabar adalah sebagai berikut :

- Kelompokkan suku-suku yang sejenis pada bentuk aljabar
- Jumlahkan atau kurangkan suku-suku sejenis yang telah dikelompokkan sehingga diperoleh bentuk aljabar yang sederhana.



Pada penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar juga berlaku sifat berikut

1. Sifat komutatif

$$a + b = b + a$$

2. Sifat Asosiatif

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

3. Sifat distributif

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

Contoh

1. Tentukan penjumlahan  $7a + 4b$  dengan  $8a - 6b$ .

Penyelesaian :

$$(7a + 4b) + (8a - 6b) = 7a + 4b + 8a + (-6b)$$

$$= 7a + 8a + 4b + (-6b)$$

$$= 15a + (-2b)$$

$$= 15a - 2b$$

3. Kurangkan  $3x + 4y$  dengan  $5x - 6y$

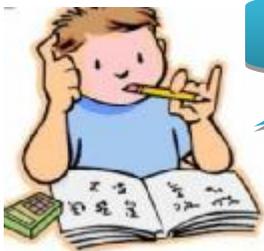
Penyelesaian

$$\begin{aligned}(3x + 4y) - (5x - 6y) &= 3x + 4y - 5x + 6y \\ &= 3x - 5x + 4y + 6y \\ &= -2x + 10y\end{aligned}$$

4. Tentukan hasil dari  $(9x + 12y - 3) - (7x + 5y - 1)$

Penyelesaian

$$\begin{aligned}(9x + 12y - 3) - (7x + 5y - 1) &= (9x - 7x) + (12y - 5y) + (-3 + 1) \\ &= (9 - 7)x + (12 - 5)y + (-3 + 1) \\ &= 2x + 7y - 2\end{aligned}$$



## 2. Perkalian Bentuk Aljabar

Untuk  $a \neq 0$  dengan  $a$ ,  $m$  dan  $n$  bilangan bulat,  
maka berlaku:

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$



### a. Perkalian Suku Satu dengan Suku Dua

Sifat distributif pada bilangan bulat, jika  $a$ ,  $b$ , dan  $c$  bilangan bulat maka berlaku  $a(b + c) = ab + ac$ . Sifat distributif ini dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan operasi perkalian pada bentuk aljabar. Perkalian suku dua ( $ax + b$ ) dengan skalar atau bilangan  $k$  dinyatakan sebagai berikut.

Contoh

1. Jabarkan bentuk perkalian  $-3p(5q - 8)$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} 1. -3p(5q - 8) &= -3p \times 5q + (-3p) \times (-8) \\ &= -15pq + 24p \end{aligned}$$

INGAT

$- \times - = +$   
 $+ \times + = +$   
 $- \times + = -$   
 $+ \times - = -$



## b. Perkalian Suku Dua dengan Suku Dua

Telah dipelajari bahwa perkalian antara bilangan skalar  $k$  dengan suku dua  $(ax + b)$  adalah  $k(ax + b) = kax + kb$ . Dengan memanfaatkan sifat distributif, perkalian antara bentuk aljabar suku dua  $(ax + b)$  dengan suku dua  $(cx + d)$  diperoleh sebagai berikut.

$$\begin{aligned} (ax + b)(cx + d) &= ax(cx + d) + b(cx + d) \\ &= ax(cx) + ax(d) + b(cx) + bd \\ &= acx^2 + (ad + bc)x + bd \end{aligned}$$



contoh

Tentukan hasil perkalian suku dua  $(x + 5)(x + 3)$ , kemudian sederhanakan!

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}
 (x + 5)(x + 3) &= (x + 5)x + (x + 5)3 \\
 &= x^2 + 5x + 3x + 15 \\
 &= x^2 + 8x + 15
 \end{aligned}$$



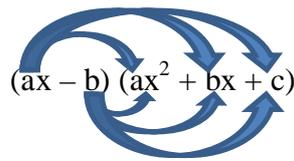
### c. Perkalian Suku Dua dengan Suku Tiga

Perkalian suku dua dan suku tiga dapat diselesaikan menggunakan sifat distributif seperti uraian berikut.

$$\begin{aligned}
 (ax + b)(ax^2 + bx + c) &= ax(ax^2 + bx + c) + b(ax^2 + bx + c) \\
 &= a^2x^3 + abx^2 + acx + abx^2 + b^2x + bc
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} &= a^2 x^3 + abx^2 + abx^2 + acx + b^2x + bc \\ &= a^2 x^3 + 2abx^2 + (ac + b^2)x + bc \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} (ax - b)(ax^2 + bx + c) &= ax(ax^2 + bx + c) - b(ax^2 + bx + c) \\ &= a^2 x^3 + abx^2 - acx - abx^2 - b^2x - bc \\ &= a^2 x^3 + abx^2 - abx^2 + acx - b^2x - bc \\ &= a^2 x^3 + (ac - b^2)x - bc \end{aligned}$$

Berdasarkan perkalian suku dua dan suku tiga diatas dimana a, b, dan c merupakan bilangan rill dapat disimpulkan sebagai berikut.

$$\begin{aligned} (ax + b)(ax^2 + bx + c) &= a^2x^3 + 2abx^2 + (ac + b^2)x + bc \\ (ax + b)(ax^2 + bx + c) &= a^2x^3 + (ac - b^2)x - bc \end{aligned}$$



Selesaikan operasi perkalian aljabar  $(x - 1)(x^2 - 3x + 5)$  !



### 3. Pembagian Bentuk Aljabar

Untuk  $a \neq 0$  dengan  $a$ ,  $m$  dan  $n$  bilangan bulat,  
Maka berlaku:  
 $a^m : a^n = a^{m-n}$



Pembagian bentuk aljabar dapat dilakukan dengan menggunakan aturan pangkat di atas. Pada bentuk aljabar  $2x^2yz^2$ ,  $x^2$ ,  $y$ , dan  $z^2$  adalah faktor-faktor dari  $2x^2yz^2$ , sedangkan  $x^3$ ,  $y^2$ , dan  $z$  adalah faktor-faktor dari bentuk aljabar  $x^3y^2z$ . Faktor sekutu (faktor yang sama) dari  $2x^2yz^2$  dan  $x^3y^2z$  adalah  $x^2$ ,  $y$ , dan  $z$ , sehingga diperoleh:

$$\frac{2x^2yz^2}{x^3y^2z} = \frac{x^2yz(2z)}{x^2yz(xy)} = \frac{2z}{xy}$$

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa jika dua bentuk aljabar memiliki faktor sekutu yang sama maka hasil bagi kedua bentuk aljabar tersebut dapat ditulis dalam bentuk yang lebih sederhana.



1. Sederhanakan bentuk aljabar  $5xy : 2x$  !

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} 5xy : 2x &= \frac{5xy}{2x} \\ &= \frac{5y \times x}{2 \times x} \\ &= \frac{5}{2}y \text{ {faktor sekutu x} } \end{aligned}$$

2. Tentukan hasil bagi dari  $2x^2 + 7x - 15$  oleh  $x + 5$

Penyelesaian :

$$\begin{array}{r} \phantom{x+5} \overline{) 2x^2 + 7x - 15} \\ \underline{2x^2 + 10x} \phantom{0} \\ \phantom{2x^2} -3x - 15 \\ \phantom{2x^2} \underline{-3x - 15} \\ \phantom{2x^2} \phantom{-3x} 0 \end{array}$$



## 4. Perpangkatan Bentuk Aljabar

Untuk  $a$  dan  $n$  bilangan bulat , maka berlaku:

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{\text{sebanyak } n}$$

Dengan kata lain, operasi perpangkatan diartikan sebagai operasi perkalian berulang dengan unsur yang sama.



### a. Perpangkatan suku satu



1. Tentukanlah hasil perpangkatan dari  $(2x)^3$

$$\begin{aligned} (2x)^3 &= (2x) \times (2x) \times (2x) \\ &= 8x^3 \end{aligned}$$

## b. Perpangkatan suku Dua

Perpangkatan juga berlaku pada suku dua. Berikut adalah contoh perpangkatan suku dua pada aljabar.

$$\begin{aligned}(a + b)^2 &= (a + b)(a + b) \\ &= a(a + b) + b(a + b) \\ &= a^2 + ab + ab + b^2 \qquad \text{koefisien: } 1 \quad 2 \quad 1\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(a + b)^3 &= (a + b)(a + b)^2 \\ &= (a + b)(a^2 + 2ab + b^2) \\ &= a(a^2 + 2ab + b^2) + b(a^2 + 2ab + b^2) \\ &= a(a^2) + a(2ab) + a(b^2) + b(a^2) + b(2ab) + b(b^2) \\ &= a^3 + 2a^2b + a^2b + a^2b + 2ab^2 + b^3 \\ &= a^3 + (2 + 1)a^2b + (1 + 2)a^2b + b^3 \\ &= a^3 + 3a^2b + 3a^2b + b^3 \qquad \text{koefisien: } 1 \quad 3 \quad 3 \quad 1\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(a + b)^4 &= (a + b)^2(a + b)^2 \\ &= (a^2 + 2ab + b^2)(a^2 + 2ab + b^2) \\ &= a(a^2 + 2ab + b^2) + 2ab(a^2 + 2ab + b^2) + b^2(a^2 + 2ab + b^2) \\ &= a^2(a^2) + a^2(2ab) + a^2(b^2) + 2ab(a^2) + 2ab(2ab) + 2ab(b^2) + b^2(a^2) + b^2(2ab) + b^2(b^2) \\ &= a^4 + 2a^3b + a^2b^2 + 2a^3b + 4a^2b^2 + 2ab^3 + a^2b^2 + 2ab^3 + b^4\end{aligned}$$



$$1 \quad 5 \quad 10 \quad 10 \quad 5 \quad 1 \quad \leftarrow \text{koefisien } (a + b)^5$$

$$1 \quad 6 \quad 15 \quad 20 \quad 15 \quad 6 \quad 1 \quad \leftarrow \text{koefisien } (a + b)^6$$

Perpangkatan  $(a - b)^n$  juga dapat diselesaikan dengan sifat distributif maupun segitiga pascal. Penyelesaian Perpangkatan  $(a - b)^n$  dengan segitiga pascal dengan cara mengubah tanda koefisien pada segitiga pascal dari (+) ke (-) secara berulang sebagai berikut .

Berdasarkan segitiga pascal, berikut merupakan hasil perpangkatan  $(a - b)^n$

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

$$(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

$$(a - b)^4 = a^4 - 4a^3b + 6a^2b^2 - 4ab^3 + b^4$$

Jadi, penyelesaian perpangkatan dua suku dapat dengan perkalian distri

### Contoh

1. Tentukan hasil perpangkatan bentuk aljabar  $(2x + 3)^4$

$$\begin{aligned} (2x + 3)^4 &= 1(2x)^4 + 4(2x)^3 + 6(2x)^2(3)^2 + 4(2x)(3^3) + 1(3^4) \\ &= 16x^4 + 4(8x^3)(3) + 6(4x^2)(9) + 4(2x)(27) + (81) \\ &= 16x^4 + 96x^3 + 216x^2 + 216x + 81 \end{aligned}$$



## 5. Faktorisasi Bentuk Aljabar

Pemfaktoran atau faktorisasi bentuk aljabar adalah menyatakan bentuk penjumlahan menjadi bentuk suatu perkalian dari bentuk aljabar tersebut.

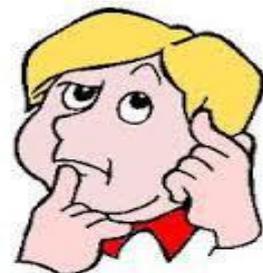


### a. Pemfaktoran Bentuk $ax \pm b$

Bentuk aljabar  $ax + ay$  dapat difaktorkan menjadi  $a(x + y)$  dengan  $a$  adalah faktor persekutuan dari  $ax$  dan  $ay$ . Pemfaktoran tersebut dinamakan Pemfaktoran sifat distributif.

$$ax + ay = a(x + y) \text{ dan}$$

$$ax - ay = a(x - y)$$





### Contoh

1. Faktorkan bentuk-bentuk aljabar berikut:

$$2xy + 6x$$

Penyelesaian:

$$1. \quad 2xy + 6x = 2x(y + 3)$$

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

Penyelesaian :

$$\frac{1}{2}m^2n^3 - \frac{1}{4}m^3n^2 = \frac{1}{2}m^2n^2\left(n - \frac{1}{2}m\right)$$



### b. Pemfaktoran Bentuk Selisih Dua Kuadrat

Bentuk  $a^2 - b^2$  disebut selisih dua kuadrat. Bentuk tersebut dapat dinyatakan kedalam bentuk perkalian  $(a + b)(a - b)$ .

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

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

Contoh

1. Faktorkan bentuk-bentuk aljabar berikut.

a.  $x^2 - 9$

b.  $16x^2 - 9y^2$

Penyelesaian:

a.  $x^2 - 9 = (x + 3)(x - 3)$

b.  $16x^2 - 9y^2 = (4x)^2 - (3y)^2$   
 $= (4x + 3y)(4x - 3y)$



c. Pemfaktoran Bentuk  $ax^2 + bx + c$  dengan  $a \neq 0$

Kita telah mempelajari perkalian antar suku dua dengan suku dua menjadi bentuk penjumlahan berikut

$$(2x + 1)(3x + 4) = 6x^2 + 8x + 3x + 4$$

$$= 6x^2 + 11x + 4$$

Perhatikan bahwa  $(8 + 3) = 11$  dan  $(8 \times 3) = 24$

Berdasarkan uraian diatas bentuk  $ax^2 + bx + c$  dengan  $a \neq 0$  dapat difaktorkan dengan cara distribusi berikut.



$ax^2 + bx + c = ax^2 + px + qx + c$ , dengan

$$ac = pq$$

$$p + q = b$$

Contoh

Faktorkanlah bentuk – bentuk aljabar berikut.

a.  $x^2 + 5x + 6$

b.  $2x^2 - 7x^2 - 15$



a.  $x^2 + 5x + 6$

Diagram showing the decomposition of the middle term:  $x^2 + 5x + 6$  with arrows pointing from the 5x term to 1x and 4x, and a box below containing  $p + q = 5$ .

$ac = 1 \times 6 = 6 = pq$

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

$= x(x + 2) + 3(x + 2)$

$= (x + 2)(x + 3)$

b.  $2x^2 - 7x^2 - 15$

Diagram showing the decomposition of the middle term:  $2x^2 - 7x^2 - 15$  with arrows pointing from the -7x^2 term to 2x^2 and -9x^2, and a box below containing  $p + q = -7$ .

$ac = 2 \times (-15) = -30 = pq$

$2x^2 - 7x^2 - 15 = 2x^2 - 10x + 3x - 15$

$= 2x(x - 5) + 3(x - 5)$

$= (x - 5)(2x + 3)$

Pq = 5		P + q = 5
p	Q	Jumlah
1	6	7
2	3	5

Pq = -30		P + q = -7
p	Q	Jumlah
2	-15	-13
-2	15	13
-1	30	29
1	-30	-29
5	-6	-1
-5	6	1
-10	3	-7



## 6. Pecahan Bentuk Aljabar

Kamu telah mempelajari materi operasi bentuk aljabar, kali ini kamu akan bereksplorasi untuk mempelajari operasi pecahan bentuk aljabar. Dimana pada prinsipnya operasi pecahan bentuk aljabar sama dengan operasi pecahan biasa. Tentu kamu ingat bahwa bilangan pecahan adalah bilangan yang dinyatakan dalam bentuk perbandingan antara pembilang dan penyebut. Jika dimisalkan  $a$  dan  $b$  adalah suatu bentuk aljabar, maka pecahan bentuk aljabar dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$\frac{a}{b} \begin{array}{l} \longrightarrow \text{pembilang} \\ \longrightarrow \text{penyebut } b \neq 0 \end{array}$$

perhatikan contoh pecahan bentuk aljabar berikut:

$$\frac{6x^2 + 4}{2x - 2} \begin{array}{l} \longrightarrow \text{Pembilang} \\ \longrightarrow \text{Penyebut} \end{array}$$

Dari contoh pecahan bentuk aljabar di samping, merupakan pembilang dan  $6x^2 + 4$  dan  $2x - 2$  merupakan penyebut.



## a. Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan Bentuk Aljabar

### 1. Pecahan bentuk aljabar dengan penyebut sama



Bila penyebut dari dua pecahan yang akan dijumlahkan (dikurangkan) sama, maka penjumlahan atau pengurangan pecahan –pecahan tersebut dilakukan dengan menjumlahkan atau mengurangkan pembilang - pembilang dari pecahan – pecahan tersebut, sedangkan penyebutnya masih sama dengan penyebut semula.

#### Contoh

Selesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan bentuk aljabar berikut!

1.  $\frac{3}{x-2} + \frac{5}{x-2}$

2.  $\frac{x+5}{x-1} - \frac{x-2}{x-1}$

Penyelesaian :

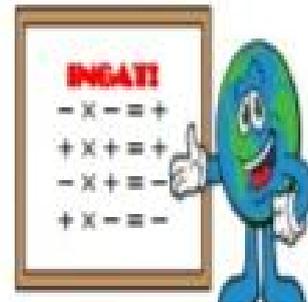
$$1. \frac{3}{x-2} + \frac{5}{x-2} = \frac{8}{x-2}$$

$$2. \frac{x+5}{x-1} - \frac{x-2}{x-1} = \frac{x+5-(x-2)}{x-1}$$

$$= \frac{x+5-x+2}{x-1}$$

$$= \frac{x-x+5+2}{x-1}$$

$$= \frac{7}{x-1}$$



Suku sejenis dikelompokkan dan dioperasikan



## 2. Pecahan bentuk aljabar dengan penyebut berbeda

Bila penyebut dari dua pecahan tersebut tidak sama, maka penjumlahan (atau pengurangan pecahan-pecahan tersebut dilakukan dengan :

- Ø Menyamakan penyebut-penyebut tersebut menjadi satu penyebut yang sama, yang besarnya sama dengan KPK dari dua penyebut semula.
- Ø Menjumlahkan atau mengurangi pecahan-pecahan tersebut dengan cara Seperti Pada butir a, setelah penyebut dan kedua pecahan itu disamakan.

Pada butir a, setelah penyebut dan kedua pecahan itu disamakan.



Contoh

Selesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan bentuk aljabar berikut!

1.  $\frac{3}{x+1} + \frac{4}{x}$

2.  $\frac{y-6}{9} - \frac{y+4}{y}$

Penyelesaian :

1.  $\frac{3}{x+1} + \frac{4}{x} = \frac{3}{x+1} \times \frac{x}{x} + \frac{4}{x} \times \frac{x+1}{x+1}$

Disamakan penyebutnya, maka KPK dari  $x + 1$  dan  $x$  adalah  $(x+1) \times x = x^2 + x$

$= \frac{3x}{x^2 + x} + \frac{4x+4}{x^2 + x}$

Aturan pecahan bentuk aljabar dengan penyebut sama

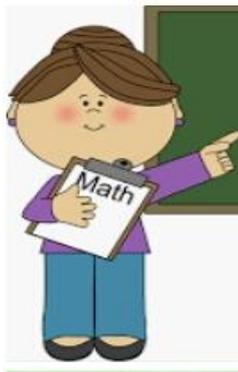
$= \frac{3x+4x+4}{x^2 + x}$

Suku sejenis pada pembilang diopersikan

$= \frac{7x+4}{x^2 + x}$



b. Perkalian Pecahan Bentuk Aljabar.



Perkalian dua pecahan dilakukan dengan mengalikan pembilang pada pecahan- pecahan tersebut, dan penyebut dengan penyebut. Pembilang pada pecahan hasil perkalian adalah hasil kali kedua pembilang pada pecahan- [ecahan semula, dan penyebut pada hasil perkalian adalah hasil kali kedua penyebut pada



Contoh

Hitunglah perkalian pecahan bentuk aljabar berikut

1.  $\frac{3y^2}{x^2} \times \frac{2x}{9y}$

2.  $\frac{6x-12y}{18x^2y} \times \frac{36xy^3}{12x-18y}$

Penyelesaian:

$$1. \frac{3y^2}{x^2} \times \frac{2x}{9y} = \frac{3y^2 \times 2x}{x^2 \times 9y}$$

$$= \frac{6xy^2}{9x^2y}$$

$$2. \frac{6x-12y}{18x^2y} \times \frac{36xy^3}{12x-18y} = \frac{6(x-2y)}{18x^2y} \times \frac{36xy^3}{6(2x-3y)}$$

$$= \frac{(x-2y)}{x} \times \frac{2y^2}{(2x-3y)}$$

$$= \frac{2y^2(x-2y)}{x(2x-3y)}$$

$$= \frac{2xy^2 - 4y^3}{x(2x-3y)}$$



c. Pembagian Bentuk Pecahan  
Bentuk Aljabar

Pembagian sebuah pecahan dengan sebuah pecahan yang lain dapat dilakukan dengan mengalikan pecahan pertama dengan kebalikan dari pecahan kedua



Contoh

Hitunglah pemabagian bentuk aljabar berikut

1.  $\frac{x+2}{5} \div \frac{x-10}{4}$

2.  $\frac{a}{a^2-13a+12} \div \frac{a^2-1}{5ab}$

Penyelesaian

1.  $\frac{x+2}{5} \div \frac{x-10}{4} = \frac{x+2}{5} \times \frac{4}{x-10}$

$$= \frac{(x+2) \times 4}{5 \times (x-10)}$$
$$= \frac{4x+8}{5x-10}$$

Mengikuti aturan perkalian pecahan bentuk aljabar

2.  $\frac{a}{a^2-13a+12} \div \frac{a^2-1}{5ab} = \frac{a}{a-13a+12} \times \frac{a^2-1}{5ab}$

$$= \frac{a}{(a-12)(a-1)} \times \frac{(a+1)(a-1)}{5ab}$$

---


$$= \frac{(a+1)}{5b(a-12)}$$

$$= \frac{a+1}{5ab-60}$$

Tugas Mandiri



1. Tentukan penjumlahan dari  $15a + 7b - 5c$  dengan  $-11a - 12b + 13d$

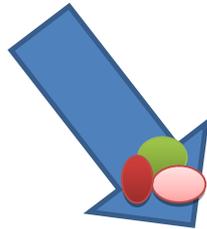
2. Tentukan hasil operasi perkalian aljabar dari  $(x - 1)(2x^2 - 4x + 6)$

3. selesaikan bentuk pecahan aljabar

berikut  $\frac{y-6}{9} - \frac{y+4}{y}$



1. Tentukan hasil penjumlahan dari bentuk aljabar
  - a.  $(15i - 14j + 13k) + (-30i - 45j + 51k) = \dots$
  - b.  $6xy + 3yz + 4z$  dan  $3yz + 4xy - 4z$
2. Kurangkanlah bentuk aljabar berikut !
  - a.  $5x - 9$  dengan  $7x + 15y$
  - b.  $-x^2 - 6xy + 3y^2$  dari  $5x^2 - 9xy - 4y^2$
3. Selesaikan operasi perkalian aljabar  $(2x - 1)(x^2 - 2x + 4)$
4. Tentukan sisa hasil bagi dari  $2x^2 + 3x - 4$  oleh  $x + 3$ .
5. faktorkanlah bentuk aljabar  $4x^2 + 12x + 9$
6. tentukan hasil dari  $(3x + 2y)^3$



7. tentukan hasil operasi pecahan bentuk aljabar berikut

a.  $\frac{1}{2x} + \frac{3}{2x}$

b.  $\frac{5}{3x} - \frac{2}{4x}$

c.  $\frac{24m}{7} \times \frac{14}{6m}$

d.  $\frac{4a^3}{b} \div \frac{a}{b^3}$



### C. PENERAPAN KONSEP ALJABAR



Bentuk aljabar dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Hal-hal yang tidak diketahui seperti banyaknya bahan bakar minyak yang dibutuhkan sebuah bus dalam tiap minggu, jarak yang ditempuh dalam waktu tertentu, atau banyaknya makanan ternak yang dibutuhkan dalam 3 hari, dapat dicari dengan menggunakan konsep aljabar.

Berikut adalah beberapa permasalahan sehari-hari yang dapat diselesaikan dengan menggunakan konsep aljabar.





1. Pak Amin mempunyai beberapa buku bacaan. Banyaknya pada suatu buku Pak amin bila dilipatkan 2, 3, atau 4 akan merupakan banyaknya halaman dari empat buku pak amin tersebut

Penyelesaian :

1. Bila banyaknya halaman suatu buku milik pak Amin dilambangkan dengan  $k$ , maka banyaknya halaman buku yang lain ada yang  $2k$ ,  $3k$ , dan  $4k$ . Bila dijumpai  $k$  genap, maka dapat terjadi ada buku.

Pak Amin yang banyaknya halamnannya  $1\frac{1}{k}k, 2\frac{1}{2}k, 3\frac{1}{2}k, \dots$

2. Ayah memiliki kebun jambu berbentuk persegi panjang dengan luas 168 . Jika dua kali panjang ditambah 10 adalah lebar dari kebun tersebut. Hitunglah panjang kebun tersebut!



Penyelesaian :

Diketahui : Kebun berbentuk persegi panjang

Luas kebun adalah 168

Lebar kebun adalah 2 kali panjang ditambah 10

Ditanya : Panjang kebun?

Jawab : Misal, Panjang kebun (dalam m ) : p

Lebar kebun (dalam m ) : l

Lebar kebun 2 kali panjang ditambah 10 =  $2p + 10$

Maka, masalah di atas dapat diubah menjadi bentuk aljabar sebagai berikut

$$\text{Luas} = p \times l$$

$$168 = p \times (2p + 10)$$

$$168 = 2p^2 + 10p \longrightarrow \text{Bentuk Aljabar}$$

Selanjutnya mencari panjang kebun dengan cara mengoperasikan bentuk aljabar yang diperoleh seperti berikut.

$$68 = 2p^2 + 10p$$

Disederhanakan dengan dibagi 2

$$84 = + 5$$

$$84 - 84 = p^2 + 5p - 84$$

Dikururangi 84, atau dengan kata lain 84 dipindah ruas dari kiri ke kanan sehingga menjadi -84

$$0 = p^2 + 5p - 84$$

$$0 = (p + 12)(p - 7)$$

Mencari nilai pembuat nol

$p^2 + 5p - 84 =$  difaktorkan dengan aturan  $ax^2 + bx + c.a = 1$  sehingga diperoleh  $(p + 12)(p - 7)$

$$P + 2 = 0$$

$$P + 12 - 12 = 0 - 12$$

$$p = - 12$$

atau

$$P - 7 = 0$$

$$P - 7 + 7 = + 7$$

$$P = 7$$

Karena p mewakili panjang, maka panjang kebun adalah 7m ,  
untuk  $p = - 12$  tidak digunakan  
tidak digunakan.

Tugas Mandiri



Galih dan Robi , keduanya mempunyai kelereng .  
kelereng kepunyaan Galih 2 kali dari kelereng  
kepunyaan Robi , sedangkan jumlah kelereng  
keduanya adalah 18 kelereng . berapakah banyak  
kelereng masing-masing?

Tugas  
kelompok



Pak Tani memelihara 5 kambing, 10 ayam dan 7 bebek. Suatu saat  
dijual 2 ayam, 3 bebek dan satu kambing 2 ayam, 3 bebek dan 1 kambing  
. Kemudian dia membeli lagi 2 kambing, 3 ayam dan 5 bebek. Berapa  
jumlah pak Tani sekarang

2. Panjang sisi-sisi suatu segitiga adalah  $y$  cm,  $2y$  cm, dan  $(y + 4)$  cm.
  - a. Tentukan keliling segitiga tersebut yang dinyatakan dalam  $y$
  - b. b. Jika  $y = 6$ , hitunglah kelilingnya!
  - c.



Tugas  
Kelompok



3 buah buku dan 5 pensil adalah Rp. 42.000,00. Jika harga sebuah buku adalah 3 kali harga sebuah pensil . Tentukan harga masing-masing pensil dan buku

4. Ibu mempunyai persediaan mentega sebanyak  $\frac{2}{3}$  kg karena adik ingin roti buatan ibu , maka ibu membuatnya . untuk membuat roti diperlukan  $\frac{1}{3}$  mentega. Supaya tidak kehabisan mentega, Ibu membeli lagi  $\frac{1}{4}$  kg untuk persediaan . Berapakah kg mentega yang dimiliki ibu sekarang?







a.  $4x^2 + 6xy - 2xz$

c.  $4x^2 + 6y - 2xz^2$

b.  $4x^2 + 6xy - 2xz$

d.  $2x^2 + 6xy^2 - 2xz$

9. Bentuk sederhana dari  $80 a^2b^2 : 10a^2b$  adalah.....

a.  $8a^2b^2$

c.  $8a^2b$

b.  $8ab^2$

d.  $8ab$

10. Hasil dari  $(2a + 3b)(3a + 2b)$  adalah .....

a.  $3a^2 + 10ab + b^2$

c.  $3a^2 + 20ab + b^2$

b.  $6a^2 + 13ab + 6b^2$

d.  $4a^2 + 6ab + 6b^2$

11. Hasil pengurangan  $-2(5x + 1)$  dari  $4(-2x - 3)$  adalah.....

a.  $2x + 13$

c.  $-2x + 14$

b.  $2x - 13$

d.  $13 - 12x$





a.  $5xy^2 + 8x^2y$

c.  $5x^2y + 8xy^2$

b.  $5xy^2 - 8x^2y$

d.  $5x^2y - 8xy^2$

16. Bentuk sederhana dari  $\frac{4}{(-6+3y)} \times \frac{(2x+6x)}{2}$  adalah

a.  $\frac{2(x+3y)}{(-3x+y)}$

c.  $\frac{2(x+3y)}{(x-3y)}$

b.  $\frac{(x+3y)}{2(-3x+y)}$

d.  $\frac{(x+3y)}{(-3x+y)}$

17. Hasil dari  $5P(-2p + 3)$  adalah .....

a.  $5p + 15p^2$

c.  $-10p^2 + 15p$

b.  $10p + 5p^2$

d.  $5p^2 - 10p$

18. Hasil penjumlahan dari  $2(a^2 + 4)$  dan  $3a(2a + 2)$  adalah



a.  $2(4a^2 + 3a + 4)$

c.  $2(3a^2 + 3a + 4)$

b.  $2(3a^2 + 4a + 4)$

d.  $2(4a^2 + 4a + 3)$

19. Hasil operasi hitung dari  $(2a - 3b)^2$  adalah .....

a.  $4a^2 + 12ab - 9b^2$

c.  $-4a^2 - 12ab + 3b$

b.  $4a^2 + 12ab - 9b^2$

d.  $-4a^2 - 12ab - 3b$

20. Hasil pembagian pembagian antara  $10x^3y^2z^4$  dan  $5x^2yz^2$  adalah.....

a.  $2xyz^2$

c.  $x^2yz^2$

b.  $xyz^2$

d.  $xy^2z^2$



### Tes Formatif

1. Dari bentuk aljabar berikut tentukan variabel, koefisien dan konstanta
  - a.  $6x + 4y - 5$
  - b.  $4x^2 + 2y + 6z + 8$
2. Tentukan suku-suku yang sejenis pada bentuk aljabar berikut ini.
  - a.  $9k + 8m - 4km - 15k + 7km$
  - b.  $7p^2 - 8p^2q - 11p^2 + p^2q + 12pq^2$
3. Tentukan hasil penjumlahan dan bentuk aljabar berikut.
  - a.  $(13a - 8b) + (21a + 9b) = \dots$
  - b.  $(3x - 17y + 35z) + (4x + 23y - 9z) = \dots$
4. Tentukan pengurangan bentuk aljabar berikut!
  - a.  $-3m + 4n - 6$  oleh  $7n - 8m + 10$



b.  $15a + 7b - 5c$  oleh  $-11a - 12b + 13d$

5. Tentukan hasil kali dari bentuk-bentuk aljabar berikut

a.  $10 \times (2y - 10) = \dots$

b.  $(x + 5) \times (5x - 1) = \dots$

6. Tentukan hasil bagi dari bentuk aljabar berikut

a.  $(4x^2 + 6x)$  dengan  $2x$

b.  $3x^3 - 5x^2 - 12x + 20$  oleh  $x^2 - 4$

7. Tentukan hasil perpangkatan bentuk aljabar  $(2x + 3)$

8. sederhanakan operasi pecahan bentuk lajabar berikut

a.  $\frac{3a^2b - 2ab^2}{4ab}$

- 
9. Pak Joko memiliki dua jenis hewan ternak, yaitu 8 sapi perah 15 kambing etawa yang menghasilkan susu setiap hari. Susu yang dihasilkan dari kedua jenis ternak tersebut jumlahnya berbeda, tetapi masing-masing jenis ternak menghasilkan banyak susu yang sama. Buatlah bentuk aljabar dari banyaknya susu yang didapatkan pak Joko dari kedua jenis hewan ternak tersebut!
10. Harga 3 buah buku dan 5 pensil adalah Rp.42.000,00. Jika harga sebuah buku adalah 3 kali harga sebuah pensil dan buku

## Lampiran 5

### Hasil Validasi Bahan Ajar

No	KOMPONEN YANG DINILAI	KRITERIA	Validator					Rata-rata
			1	2	3	4	5	
<b>A. KOMPONEN BAHAN AJAR</b>								
1	Judul	Ada judul yang menarik sesuai dengan isi	4	4	5	4	5	4,4
2	KI – KD	Mencantumkan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar	4	4	4	4	4	4
3	Indikator	Kesesuaian antara indikator dengan Kompetensi Dasar	4	5	4	4	4	4,2
4	Tujuan Pembelajaran	a. Tujuan pembelajaran sesuai dengan KI – KD	5	5	5	5	5	5
		b. Menunjukkan manfaat yang diperoleh bagi peserta.	4	4	4	5	4	4,2
5	Materi	c. Sesuai dengan tujuan pembelajaran.	5	4	5	5	4	4,8
		d. Ada apresiasi dan pengayaan materi.	5	5	5	4	4	4,8
6	Contoh soal	a. Ada contoh soal sesuai dengan tujuan pembelajaran.	5	5	5	5	5	5

		b. Menstimulus peserta didik untuk mengembangkan.	4	4	4	5	4	4,2
7	Latihan/Tes/Simu-lasi	Ada latihan/tes/ simulasi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang memungkinkan peserta didik untuk menguasai kompetensi dasar yang diharapkan	5	5	4	4	4	4,4
8	Referensi	a. Terdapat daftar referensi actual berasal dari buku, media cetak/elektronik, jurnal ilmiah	4	4	5	4	4	4,2
		b. Kesesuaian terhadap aturan penulisan referensi.	4	5	4	5	4	4,4
<b>B. SUBSTANSI MATERI</b>								
9	Kebenaran	a. Sesuai dengan kaidah keilmuan.	4	5	4	4	4	4,2
		b. <i>Testable/</i> teruji	4,	4	4	4	5	4,2
		c. Faktualisasi (bedasarkan fakta)	4	5	5	4	5	4,6
		d. Logis / Rasional	4	4	5	5	4	4,4
10	Cakupan Materi	a. Kelengkapan Materi.	5	5	5	5	5	5
		b. Eksplorasi pengembangan	4	5	4	4	4	4,2
		c. Kolaborasi dengan materi yang lain / mata	5	4	4	4	5	4,4

		pelajaran.						
		d. Deskriptif / imanjatif	4	4	5	4	5	4,4
11	Kekinian	a. Aktualitas (dilihat dari segi materi)	4	5	5	4	5	4,6
		b. Up to date (Menggunakan contoh aplikasi / penerapan berdasarkan kondisi nyata saat ini)	4	4	5	5	5	4,4
		c. Inovatif (memunculkan hal – hal baru).	4	5	4	4	5	4,4
12	Keterbacaan	Bahasa baku dan dapat dimengerti	4	5	4	5	5	4,6
13	Huruf	Terbaca, Proporsional dan Komposisi yang baik	4	5	4	4	4	4,2
14	Lay cut	Tata letak desain proporsional dan menarik	4	5	5	4	4	4,4
Rata-rata			4, 2	4, 5	4, 5	4, 3	4, 4	4,3

## Lembar Kerja Peserta Didik I



Tujuan Pembelajaran:

1. Peserta didik dapat mengenal bentuk aljabar
2. Peserta didik dapat mengidentifikasi unsur-unsur pada bentuk aljabar.
3. Menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar.



### **PETUNJUK Pengerjaan LKPD**

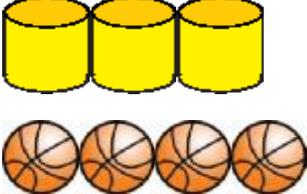
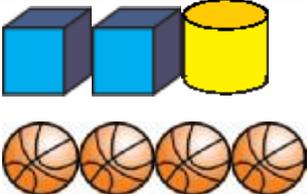
***Kerjakan LKPD ini dengan teman sekelompokmu dan tanyakan pada Bapak/ ibu guru jika ada yang kurang jelas***

Nama-nama Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

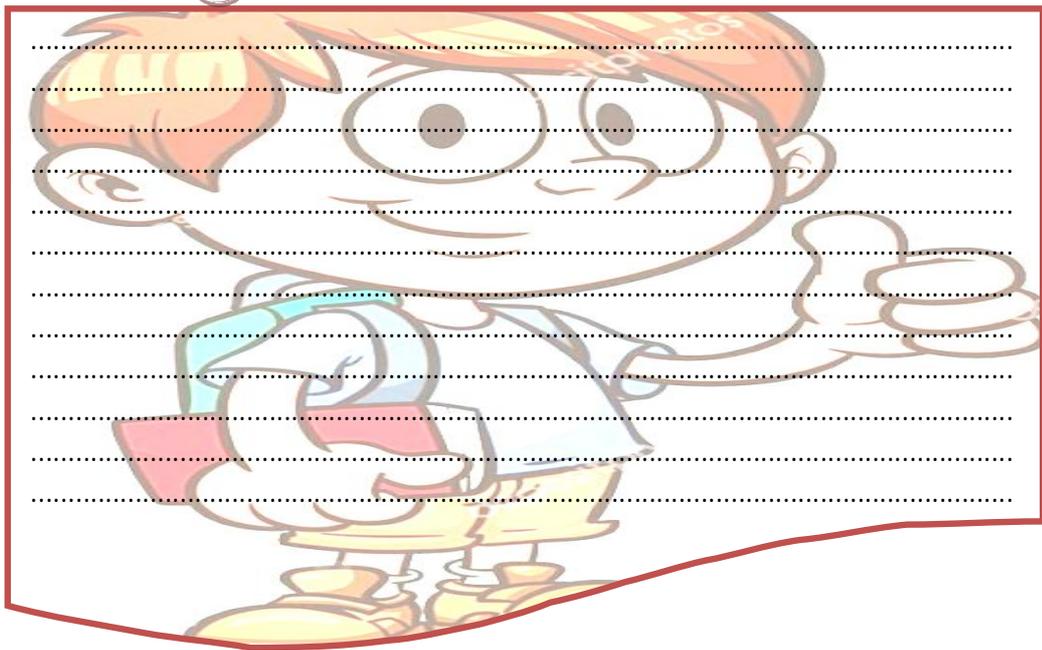


1. Dalam suatu kotak terdapat beberapa bola sedangkan dalam suatu tabung terdapat beberapa bola dalam jumlah yang lain. Pada tabel dibawah ini, misalkan  $x$  menyatakan banyak bola dalam satu kotak,  $y$  menyatakan banyak bola dalam satu tabung dan tiap kotak dan tabung berisi jumlah bola yang sama. Lengkapilah tabel dibawah ini.

No	Gambar	Bentuk Aljabar	Keterangan
1			
2			
3			
4			



2. Dari bentuk aljabar berikut  $4x + 6xy + 5z - 8$  . Tentukan yang mana variabel, koefisien, dan konstanta

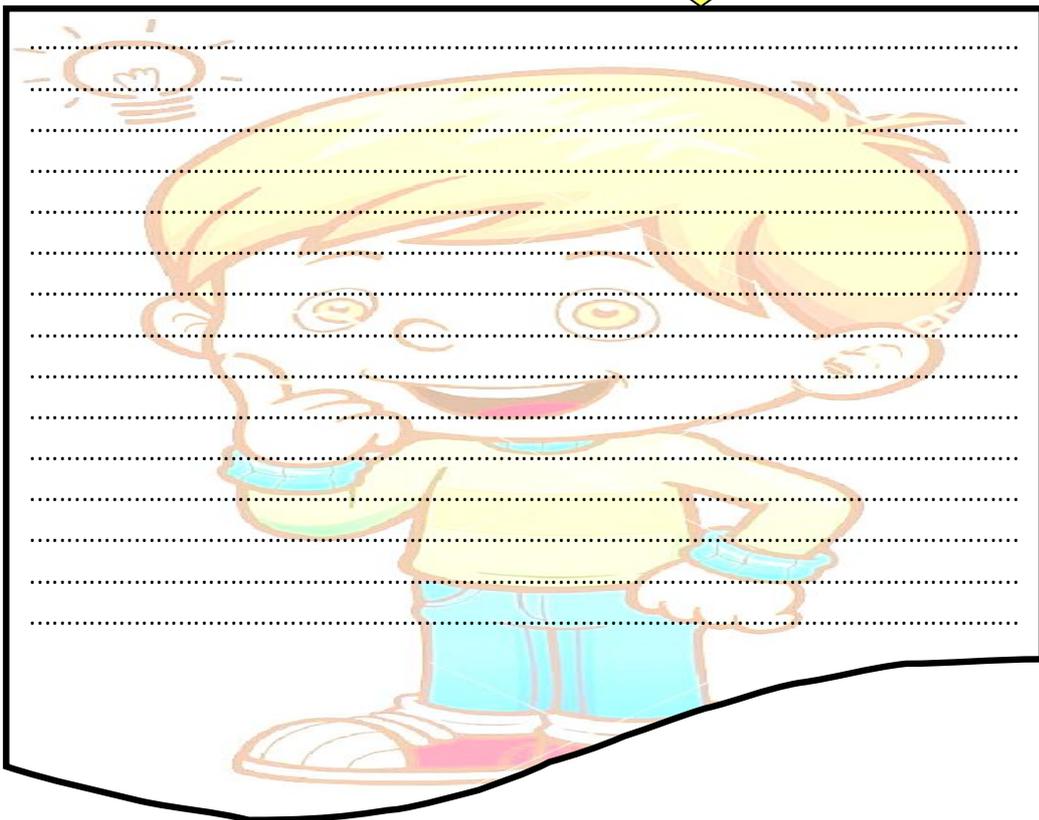




3. Tentukan suku-suku sejenis pada bentuk aljabar berikut

a.  $3a + 5b + 3c + 2a + 7c - 3b + 8$

b.  $x^2y + 2x^2y^2 + 4y^2 + 7y^2 - 3 - 3x - x^2y + 2$



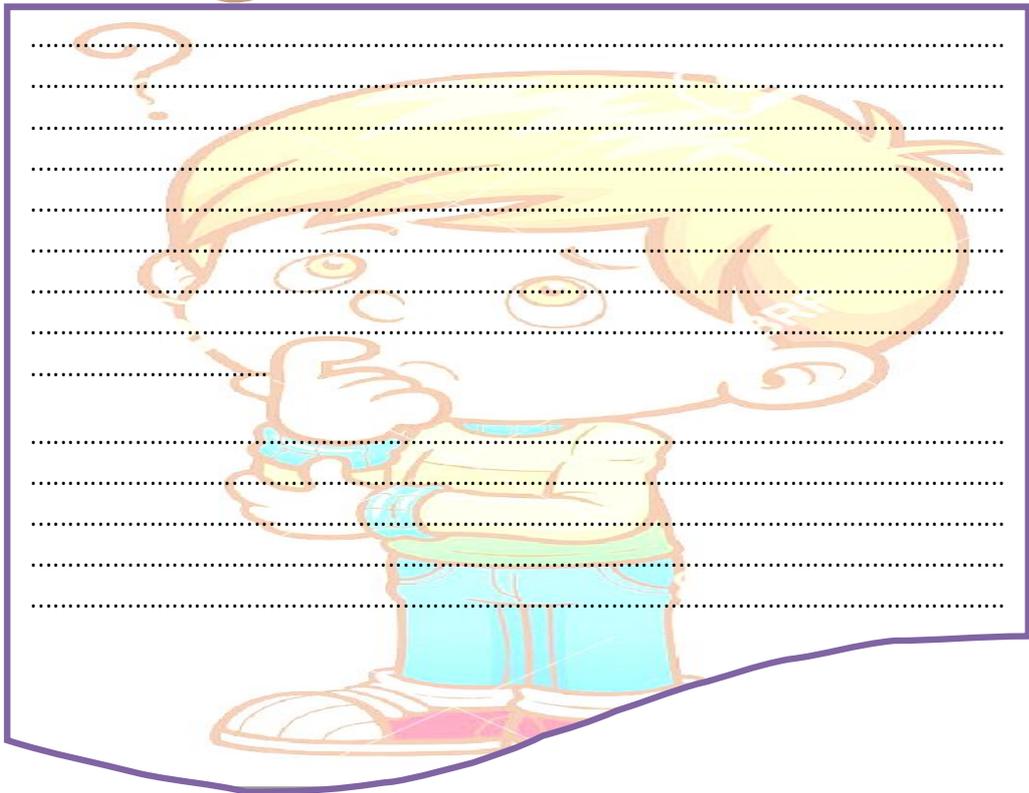




5. Kurangkanlah bentuk aljabar berikut !

a.  $5x - 3y + 7$  dari  $5y - 3x - 4$

b.  $-x^2 - 6xy + 3y^2$  dari  $5x^2 - 9xy - 4y^2$



## Lembar Kerja Peserta Didik II



### Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menentukan hasil perkalian bentuk aljabar.
2. Peserta didik dapat menentukan hasil pembagian bentuk aljabar.



### **PETUNJUK Pengerjaan LKPD**

***Kerjakan LKPD ini dengan teman sekelompokmu dan tanyakan pada Bapak/ ibu guru jika ada yang kurang jelas***

Nama-nama Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

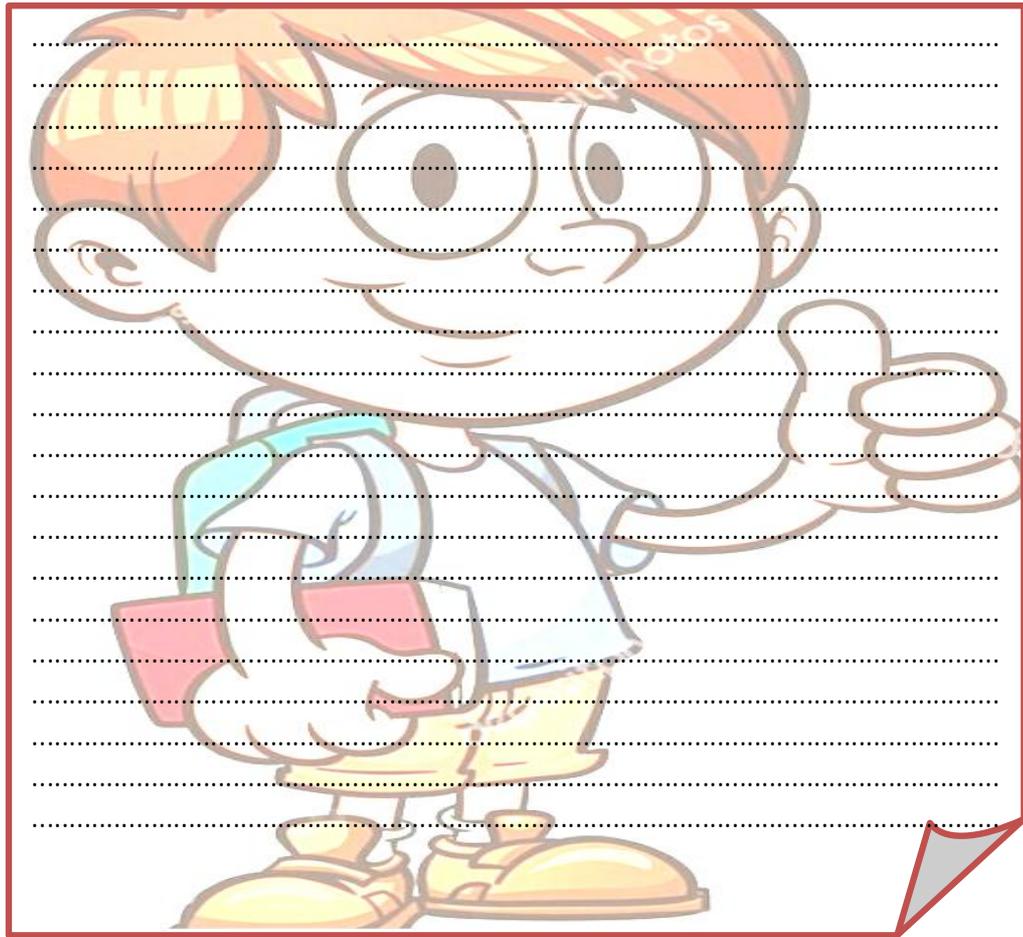




2. Selesaikan hasil pembagian dari bentuk aljabar berikut:

a.  $(4x^2y^3 - 6x^2y) : 2xy$

b.  $2x^3 - 13xy + 15$  oleh  $x - 5y$





#### Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menentukan hasil perpangkatan bentuk aljabar.
2. Peserta didik dapat menguraikan bentuk aljabar kedalam faktor-faktornya.



#### **PETUNJUK Pengerjaan LKPD**

***Kerjakan LKPD ini dengan teman sekelompokmu dan tanyakan pada Bapak/ ibu guru jika ada yang kurang jelas***

Nama-nama Kelompok:

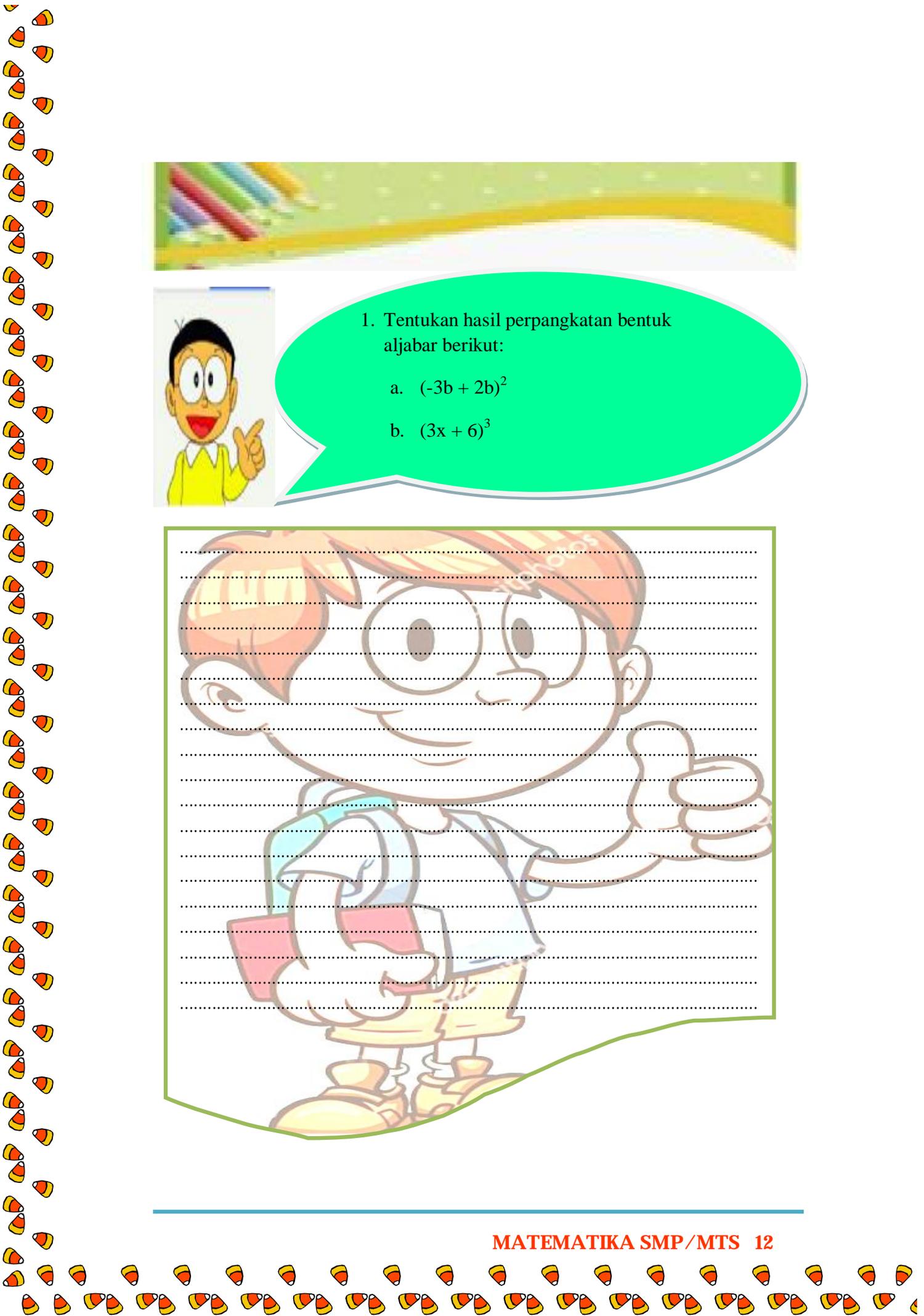
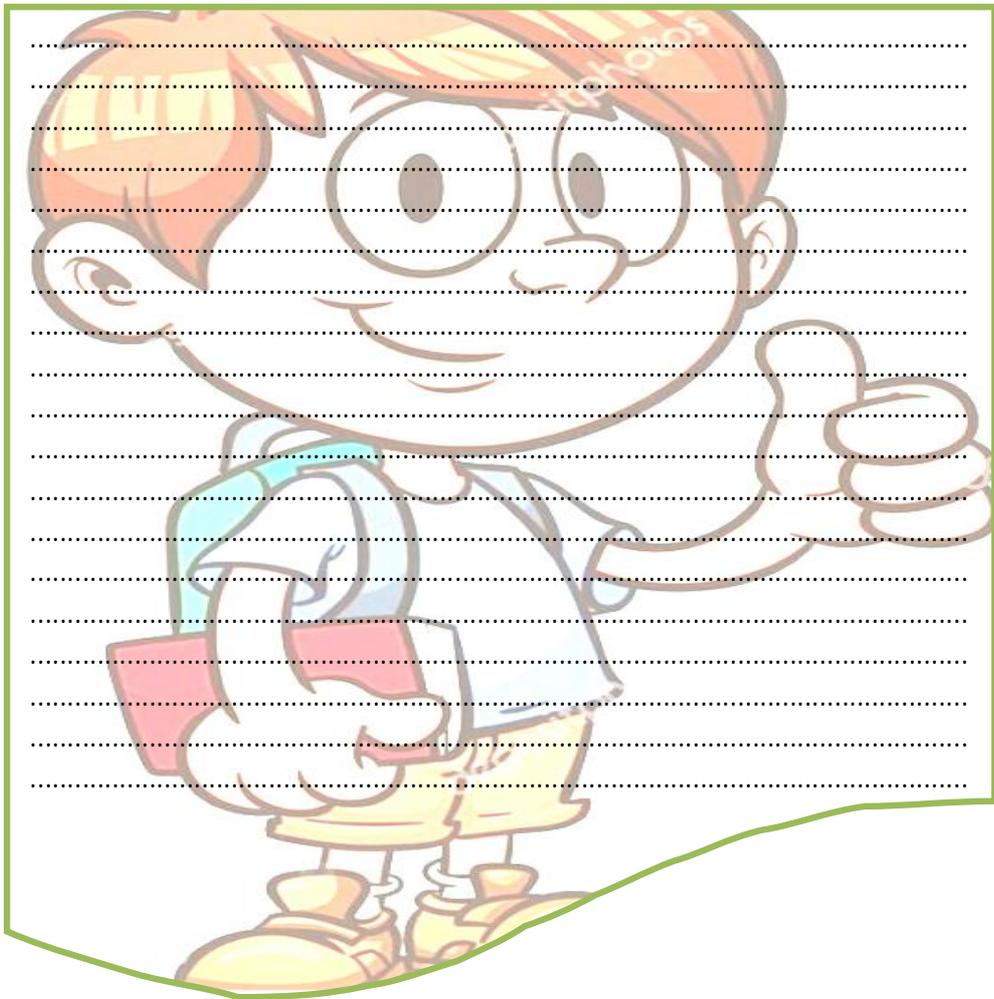
- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.



1. Tentukan hasil perpangkatan bentuk aljabar berikut:

a.  $(-3b + 2b)^2$

b.  $(3x + 6)^3$





2. faktorkanlah bentuk aljabar berikut:

a.

b.  $5x^2 + 23x - 10$

A large illustration of a thinking boy with a question mark above his head, overlaid on a grid of horizontal dotted lines for writing.



Tujuan Pembelajaran:

1. Peserta didik dapat menyelesaikan operasi pecahan bentuk aljabar
1. Peserta didik dapat Menerapkan konsep Aljabar dalam soal cerita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.



**PETUNJUK Pengerjaan LKPD**

*Kerjakan LKPD ini dengan teman sekelompokmu dan tanyakan pada Bapak/ ibu guru jika ada yang kurang jelas*

Nama-nama Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.



1. Tentukan hasil operasi hitung dari bentuk pecahan aljabar berikut

a.  $\frac{4}{x-9} + \frac{3}{x+3}$

b.  $\frac{5}{a^4b} + \frac{2}{a^3b^2c}$

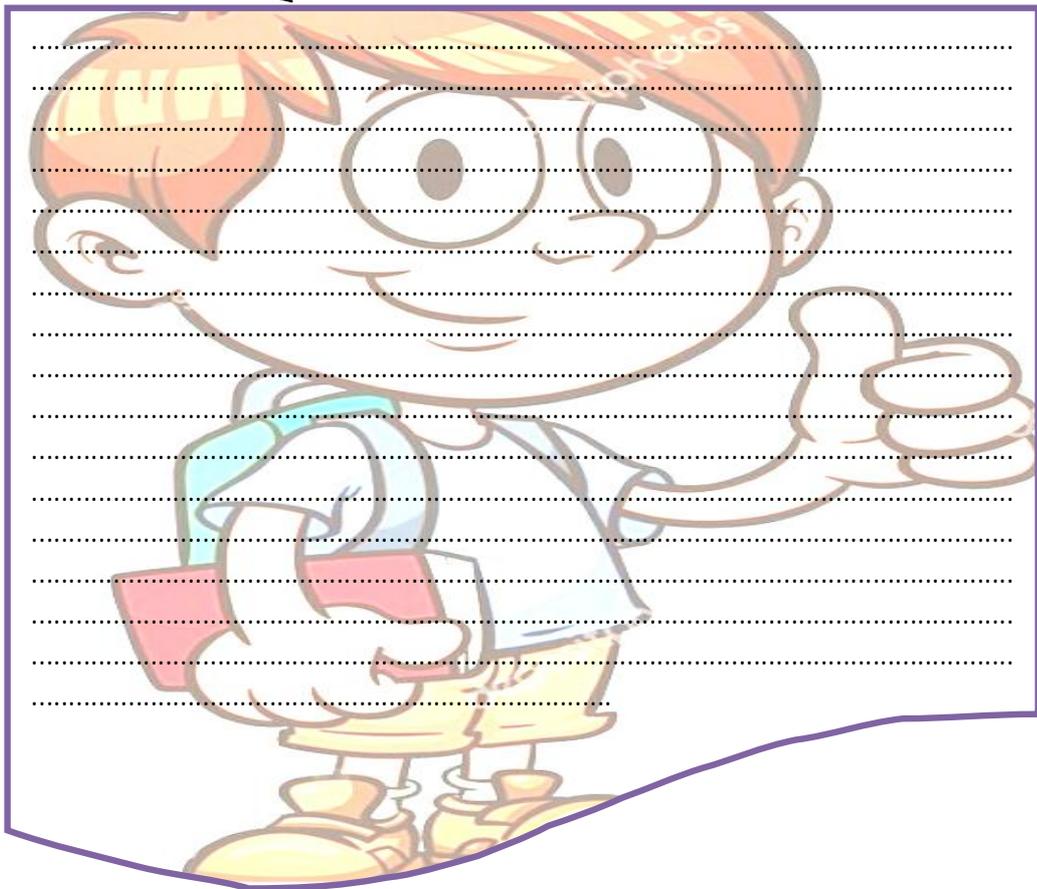




2. sederhanakan pecahan bentuk aljabar berikut:

a.  $\frac{x^2 - x - 12}{x - 4}$

b.  $\frac{x^2 - 5x + 6}{-x^2 + 4x - 3}$

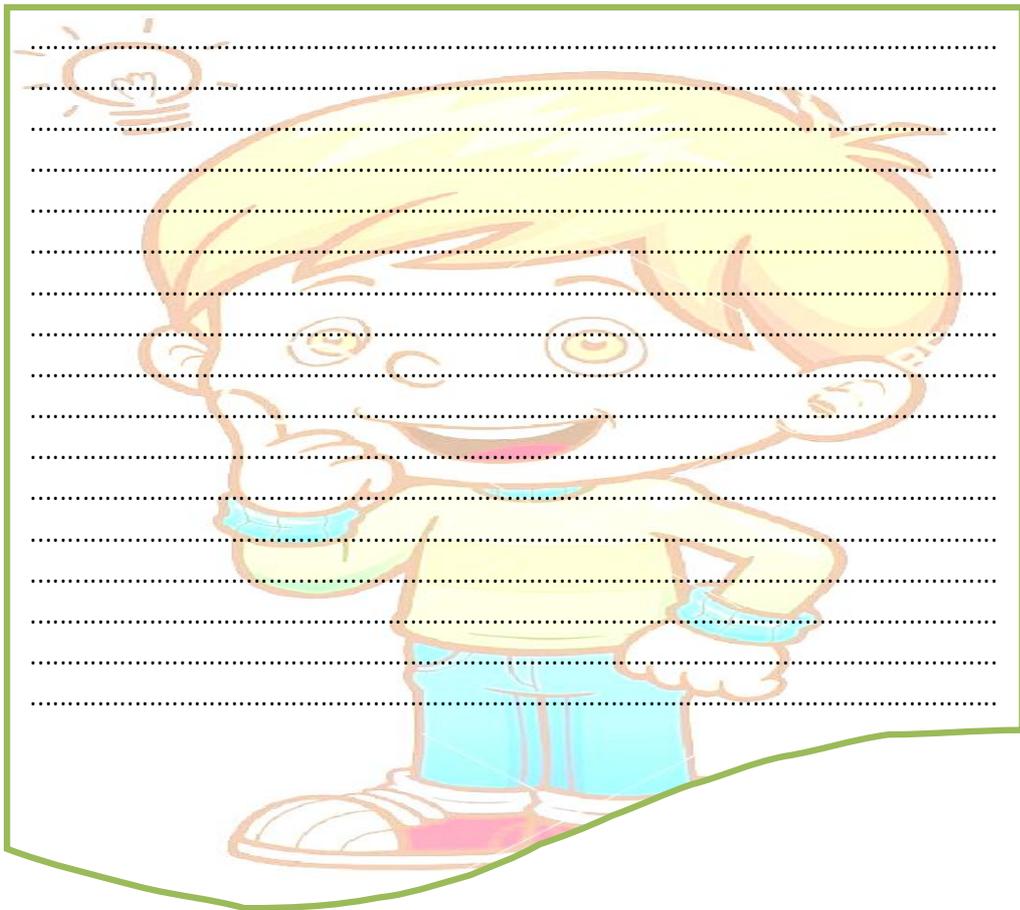




3. Tentukan hasil perkaian operasi pecahan bentuk aljabar berikut

a.  $\frac{a}{a+5} \times \frac{a^2 - 25}{a-2}$

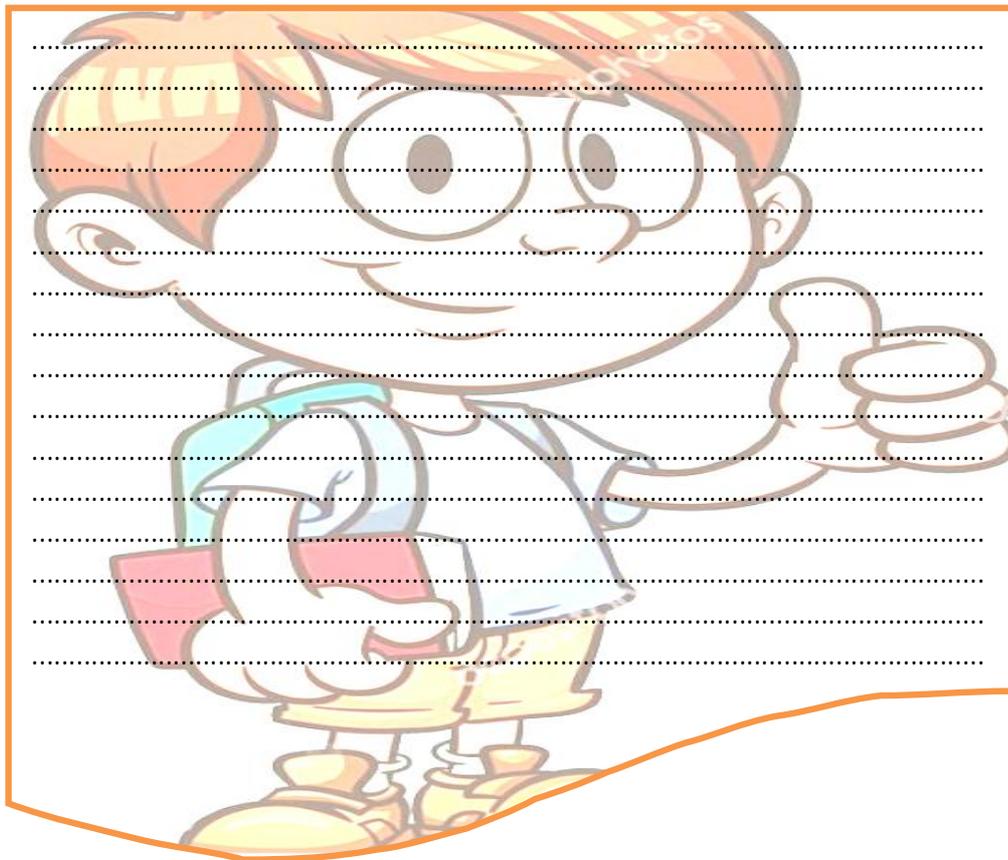
b.  $\frac{x+x}{5} + \frac{3x}{x+1}$





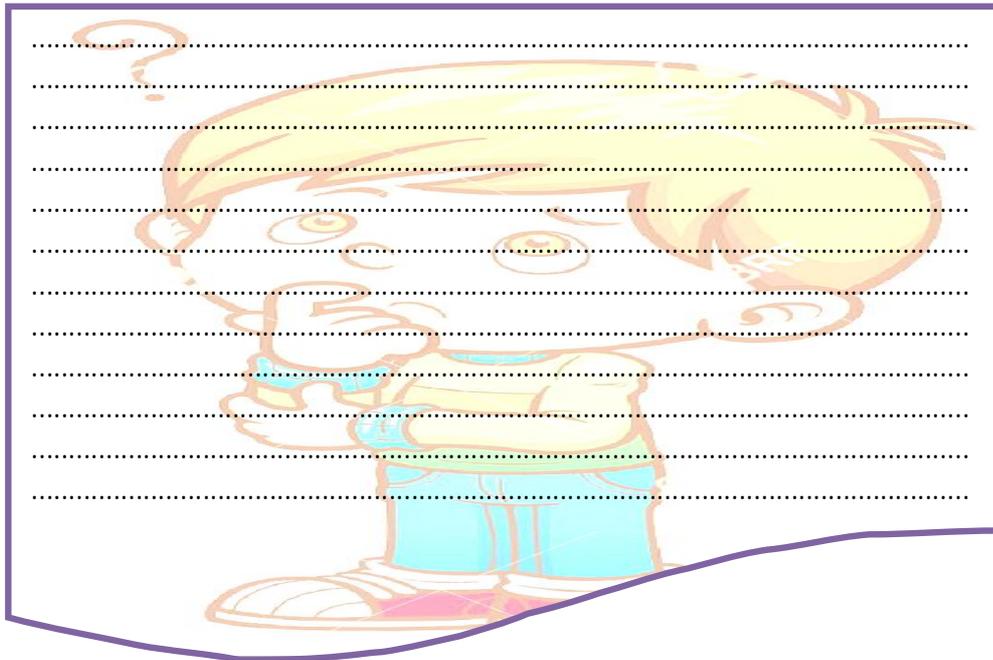
4. Tentukanlah bentuk sederhana dari bentuk aljabar berikut ini

$$\frac{\frac{a+b}{a} - \frac{a+b}{b}}{\frac{a-b}{a+b}}$$



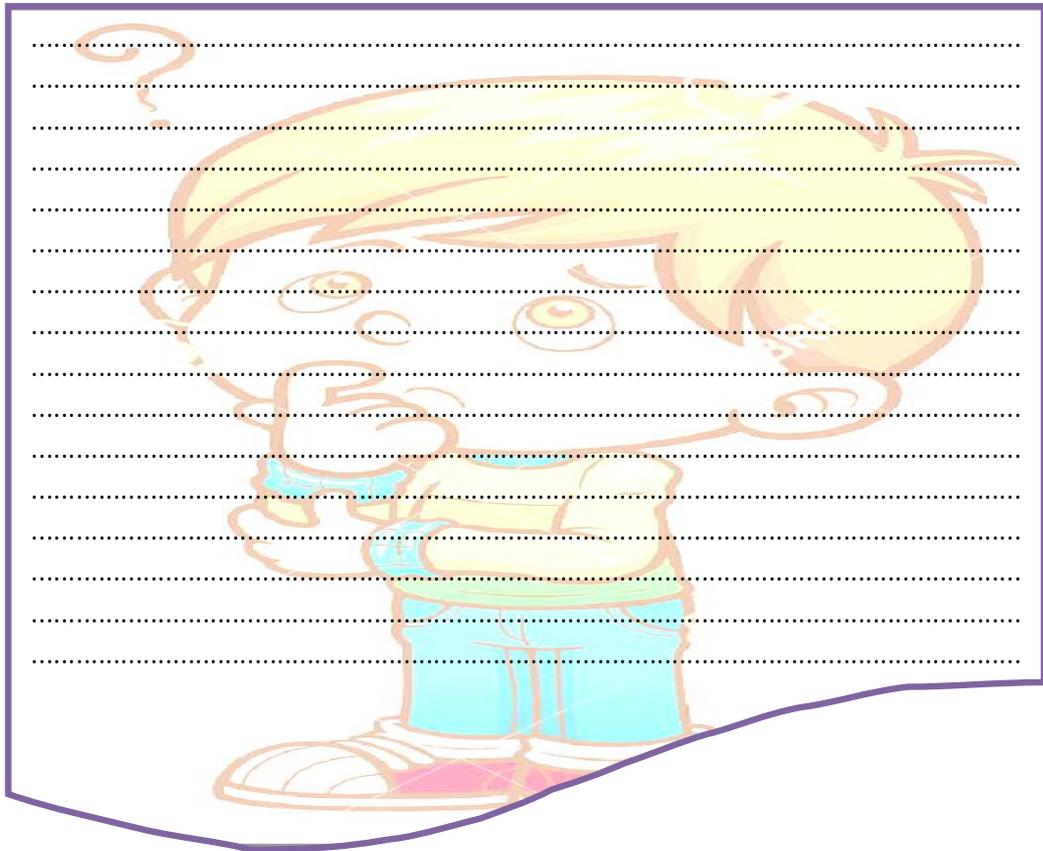


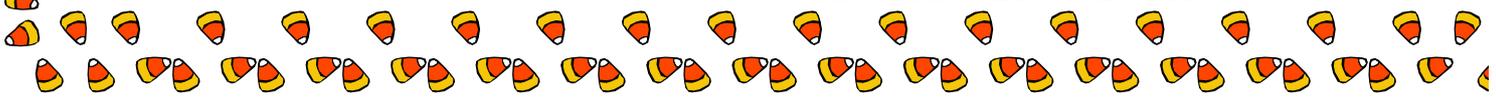
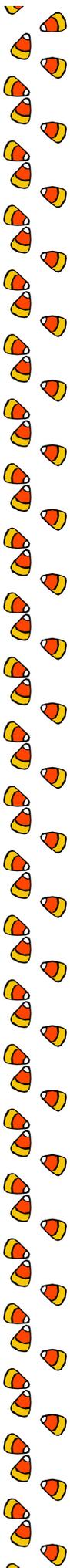
5. Seorang ibu setiap bulan mendapat gaji sebesar 2.000.000,00. Ia diberi uang tambahan dari suaminya sebesar Rp 4.000.000 per bulan. Dibutuhkan Rp 1.000.000,00 untuk uang belanja perbulan. Uang kesehatan Rp.500.000,00 dan uang sekolah total dari sekolah total dari ke 2 anaknya sebesar Rp 3.000.000,00. Sang ibu bingung, berapa uang saku perorang yang harus ia berikan untuk kedua anaknya tiap minggu tetapi uang perbulannya harus masih tersisa Rp 1.000.000,00





6. Galih dan Robi , keduanya mempunyai kelereng . kelereng kepunyaan Galih 2 kali dari kelereng kepunyaan Robi , sedangkan jumlah kelereng keduanya adalah 18 kelereng . berapakah banyak kelereng masing-masing?





## Lampiran 7

### Hasil Validasi (LKPD)

No	ASPEK YANG DINILAI	Validator					Rata-rata
		1	2	3	4	5	
1	Materi yang dilatihkan pada LKPD mendorong siswa agar lebih berinteraksi dengan pokok bahasan yang di ajarkan	5	4	4	4	4	4,2
2	Materi yang dilatihkan pada LKPD mendorong siswa untuk melakukan lebih banyak eksplorasi materi yang terkait dengan pelajaran yang disampaikan	4	5	4	4	5	4,4
3	Materi yang dilatihkan pada LKPD mampu memberi penguatan (reinforcement) bagi diri siswa bahwa dia benar – benartelah menguasai	4	4	4	5	4	4,2
4	Materi yang dilatihkan dalam LKPD dan cara melatihkannya dapat meningkatkan retensi (bertahan lamaa dalam ingatan) siswa terhadap pokok bahasan yang diajarkan	5	5	5	4	4	4,8
5	Materi latihan dan metode pelatihnnya memberi peluang siswa untuk mengerjakan latihan secara sendiri	4	5	4	5	5	4,6
6	Materi latihan dan metode pelatihnnya dalam LKPD menantang dan menarik bagi siswa sehingga betah menyelesaikan latihan tanpa merasa bosan	5	5	5	5	5	5
7	LKPD menyediakan jawaban dan penjelasan tentang mendapatkan jawaban dari setiap latihan yang	5	4	5	5	5	4,8

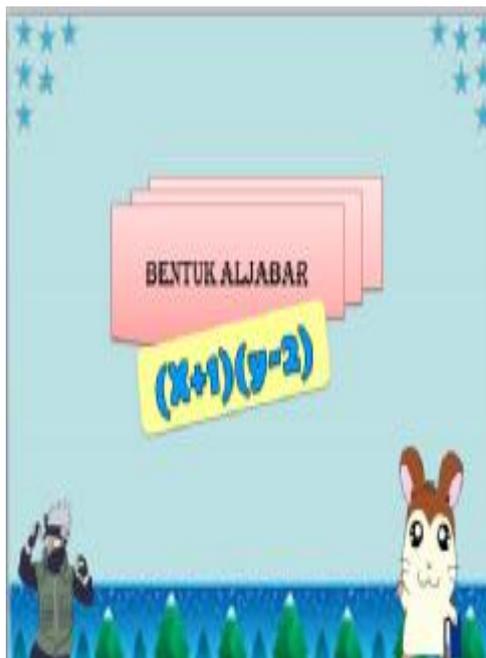
	dan dapat dipahami dengan mudah						
8	LKPD menyediakan petunjuk yang jelas dan mudah dipahami tentang apa yang akan dikerjakan dalam menyelesaikan latihan	4	4	4	4	5	4,2
9	LKPD menampilkan berbagai sub-pokok bahasan sebagai perwakilan dari materi yang diajarkan sehingga LKPD berfungsi sebagai sarana review (kajian ulang) yang efektif	4	4	4	4	5	4,2
10	LKPD menyediakan ruang komentar mengakhiri setiap bagian latihan terhadap evaluasi diri siswa mengenai bagian mana saja yang telah dipahami dengan baik dan bagian mana yang gagal dilakukan serta informasi lainnya yang terkait dengan kegiatan latihan tersebut.	4	4	4	5	4	4,2
		4,4	4,5	4,3	4,5	4,5	4,4

## Media Pembelajaran



**Tujuan Pembelajaran**

1. Peserta didik dapat mengenal bentuk aljabar
2. Peserta didik dapat mengidentifikasi unsur-unsur bentuk aljabar.
3. Peserta didik dapat menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar
4. Peserta didik dapat menentukan hasil operasi perkalian pada bentuk aljabar
5. Peserta didik dapat menentukan hasil operasi pembagian pada bentuk aljabar
6. Peserta didik dapat menentukan hasil operasi perbandingan bentuk aljabar
6. Peserta didik dapat menguraikan bentuk aljabar ke dalam faktor-faktornya.
7. Peserta didik dapat menyelesaikan operasi tambah, kurang, kali bagi, pada pecahan bentuk aljabar.
8. Peserta didik dapat Menerapkan konsep operasi aljabar dalam soal cerita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.



**A. MENGENAL BENTUK ALJABAR**

1. Lambang Pengganti Bilangan

Aljabar adalah perluasan dari aritmetika. Bentuk umum dari hasil aritmetika disebut rumus. Aljabar adalah cabang matematika yang rumus umumnya ditunjukkan dengan menggunakan lambang pengganti bilangan.

Lambang pengganti bilangan adalah huruf abjad seperti a, b, c, m, p, r, x, y, z, dan seterusnya yang digunakan pada hal-hal yang tidak diketahui dalam sebuah soal.

Lambang pengganti bilangan digunakan dengan bilangan yang sudah kita gunakan, yaitu bilangan bulat, pecahan, dan bilangan desimal besama dengan tanda operasi +, -, x, :, dan seterusnya.

Kita telah menyelesaikan soal seperti  $8 + 7 = 10$  yang berarti mencari bilangan yang jika ditambahkan pada 8 akan menghasilkan 10.

Dalam aljabar, soal di atas ditulis dengan menggunakan huruf-huruf a, b, c, p, x, ... seperti  $8 + x = 10$  telah diganti dengan huruf x (kita dapat menggunakan huruf selain x, tidak ada aturan baku tentang apa yang digunakan).

Jawaban soal berikutnya dengan penemuan nilai x (kita dapat menggunakan huruf selain x, tidak ada aturan baku tentang apa yang digunakan)



Jawaban soal berkaitan dengan penemuan nilai x yang tepat agar  $8 + x = 10$  menjadi benar. Dengan mencoba-coba, kita temukan bahwa 2 dapat menggantikan x karena  $8 + 2$  sama dengan 10 sehingga  $x = 2$  adalah penyelesaian.

Cara menjawab soal seperti di atas adalah bagian dari aljabar. Dalam aljabar, lambang pengganti bilangan diperlukan sama seperti bilangan. Perbedaannya adalah bilangan memiliki bilangan memiliki nilai tetap, sedangkan nilai dari lambang pengganti bilangan (dalam bentuk huruf) terus berubah.



## 2. KONSTANTA DAN VARIABEL

Bilangan numerik, 0, 1, 2, 3, ..., -1, -2, -3, ..., bilangan pecahan, bilangan desimal, adalah bilangan-bilangan tertentu yang memiliki nilai tetap dan disebut dengan konstanta. Lambang pengganti bilangan disebut variabel.

Sebagai contoh:

- a.  $10 - x = 7$  dipenuhi oleh  $x=3$ , karena  $10 - 3 = 7$
- b.  $x + 5 = 10$  dipenuhi oleh  $x=5$ , karena  $5 + 5 = 10$
- c. untuk  $10x = 60$  dipenuhi dengan  $x = 6$ , karena  $10 \times 6 = 60$



Nilai x pada ketiga contoh di atas berbeda, sehingga x adalah variabel.

## 3. Bentuk Aljabar

Bentuk aljabar adalah bentuk penulisan yang merupakan kombinasi antara koefisien dan variabel yang dihubungkan dengan operasi aljabar.

$3x + 12x$  merupakan salah satu contoh penulisan bentuk aljabar.

Contoh 3.1

Tentukan suku, variabel, dan koefisien dari bentuk aljabar

$$12x + 6a - 2b$$

Penyelesaian :

Suku-sukunya adalah  $12x$ ,  $6a$ , dan  $-2b$

Variabelnya adalah x, a, dan b,

Koefisiennya adalah 12, 6, dan -2.



#### 4. Menulis pernyataan secara aljabar

Mari kita menulis pernyataan secara aljabar.

- ❖ "sebuah bilangan ditambah dengan 10" ditulis dengan  $x + 10$ , di mana  $x$  berarti bilangan.
- ❖ "15 dikurangkan dari suatu bilangan" dapat ditulis  $x - 15$ , dimana  $x$  berarti bilangan.
- ❖ "2 ditambahkan pada lima kali suatu bilangan" ditulis dengan  $5y + 2$ , dimana  $y$  adalah sebuah bilangan.

#### Contoh 4.2

Jelaskan, apa yang diwakili oleh pernyataan bilangan berikut ini.

- $3x + (y + 8)$
- $2x^2 + 1$
- $(x + y) \cdot 3$
- $3y^{3+} (y : 4)$
- $Pq^4 - 10$



#### 2. Penjumlahan Dan Pengurangan Bentuk Sejenis dan Tidak sejenis

Jika sebuah bentuk aljabar memiliki bentuk sejenis, dapat disederhanakan dengan penjumlahan atau pengurangan. Bentuk tidak sejenis tidak dapat disederhanakan.



#### Contoh 4.4

Sederhanakan bentuk aljabar berikut ini.

- $2pq + 3p^2q - 5pq + 3p^2q$
- $4b^2ca - 6ca^2 + 8b^2c - 5b^2ca + 7ca^2$

Penyelesaian:

$$a. 2pq + 3p^2q - 5pq + 3p^2q$$

$$= 2pq - 5pq + 3p^2q + 3p^2q$$

$$= -3pq + 6p^2q$$

$$b. 4b^2ca - 6ca^2 + 8b^2c - 5b^2ca + 7ca^2$$

$$= 4b^2ca - 5b^2ca - 6ca^2 + 7ca^2 + 8b^2c$$

$$= -b^2ca + ca^2 + 8b^2c$$



### 3. Perkalian dan Pembagian Bentuk Sejenis dan Tidak Sejenis

Kamu dapat mengalihkan dan membagi bentuk aljabar seperti yang dilakukan dalam bilangan bulat.

Contoh

$$\diamond 3 \times a = a + a + a = 3a$$

$$\diamond 15a : 3 = 5a$$



Click to add title

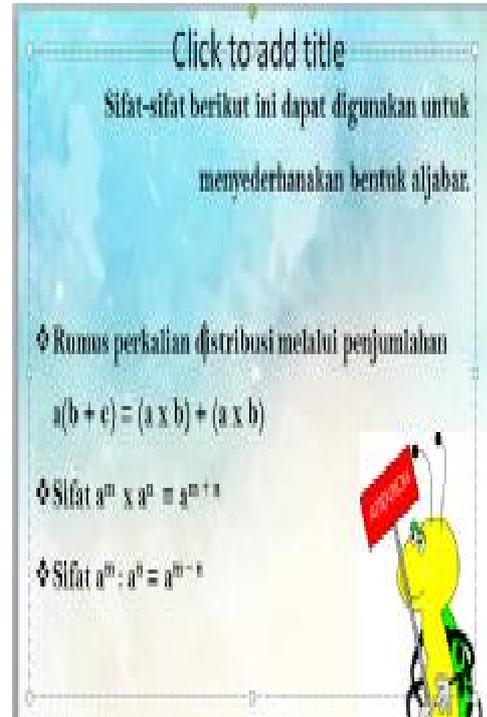
Sifat-sifat berikut ini dapat digunakan untuk menyederhanakan bentuk aljabar.

◊ Rumus perkalian distribusi melalui penjumlahan

$$a(b + c) = (a \times b) + (a \times c)$$

◊ Sifat  $a^m \times a^n = a^{m+n}$

◊ Sifat  $a^m : a^n = a^{m-n}$



### 4. perkalian Khusus Bentuk Aljabar

hasil kali khusus dari bentuk aljabar adalah  $a(b + c + d)$ ,  $(a + b)$ ,  $(c + b)$ , dan  $(a + d)^2$ . Untuk menentukan hasil dari perkalian tersebut, kita gunakan hukum distribusi perkalian melalui penjumlahan.

Perhatikan langkah berikut.

$$(a + b)(c + d) = (a + b) \cdot c + (a + b) \cdot d$$

$$(a + b)(c + d) = (a + b) \cdot c + (a + b) \cdot d \\ = ac + bc + ad + bd$$

Dengan metode yang sama, hasil dari  $a(b + c + d)$  dan  $(a + b)^2$ .



Click to add title

Contoh 4.7

Selesaikan bentuk perkalian berikut ini.

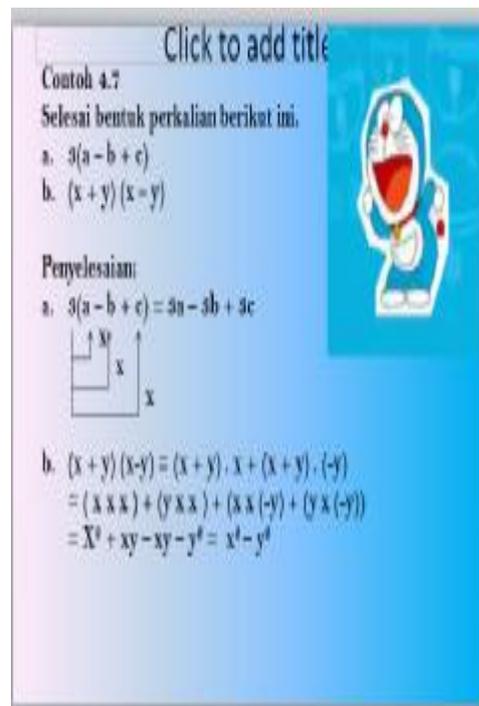
- $3(a - b + c)$
- $(x + y)(x - y)$

Penyelesaian:

$$a. 3(a - b + c) = 3a - 3b + 3c$$



$$b. (x + y)(x - y) = (x + y) \cdot x + (x + y) \cdot (-y) \\ = (x \times x) + (y \times x) + (x \times (-y)) + (y \times (-y)) \\ = x^2 + xy - xy - y^2 = x^2 - y^2$$



### 5. Pangkat Dari Bentuk Sejajar dan Tidak Sejajar

Sifat pangkat bilangan bulat dapat digunakan untuk menyelesaikan operasi bentuk aljabar yang berpangkat. Perhatikan contoh berikut.

#### Contoh 4.8

Sederhanakan bentuk aljabar berpangkat berikut ini.

a.  $((x^3)^2)^4$     b.  $(3x^4)^3$     c.  $(x^2y^3)^4$

Penyelesaian:

a.  $((x^3)^2)^4 = x^{3 \cdot 2 \cdot 4} = x^{24}$

b.  $(3x^4)^3 = 3^3 x^{4 \cdot 3} = 27 x^{12}$

c.  $(x^2y^3)^4 = x^{2 \cdot 4} y^{3 \cdot 4} = x^8 y^{12}$



### 4. Faktorisasi Bentuk Aljabar

#### • Pemfaktoran Bentuk $ax \pm b$

$$ax + ay = a(x + y) \text{ dan } ax - ay = a(x - y)$$

#### • Pemfaktoran Bentuk Selisih Dua Kuadrat

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

#### • Pemfaktoran Bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a \neq 1$

$$ax^2 + bx + c = ax^2 + px + qx + c, \text{ dengan}$$

$$ac = pq$$

$$p + q = b$$



### 6. Pecahan Bentuk Aljabar

Kamu telah mempelajari materi operasi bentuk aljabar, kali ini kamu akan bereksplorasi untuk mempelajari operasi pecahan bentuk aljabar. Dimana pada prinsipnya operasi pecahan bentuk aljabar sama dengan operasi pecahan biasa. Tentu kamu ingat bahwa bilangan pecahan adalah bilangan yang dinyatakan dalam bentuk perbandingan antara pembilang dan penyebut. Jika dimisalkan a dan b adalah suatu bentuk aljabar, maka pecahan bentuk aljabar dapat dinyatakan sebagai berikut:

#### a. Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan Bentuk Aljabar

Contoh

1. Selesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan bentuk aljabar berikut.

a.  $\frac{3}{a-2} - \frac{5}{a-1}$

b.  $\frac{x+5}{x-1} - \frac{x-2}{x-1}$



#### b. Perkalian Pecahan Bentuk Aljabar

Perkalian dua pecahan dilakukan dengan mengalikan pembilang pada pecahan-pecahan tersebut, dan penyebut dengan penyebut. Pembilang pada pecahan hasil perkalian adalah hasil kali kedua pembilang pada pecahan-pecahan semula, dan penyebut pada hasil perkalian adalah hasil kali kedua penyebut pada pecahan-pecahan semula.

Contoh

$$\frac{6x-12y}{18x^2y} \cdot \frac{36xy^2}{12x-18y}$$



### c. Pembagian Bentuk Pecahan Berbuk Aljabar:

Pembagian sebuah pecahan dengan sebuah pecahan yang lain dapat dilakukan dengan mengalikan pecahan pertama dengan kebalikan dari pecahan kedua.

Contoh

Hitunglah pembagian bentuk aljabar berikut

$$\frac{x+2}{5} \div \frac{x-10}{4}$$



### c. PENERAPAN KONSEP ALJABAR

Bentuk aljabar dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Hal-hal yang tidak diketahui seperti banyaknya bahan bakar minyak yang dibutuhkan sebuah bus dalam 1 jam, ningsu, jarak yang ditempuh dalam suatu tertentu, atau banyaknya makanan ternak yang dibutuhkan dalam 3 hari, dapat dicari dengan menggunakan konsep aljabar.



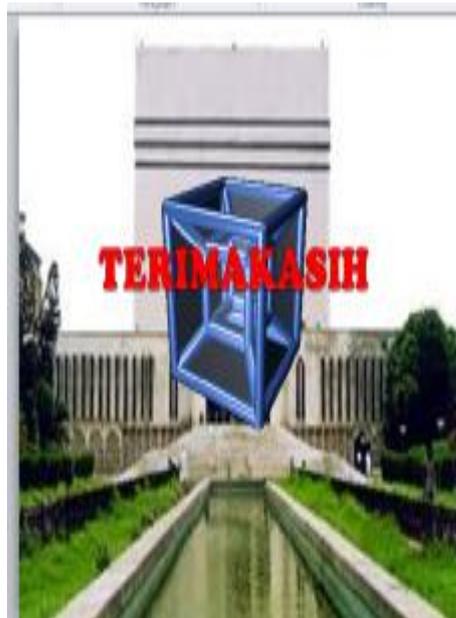
Contoh



Pak Anis mempunyai beberapa buku bacaan. Banyaknya pada setiap buku Pak Anis bisa dijumlahkan 2, 3, atau 4 akan merupakan banyaknya halaman dari setiap buku pak anis tersebut



**TERIMAKASIH**



## Lampiran 9

### Hasil Validasi Media Pembelajaran

NO	ASPEK YANG DINILAI	VALIDATOR					Rata-rata
		1	2	3	4	5	
1	Media yang digunakan mamapu membuat informasi yang abstrak menjadi lebih nyata/konkret.	5	5	4	4	4	4,4
2	Media yang digunakan akan mampu membuat pikiran siswa lebih terpusat pada informasi/konsep/prinsip yang diajarkan atau dipelajari.	4	5	4	4	5	4,4
3	Media yang digunakan akan mampu membuat perhatian siswa teralih dari hal – hal lain ke informasi/konsep/prinsip yang diajarkan atau dipelajari	4	5	4	5	5	4,6
4	Media yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang direncanakan untuk dicapai oleh siswa	5	5	4	5	5	4,8
5	Media yang digunakan sesuai dengan karakteristik kebanyakan siswa yang diajar (tingkat perkembangan mental, tingkat pengetahuan, pengalaman belajar, dan lain – lain)	4	4	4	4	5	4,2
6	Media yang digunakan adaptif atau dapat berubah secara fleksibel, dan spontan untuk member <i>feedback</i> (umpan balik) terhadap respons/reaksi, atau jawaban siswa selama proses pembelajaran berlangsung	4	5	4	4	4	4,2
7	Media yang digunakan mendorong siswa lebih aktif/lebih terlibat secara fisik/psikomotorik	5	4	5	5	5	4,8
8	Media yang digunakan	4	4	5	4	5	4,4

	mendorong siswa lebih aktif/lebih terlibat secara emosional (melibatkan hati dan rasa)						
9	Media yang digunakan melibatkan berbagai penggunaan panca indra sebagai saluran informasi secara serentak (penglihatan, pendengaran, penciuman, dan perasaan)	5	4	4	5	4	4,4
10	Media yang digunakan mampu mendorong siswa lebih terlibat pada kegiatan kognitif tingkat tinggi (pemecahan masalah, kreatifitas berfikir, kreatifitas mencipta, menginovasi, dan lain – lain) sesuai dengan tahapan perkembangan psikologi anak.	5	5	5	5	5	5
	Rata-rata	4,5	4,6	4,4	4,3	4,7	4,5

Lampiran 10 :



# Tes Hasil Belajar

1. Dalam suatu kotak terdapat beberapa kelereng sedangkan dalam suatu tabung terdapat beberapa kelereng dalam jumlah yang lain. Pada tabel dibawah ini, misalkan  $x$  menyatakan banyaknya kelereng dalam satu kotak,  $y$  menyatakan banyaknya kelereng dalam satu tabung, dan tiap kotak dan tabung berisi jumlah kelereng yang sama.

	Gambar	Bentuk Aljabar	Keterangan
a.			
b.			
c.			
d.			

2. Tentukanlah variabel, koefisien, konstanta dan suku dari  $4x^2y + 3x^2 - 6y + 2$
3. Tentukanlah hasil penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar berikut:
  - a.  $(2x^2 - 3x + 2) + (4x^2 - 5x + 1)$
  - b.  $(3a^2 + 5a) - (4a^2 - 3a + 2)$
4. Selesaikanlah hasil perkalian bentuk aljabar berikut:
  - a.  $-8(2x - y + 3z)$
  - b.  $(2x - 1)(x^2 - 2x + 4)$
5. Tentukanlah hasil bagi dari bentuk aljabar berikut:
  - a.  $10xy : 2xy$
  - b.  $2x^3 - 13xy + 15$  oleh  $x - 5y$
6. Tentukanlah hasil perpangkatan bentuk aljabar berikut
  - a.  $(-2x^2 y)^3$
  - b.  $(3x + 2y)^3$
7. Faktorkanlah bentuk-bentuk aljabar berikut:
  - a.  $36p^2 - 4q^2$
  - b.  $9x^2 - 6x + 1$
  - c.  $2m^2 - 5m - 12$
8. Selesaikanlah operasi pecahan bentuk aljabar berikut:
  - a.  $\frac{1}{2p} + \frac{5}{3q}$
  - b.  $\frac{1}{k-3} - \frac{2}{k+1}$
  - c.  $\frac{x-y}{y} \times \frac{y+1}{x}$

d.  $\frac{3a}{b} - \frac{c}{4b^2}$

9. Diketahui usia ayah empat kali usia anaknya. Lima tahun kemudian, usia ayah tiga kali usia anaknya. Tentukan masing-masing umur ayah dan anaknya

## Lampiran 11

### Hasil Validasi Tes

NO	ASPEK YANG DINILAI	VALIDATOR					Rata-rata
		1	2	3	4	5	
1	Kesesuaian butir soal dengan indikator kompetensi dasar yang ditetapkan	4	5	4	4	5	4,4
2	Kesesuaian materi tes dengan tujuan pengukuran	4	5	4	5	4	4,4
3	Rumusan setiap butir soal menggunakan kata/ pernyataan/ perintah menurut jawaban dari siswa	5	4	5	4	4	4,4
4	Rumusan setiap butir soal menggunakan bahasa yang sederhana, komunikatif, dan mudah dipahami	5	5	5	5	5	5
5	Rumusan setiap butir soal menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	4	4	5	5	4	4,4
6	Rumusan setiap butir soal tidak menggunakan kata kata/ kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda	4	5	4	5	4	4,4
7	Kejelasan petunjuk penggunaan perangkat pembelajaran	5	5	4	5	5	4,8
8	Kejelasan criteria penilaian yang diuraikan pada perangkat penilaian	5	4	5	5	5	4,8
9	Kejelasan tujuan penggunaan perangkat penilaian	4	5	5	5	5	4,8
10	Kesesuaian indicator yang dinilai untuk setiap aspek penilaian pada perangkat penilaian dengan tujuan	4	5	4	4	5	4,4

	pengukuran						
11	Kategori yang terdapat dalam perangkat penilaian sudah mencakup semua aktifitas siswa dan guru yang mungkin terjadi dalam pembelajaran	5	4	5	5	4	4,6
12	Kesesuaian waktu yang dialokasikan untuk pelaksanaan keseluruhan perangkat penilaian	5	5	4	5	5	4,8
Rata-rata		4,5	4,6	4,5	4,7	4,5	4,5

## Lampiran 12

### Hasil Tes Ketuntasan Belajar Peserta Didik

No	Nama siswa	Pengetahuan	Aspek Sikap			Keterampilan	Kesimpulan
			S1	S2	S3		
1	Adinda	3,2	B	B	B	3,5	T
2	Ahmad Padang	3,6	SB	SB	B	3	T
3	Anwar syahdad	3,4	B	SB	B	3,5	T
4	Dhea Ayuna	3,8	B	B	SB	4	T
5	Fatma Yulia	3,2	SB	SB	SB	3	T
6	Febrina	3,4	B	SB	B	3,5	T
7	Helmi yahya	3,6	SB	B	B	3,5	T
8	Iqbal Lubis	2,4	K	B	K	2	TT
9	Rahma Dona	3,4	B	SB	B	3	T
10	Syindi lesatri	3,6	B	SB	B	3,5	T
11	Siska Pratiwi	3,6	SB	B	B	3,5	T
12	Winanda	3,8	B	B	B	3,5	T

## Lampiran 13

### Angket Respon Siswa

NO	Indikator/Aspek yang Diamati		
1.	Bagaimana perasaanmu terhadap Komponen:	Senang	Tidak Senang
	a. Materi pelajaran	91,66 %	8,34 %
	b. LKPD	100 %	0 %
	c. Suasana belajar di kelas	83,33 %	16,67 %
	Cara guru mengajar	91,66 %	8,34 %
2.	Bagaimana perasaanmu terhadap Komponen:	Baru	Tidak Baru
	a. Materi pelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI	100 %	0 %
	b. LKPD	100 %	0 %
	c. Suasana belajar di kelas	91,66 %	8,34 %
	d. Cara guru mengajar	91,66 %	8,34 %
3.	Apakah kamu berminat mengikuti Kegiatan belajar selanjutnya seperti yang kamu ikuti sekarang?	Berminat  91,66%	Tidak Berminat  8,34%
4.	Bagaimana pendapatmu tentang Lembar Kerja Siswa (LKPD)?	Ya	Tidak
	a. Apakah kamu dapat memahami bahasa yang digunakan dalam LKPD?	100 %	0 %
	b. Apakah kamu tertarik pada penampilan (tulisan, ilustrasi, gambar, dan letak gambarnya) yang terdapat dalam LKPD?	100 %	0 %

