

BAB IV
LAPORAN HASIL PENELITIAN

A. Gambaran Singkat Lokasi Penelitian

1. Identitas Sekolah MTsN 6 Hulu Sungai Tengah

Nama Sekolah	: MTsN 6 Hulu Sungai Tengah
Nomor Statistik	: 121163070006
No. Pokok Sekolah Nasional	: 30315368
Provinsi	: Kalimantan Selatan
Kabupaten	: Hulu Sungai Tengah
Kecamatan	: Batang Alai Selatan
Desa/Kelurahan	: Birayang
Jalan	: Gerilya H. Hasan Baseri
Kode Pos	: 71381
Daerah	: Pedesaan
Status Sekolah	: Negeri
Kelompok Sekolah	: Diakui
Akreditasi	: A
Surat Kelembagaan	: No. 515 A / Tgl. 22-11-1995
Tahun Berdiri	: 15-01-1932
Kegiatan Belajar Mengajar	: Pagi
Organisasi Penyelenggara	: Pemerintah

2. Visi dan Misi MTsN 6 Hulu Sungai Tengah

a. Visi MTsN 6 Huku Sungai Tengah

- 1) Unggul dalam prestasi berdasarkan :
 - a) IMTAQ (Iman dan Taqwa)
 - b) Populis (dapat memasyarakat)
 - c) Islami (Bernuansa agama islam) secara terpadu, seimbang dan berkesinambungan

b. Misi MTsN 6 Hulu Sungai Tengah

- 1) Mengkoordinasikan kehidupan yang islami kepada seluruh warga sehingga menjadi sumber kearifan dalam bertindak
- 2) Melaksanakan pembelajaran dan bimbingan serta memfungsikan perpustakaan secara efektif sehingga siswa dapat berkembang secara optimal
- 3) Melaksanakan pembinaan disiplin sekolah dengan menerapkan manajemen partisipatif yang melibatkan warga sekolah untuk mewujudkan 7 K : kurikulum, keamanan, kebersihan, keindahan, ketertiban, kekeluargaan, dan kerindangan.
- 4) Melaksanakan kegiatan yang inovatif, kreatif, dan positif.
- 5) Melaksanakan pembinaan kesenian yang religious.
- 6) Melakukan kegiatan olahraga yang teratur dan kondusif
- 7) Menumbuhkan semangat keunggulan secara intensif kepada seluruh warga madrasah

8) Unggul dalam ujian nasional

3. Keadaan Gedung MTsN 6 Hulu Sungai Tengah

Kondisi gedung MTsN 6 Hulu Sungai Tengah pada saat ini masih sangat baik. Gedung dibuat dengan seni permanen yang terdiri dari ruang kepala sekolah beserta dewan guru, ruang tata usaha, perpustakaan, laboratorium komputer dan IPA, mushola, wc. Kelengkapan yang lain berupa kantin, tempat parkir, tiang bendera, tempat penjaga sekolah, tempat berwudhu, tempat cuci tangan, dan fasilitas lainnya.

Adapun fasilitas yang tersedia didalam ruang belajar (kelas) adalah sebagai berikut:

- a. Papan Tulis
- b. Penghapus dan spidol
- c. Daftar absen siswa
- d. Meja dan kursi guru
- e. Meja dan kursi siswa
- f. Jadwal pelajaran
- g. Jadwal sholat Dhuha dan Zhuhur berjamaah
- h. Jadwal piket kebersihan dan alat-alat kebersihan
- i. Daftar struktur organisasi kelas
- j. Kalender
- k. Mading kata-kata motivasi
- l. Tempat sampah dan cuci tangan

Adapun fasilitas yang tersedia didalam ruang kepala sekolah adalah sebagai berikut:

- a. Meja dan kursi kepala sekolah
- b. Komputer beserta printer
- c. Air Conditioner
- d. Lemari
- e. Meja dan kursi tamu
- f. Kalender
- g. Buku-buku
- h. Piala-piala
- i. Identitas, visi dan misi MTsN 6 Hulu Sungai Tengah

Adapun fasilitas yang tersedia didalam ruang dewan guru adalah sebagai berikut:

- a. Meja dan kursi dewan guru
- b. Papan pengumuman
- c. Alat peraga pembelajaran
- d. Lemari penyimpanan alat peraga
- e. Buku-buku

Adapun fasilitas yang tersedia didalam ruang staf tata usaha adalah sebagai berikut:

- a. Meja dan kursi para staf tata usaha
- b. Komputer dan printer
- c. Air Conditioner

- d. Penyimpanan perlengkapan kantor
- e. Alat tulis kantor

Adapun fasilitas yang tersedia didalam ruang usaha kesehatan siswa (UKS) adalah sebagai berikut:

- a. Tempat tidur
- b. Kotak P3K
- c. Timbangan badan

Adapun fasilitas yang tersedia didalam ruang bimbingan konseling adalah sebagai berikut:

- a. Meja dan kursi kerja
- b. Lemari
- c. Buku-buku

Adapun fasilitas lainnya yang tersedia di MTsN 6 Hulu Sungai Tengah adalah sebagai berikut:

- a. Alat laboratorium umum
- b. Alat laboratorium microbiologi
- c. Alat laboratorium pertanian
- d. Alat musik
- e. Alat peraga kesenian
- f. Lapangan tenis meja
- g. Gawang untuk futsal

4. Keadaan Guru dan Karyawan Tata Usaha di MTsN 6 Hulu Sungai Tengah

MTsN 6 Hulu Sungai Tengah didukung oleh tenaga guru beserta staf tata usaha yang keseluruhan berjumlah 45 orang.

5. Keadaan Peserta Didik

Jumlah keseluruhan siswa kelas VII di MTsN 6 Hulu Sungai Tengah yang terbagi dari kelas VII A sampai VII E bisa dilihat didalam tabel dibawah ini:

Tabel VIII : Banyak siswa kelas VII di MTsN 6 Hulu Sungai Tengah

No	Kelas	Laki-Laki	Perempuan	Jumlah
1.	VII A	17	17	34 Siswa
2.	VII B	16	17	33 Siswa
3.	VII C	16	17	33 Siswa
4.	VII D	15	18	33 Siswa
5.	VII E	17	17	34 Siswa
Jumlah				167 Siswa

B. Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah media pembelajaran yang berbasis kemampuan investigasi matematis pada materi bentuk aljabar. Prosedur dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) yang dikembangkan oleh Dick dan Carry pada tahun 1990-an. Untuk lebih jelasnya, peneliti akan menjabarkan tahapan-tahapan dalam penelitian ini.

1. Analysis (Analisis)

Adapun tahapan analisis pada model ADDIE ini sebagai berikut:

a. Menganalisis kebutuhan dalam pembelajaran

Kegiatan pada tahapan ini terdiri dari dua kegiatan, yaitu analisis kinerja dan analisis kebutuhan. Pada tahapan analisis kinerja, peneliti mengetahui bahwa proses pembelajaran dilakukan secara daring sehingga model atau metode yang biasanya digunakan pada proses pembelajaran secara langsung tidak bisa dilaksanakan. Media yang digunakan di sekolah adalah Buku Paket dan LKS, namun media tersebut tidak tersedia selama pembelajaran daring sehingga siswa mencari sumber belajar di internet. Permasalahan yang mendasari adalah banyak siswa yang tidak memiliki fasilitas untuk mengakses internet baik itu berupa smartphone atau alat elektronik yang lain.

Tahapan analisis kebutuhan ini peneliti mendapatkan solusi atas permasalahan pada analisis kinerja siswa dalam pembelajaran daring sehingga peneliti berupaya untuk membuat sebuah media berupa modul yang beracuan pada ketentuan kurikulum 2013 dan penyajian materi yang terstruktur membimbing siswa dalam memahami pola dari keteraturan matematika sehingga mampu menginvestigasi masalah matematika dan peneliti berupaya untuk menyajikan modul yang interaktif serta menarik agar minat siswa meningkat saat mempelajari matematika.

b. Menganalisis Materi

Kegiatan pada tahapan menganalisis materi ini, peneliti mendapatkan informasi bahwa guru matematika menggunakan

ketentuan kurikulum 2013. Namun, pada saat pembelajaran daring ini penyampaian materi menggunakan video pembelajaran untuk siswa yang memiliki *smartphone*. Sedangkan siswa yang tidak memiliki *smartphone* menggunakan lembaran materi *print out*. Di lembaran materi tersebut, materi sudah baik dan terstruktur, tetapi penjelasannya tidak sepenuhnya bisa diterima siswa sehingga banyak siswa yang masih belum memahami materi dan mengakibatkan hasil belajar siswa dibawah KKM.

Peneliti berupaya untuk menyajikan materi yang menarik serta mudah dipahami siswa untuk meningkatkan prestasi belajar siswa dalam belajar matematika khususnya materi bentuk aljabar.

c. Menganalisis peserta didik

Kegiatan pada tahapan ini, peneliti melakukan wawancara dengan guru matematika terkait dengan kemampuan peserta didik. Hasil dari wawancara tersebut diketahui bahwa kemampuan siswa dalam menginvestigasi masalah matematika sangat rendah khususnya pada materi bentuk aljabar. Hal itu diketahui pada lembar jawaban siswa pada saat diberikan tugas setiap minggu. Masalah tersebut dikarenakan siswa terbiasa dibimbing dalam menjawab soal matematika sehingga selalu bergantung pada guru dan siswa masih belum sepenuhnya memahami bentuk umum aljabar dan cara menyelesaikan soal yang diberikan. Dengan demikian, peneliti berupaya untuk menyajikan materi yang

terstruktur agar mudah dipahami siswa dan soal latihan guna meningkatkan kemampuan siswa dalam menginvestigasi masalah matematika.

2. Design (Desain)

Tahapan perencanaan pada penelitian ini ada beberapa kegiatan, sebagai berikut :

a. Ketentuan Merancang Produk

Kegiatan pada tahapan ini, peneliti mengembangkan produk berupa modul matematika pada materi bentuk aljabar berbasis kemampuan investigasi matematis mengikuti kurikulum 2013 dengan kaidah kompetensi inti 3 yaitu memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya terkait fenomena dan kejadian tampak nyata. Sedangkan kompetensi dasar pada produk yang dihasilkan ini adalah 3.6 yaitu menjelaskan bentuk aljabar dan unsur-unsurnya menggunakan masalah kontekstual dan 3.7 menjelaskan dan melakukan operasi bentuk aljabar yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Produk ini mempunyai tujuan pembelajaran, yaitu : 3.6.1 mengenal bentuk aljabar; 3.6.2 mengenal unsur-unsur dalam aljabar; 3.7.1 menyelesaikan operasi penjumlahan; 3.7.2

menyelesaikan operasi pengurangan; 3.7.3 menyelesaikan operasi perkalian; 3.7.4 menyelesaikan operasi pembagian.

Berdasarkan ketentuan diatas, peneliti berupaya menyajikan materi dengan baik serta terstruktur agar mudah dipahami oleh siswa.

b. Format Produk

Pada tahapan ini peneliti merancang modul pembelajaran matematika yang mengikuti kaidah kurikulum 2013, peneliti merancang modul di *microsoft word* dengan menggunakan *shapes*, margin yang digunakan adalah 3 cm di kiri, 4 cm di kanan, 3 cm di atas dan 4 cm di bawah, penggunaan spasi 1,5, tema font yang digunakan adalah *Times New Roman*, *Calibri*, *Cambaria*, dan *Arial*, penggunaan huruf besar berukuran 14 dan huruf kecil 11, menggunakan *styles* subjudul materi *Heading 2*. Modul ini diawali dengan sampul buku yang diberikan warna biru, selanjutnya adalah kata pengantar oleh peneliti, dilanjutkan dengan daftar isi yang memuat hal-hal inti untuk dipelajari oleh siswa, selajutnya adalah petunjuk umum dalam menggunakan modul dan kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi dasar, dilanjutkan dengan materi bentuk aljabar yang diawali dengan indikator serta tujuan pembelajaran lalu isi materi yang dirancang semenarik

mungkin dengan pemberian warna-warna yang cerah dan setiap akhir pokok bahasan diberikan evaluasi untuk menguji tingkat pemahaman siswa setelah mempelajari materi, dilanjutkan dengan uji kompetensi untuk menguji investigasi siswa setelah mempelajari semua materi bentuk aljabar, selanjutnya adalah daftar pustaka yang memuat sumber-sumber dalam penyusunan materi modul, selanjutnya kunci jawaban dari uji kompetensi dan perhitungan untuk mengetahui nilai siswa setelah menjawab soal-soal uji kompetensi, selanjutnya adalah sampul belakang modul yang memuat profil penulis. Tahapan desain ini dilakukan dengan menyajikan materi yang jelas, akurat dan rinci dan penyajian bahasa yang mudah dipahami oleh siswa.

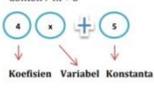
c. Rancangan aktifitas siswa

Aktifitas siswa dirancang dengan baik pada bagian latihan soal dan uji kompetensi yang diberikan guna membimbing siswa untuk berfikir dan menginvestigasi masalah matematika. Dengan demikian, penyajian soal latihan dan uji kompetensi perpacu pada indikator kemampuan investigasi matematis, yaitu : menyelidiki data, mencermati proses matematika dan memverifikasi data dalam matematika. Rancangan tersebut diharapkan dapat

membangkitkan minat siswa dalam menginvestigasi masalah matematika dan meningkatkan prestasi belajar siswa.

Tabel IX : Desain Awal Modul Matematika

 <p style="text-align: center;">Cover Modul Awal</p>	<p style="text-align: center;">KATA PENGANTAR</p> <p>Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, karena berkat kelimpahan rahmat, taufiq dan nikmat-Nya serta doa kedua orang tua sehingga penulis dapat menyelesaikan "pengembangan modul matematika pada materi aljabar berbasis kemampuan investigasi matematis" ini dengan baik. Pembahasan didalam modul ini, penulis mencoba menyajikan materi secara praktis dan sistematis agar lebih mudah dipelajari dan dipahami oleh siswa sendiri khususnya kelas VII SMP/MTs. Penulis menyadari bahwa modul ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis sangat berharap atas masukan, saran, serta kritik yang bersifat membangun agar modul ini lebih baik dikemudian hari. Semoga modul ini bermanfaat bagi kita semua. Aamin Allahuma Aamin.</p> <p style="text-align: right;">Banjarmasin, 2020 Penulis, Norpatmawati</p> <hr/> <p style="text-align: right;">Modul Bentuk Aljabar Berbasis KIM ii</p> <p style="text-align: center;">Kata Pengantar</p>
<p style="text-align: center;">DAFTAR ISI</p> <p>KATA PENGANTAR i DAFTAR ISI ii PETUNJUK MODUL iii KOMPETENSI DASAR iii INDIKATOR PENCAPAIAN KD iii PENDAHULUAN 1 1. Bentuk Aljabar 3 2. Suku-suku Aljabar 5 3. Operasi Aljabar 6 a. Penjumlahan 6 b. Pengurangan 8 c. Perkalian 10 d. Pembagian 12 4. Sifat-sifat operasi aljabar 14 DAFTAR PUSTAKA ix</p> <hr/> <p style="text-align: right;">Modul Bentuk Aljabar Berbasis KIM iii</p> <p style="text-align: center;">Daftar isi</p>	<p style="text-align: center;">PETUNJUK UMUM MODUL</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kegiatan didalam modul ini dikerjakan secara individu 2. Soal latihan dalam modul ini dikerjakan di buku tugas secara individu oleh masing-masing siswa 3. Bertanyalah kepada guru atau teman apabila ada hal yang belum dimahaminya. <p style="text-align: center;">KOMPETENSI DASAR</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.6 Menjelaskan bentuk aljabar dan unsur-unsurnya menggunakan masalah kontekstual 3.7 Menjelaskan dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian) <p style="text-align: center;">INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI DASAR</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.6.1 Mengenal bentuk aljabar 3.7.1 Menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar 3.7.2 Menyelesaikan operasi perkalian bentuk aljabar 3.7.3 Menyelesaikan operasi pembagian bentuk aljabar <hr/> <p style="text-align: right;">Modul Bentuk Aljabar Berbasis KIM iv</p> <p style="text-align: center;">PUM, KD Dan Indikator</p>

<p style="text-align: center;">PENDAHULUAN</p>  <p>Muhammad bin Musa al-Khwarizmi</p> <p>Seorang ahli matematika yang berasal dari Persia. Beliau lahir sekitar tahun 780 Masehi di Khwarizm (Uzbekistan) dan wafat sekitar tahun 850 Masehi di Baghdad, Irak. Beliau diberi gelar sebagai Bapak Aljabar karena pengaruhnya yang sangat besar di bidang Aljabar. Kata aljabar berasal dari bahasa Arab yaitu al-Jabr yang berarti satu dari dua operasi dalam matematika untuk menyelesaikan notasi kuadrat.</p> <hr/> <p style="text-align: right;">Modul Bentuk Aljabar Berbasis KIM 1</p>	<p style="text-align: center;">Ilustrasi 1</p> <p>Meilda berencana ke pasar membeli roti dan minuman kemasan untuk dibagikan kepada para relawan "sedekah for yatim". Sepulangnya dari pasar, dia memiliki 2 kotak berisi roti dan 5 kotak minuman kemasan. Bagaimanakah menentukan banyaknya roti dan minuman kemasan dalam bentuk aljabar?</p> <p>Jawab:</p> <p>Kita ketahui bahwa Meilda membeli 2 kotak roti dan 5 kotak minuman kemasan. Maka kita misalkan bahwa roti disimbolkan: x dan minuman kemasan: y.</p> <p>Maka penulisan bentuk aljabarnya adalah $2x + 5y$</p> <p style="text-align: center;">Ilustrasi 2</p>  <p>Pada gambar diatas terdapat 1 mangkuk anggur dan 7 buah anggur. Kedua buah tersebut memiliki berat yang berbeda. Bagaimanakah penulisan bentuk aljabarnya?</p> <p>Jawab :</p> <hr/> <p style="text-align: right;">Modul Bentuk Aljabar Berbasis KIM 2</p>
Pendahuluan	Iustrasi Bentuk Aljabar
<p style="text-align: center;">Bentuk Aljabar</p> <p>Bentuk Umum Aljabar</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 20px;"> $ax + b$ atau $ax + by + c$ </div> <div style="text-align: center;"> <p>Contoh : $4x + 5$</p>  <p>Koefisien Variabel Konstanta</p> </div> </div> <p>Unsur-unsur yang terdapat didalam aljabar :</p> <p>Koefisien adalah nilai yang digunakan untuk mengalikan variabel dan terletak disamping variabel</p> <p>Variabel adalah simbol berupa huruf yang digunakan untuk menggantikan suatu nilai</p> <p>Konstanta adalah suatu nilai yang tidak berkaitan dengan variabel atau hanya sendiri.</p> <hr/> <p style="text-align: right;">Modul Bentuk Aljabar Berbasis KIM 3</p>	<p>Contoh Kasus:</p> <p>Pada suatu hari, Erika pergi ke pasar untuk membeli buah. Erika membeli satu buah jeruk dan dua buah jambu. Tentukan bentuk aljabar dari pernyataan tersebut.</p> <p>Diketahui :</p> <p>Erika membeli 1 jeruk + 2 jambu.</p> <p>Misal : jeruk = x (variabel) Jambu = konstanta</p> <p>Maka, bentuk aljabarnya adalah $x + 2$</p> <p style="text-align: center;">INGAT</p> <p style="text-align: center;">Dalam aljabar, koefisien 1 boleh tidak ditulis!</p> <p style="text-align: center;">Contoh : $1y$ dapat ditulis y</p> <hr/> <p style="text-align: right;">Modul Bentuk Aljabar Berbasis KIM 4</p>
Bentuk Umum Aljabar	Contoh Kasus

Suku Aljabar

Suku adalah koefisien beserta variabel atau konstanta yang dipisahkan oleh tanda penjumlahan dan pengurangan. Dalam aljabar, suku dibedakan menjadi dua jenis, yaitu:

Suku Sejenis **Suku Tak Sejenis**

Suku sejenis adalah suku-suku yang mempunyai variabel dan pangkat yang sama

Suku tak sejenis adalah suku-suku yang mempunyai variabel dan pangkat yang tidak sama

- | | |
|--|--|
| a) $x, 5x, 8x, 21x, \dots, nx$
b) $2xy^2, 29xy^2, \dots, nxy^2$ | a) $6x, 7y, z$, dan lainnya
b) $19xy^2, 7xy^2$, dan lainnya |
|--|--|

Nama-nama bentuk aljabar berdasarkan banyaknya suku:

- 4, x dan $4x$ disebut suku satu atau **monomial**
- $4x + 3$ disebut suku dua atau **binomial**
- $2x + 4y + 8$ disebut suku tiga atau **trinomial**
- Untuk suku yang lebih dari tiga, disebut **polynomial**

Suku Aljabar

Penjumlahan Aljabar

Penjumlahan bentuk aljabar hanya dapat dioperasikan pada suku-suku yang sejenis saja. Adapun langkah-langkah dalam menyederhanakan bentuk penjumlahan aljabar, yaitu: (1) jabarkan berdasarkan soal; (2) kumpulan suku yang sejenis; (3) operasikan aljabar; (4) sederhanakan.

Rumus penjumlahan bentuk Aljabar

$$ax + bx = (a + b)x$$

Keterangan:
a dan b : koefisien
x : variabel

Contoh: Tentukan penjumlahan $8q + 6r - 7$ dengan $9r - 2q + 22$

Jawab:

$$(8q + 6r - 7) + (9r - 2q + 22)$$

$$= 8q + 6r + (-7) + 9r + (-2q) + 22$$

$$= 8q + (-2q) + 6r + 9r + (-7) + 22$$

$$= 6q + 15r + 15$$



Penjumlahan Aljabar

Ayo Berlatih

1. Tentukan hasil penjumlahan $8a + 4b$ dengan $9a - 7b$
2. Tentukan hasil penjumlahan dari $9x^2 + 5y - 11 - 12x^2 - 8y + 13$

Jawab

1. _____

2. _____

Soal Latihan

Pengurangan Aljabar

Pengurangan aljabar hanya dapat dioperasikan pada suku-suku yang sejenis saja. Adapun langkah-langkah dalam menyederhanakan bentuk penjumlahan aljabar, yaitu: (1) jabarkan berdasarkan soal; (2) kumpulan suku yang sejenis; (3) operasikan aljabar; (4) sederhanakan.

Rumus penjumlahan bentuk Aljabar

$$ax - bx = (a - b)x$$

Keterangan:
a dan b : koefisien
x : variabel

Contoh: Kurangkan $2a - 6$ dari $10a + 13$

Jawab:

$$(10a + 13) - (2a - 6)$$

$$= 10a + 13 - 2a - (-6)$$

$$= 10a - 2a + 13 + 6$$

$$= 8a + 19$$



Pengurangan Aljabar

Ayo Berlatih

- Kurangkan $9a + 14b$ dari $11a - 9b$, lalu sederhanakanlah!
- Tentukan hasil pengurangan $(7r - 2s + 3t)$ dari $(-9r + 4s - 6t)$

Jawab

-
-

Modul Bentuk Aljabar Berbasis KIM || 9

Soal Latihan

Perkalian Aljabar

Perkalian aljabar yang dioperasikan tidak hanya koefisien saja, akan tetapi semua suku harus dikalikan.

Rumus perkalian aljabar

$$(x + a) \times (x + b) = x(x + b) + a(x + b)$$

Adapun cara untuk menghitung perkalian aljabar adalah sebagai berikut:

$$\begin{array}{r} \times \quad x \quad b \\ x \quad x^2 \quad bx \\ a \quad ax \quad ab \\ \hline \end{array} = (x^2 + b) + (ax + ab) = (x^2 + b) + (ax + ab)$$

Contoh: hasil kali dari $(x - 3) \times (2x + 5)$

Jawab:

$$\begin{aligned} (x - 3) \times (2x + 5) &= x(2x + 5) - 3(2x + 5) \\ &= 2x^2 + 5x - 6x - 15 \\ &= 2x^2 - x - 15 \end{aligned}$$

Modul Bentuk Aljabar Berbasis KIM || 10

Perkalian Aljabar

Ayo Berlatih

- Tentukan hasil perkalian $(4x + 2y)(3x - 6y)$ menggunakan hukum distributif.
- Jabarkanlah bentuk dari $(2x + 4y)^2$ dan tentukan hasilnya!

Jawab

-
-

Modul Bentuk Aljabar Berbasis KIM || 11

Soal Latihan

Pembagian Aljabar

Pembagian bentuk aljabar sama seperti pembagian bentuk bilangan bulat. Adapun langkah-langkah dalam mengoperasikannya, yaitu: (1) merubah bentuk pecahan dimana penyebutnya adalah pembagian; (2) menentukan factor persekutuan.

Rumus pembagian aljabar

$$\frac{ax}{a} = x$$

Keterangan:
 a = koefisien
 x = variabel

Contoh(1) : Selesaikan pembagian dari $\frac{8xy}{4x}$

Penyelesaian :

$$\frac{8xy}{4x} = \frac{8x \cdot y}{4x} = 2y$$

Contoh(2): tentukan hasil bagi dari $6x^2 + 7x + 24$ oleh $2x - 8$

$$\begin{array}{r} 2x-8 \\ 3x-9 \quad 6x^2-7x+24 \\ \hline 6x^2-18x \quad \dots \\ \hline 9x-24 \quad \dots \\ \hline 18x-24 \quad \dots \\ \hline 0 \end{array}$$

hasilnya adalah $2x + 3$

Modul Bentuk Aljabar Berbasis KIM || 12

Pembagian Aljabar

<p style="text-align: center;">Ayo Berlatih</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tentukan hasil pembagian $x^3 + 2x^2 - 5x - 6$ oleh $x - 2$ 2. Tentukan hasil pembagian dari $24^4 u^3 : 2^4 u$ <p style="text-align: center;">Jawab</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. _____ _____ _____ 2. _____ _____ _____ <p style="text-align: right;">Modul Bentuk Aljabar Berbasis KIM 13</p>	<p style="text-align: center;">Sifat-sifat Operasi Aljabar</p> <p>Dalam operasi aljabar, ada beberapa sifat yang berlaku pada penjumlahan dan perkalian. Diantaranya sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Sifat Komutatif $a + b = b + a$ dan $a \times b = b \times a$ 2) Sifat Asosiatif $a + (b + c) = (a + b) + c$ 3) Sifat distributif (perkalian terhadap penjumlahan) $a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$ <p style="text-align: center;">INGAT!!</p> <p>Dalam perkalian dan pembagian, apabila variabel memiliki pangkat/derajat maka berlaku ketentuan:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr> <td>$a^m \times a^n = a^{m+n}$</td> <td>$(a \times b)^m = a^m \times b^m$</td> </tr> <tr> <td>$a^m \div a^n = a^{m-n}$</td> <td>$\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$</td> </tr> <tr> <td>$(a^m)^n = a^{m \times n}$</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">Modul Bentuk Aljabar Berbasis KIM 14</p>	$a^m \times a^n = a^{m+n}$	$(a \times b)^m = a^m \times b^m$	$a^m \div a^n = a^{m-n}$	$\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$	$(a^m)^n = a^{m \times n}$	
$a^m \times a^n = a^{m+n}$	$(a \times b)^m = a^m \times b^m$						
$a^m \div a^n = a^{m-n}$	$\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$						
$(a^m)^n = a^{m \times n}$							
<p style="text-align: center;">SOAL EVALUASI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sebuah karpet berbentuk sebuah persegi panjang yang memiliki panjang 8 yang panjangnya kurang dari lebarnya. Kelilingnya adalah 120. Tentukanlah panjang dan lebar dari karpet tersebut! 2. Tentukan jumlah dari $9x + 2y - 4z$ dan $-6x - 3y + 6z$ 3. Jabarkanlah bentuk perkalian dari $(5x + y)(5x - y)$ menggunakan sifat distributif 4. Tentukanlah hasil pengurangan $7a^2 + 4a + 2b - 19$ dari $8a^2 - 6a - 9b + 11$ 5. Tentukan hasil bagi dari $2x^2 + 7x + 15$ oleh $x + 5$ <p style="text-align: right;">Modul Bentuk Aljabar Berbasis KIM 15</p>	<p style="text-align: center;">DAFTAR PUSTAKA</p> <p>Kemendikbud. 2017. <i>Buku Siswa Matematika Untuk SMP/MTs Kelas VII</i>. Jakarta: Depdiknas</p> <p>Krismasari, Resa, Elvira. 2015. <i>Modul Matematika Aljabar Berbasis Pendekatan Kontesktual Untuk Siswa SMP/MTs</i>. Ponorogo: Universitas Muhammadiyah Ponorogo.</p> <p>Anjelina, Zia. 2017. <i>Modul Matematika Operasi Pada Bentuk Aljabar Berbasis ICARE Untuk Siswa SMP/MTs Kelas VII</i>. Banda Aceh: UIN Ar-Raniry Darussalam, Banda Aceh.</p> <p style="text-align: right;">Modul Bentuk Aljabar Berbasis KIM vi</p>						

Soal Latihan

Sifat-Sifat Operasi

Soal Evaluasi

Daftar Pustaka

selanjutnya adalah melakukan uji kelayakan media dengan cara memvalidasi produk oleh para ahli. Untuk memvalidasi produk ini ada tiga macam, yaitu validasi isi materi oleh ahli materi, validasi desain oleh ahli media, dan validasi bahasa oleh ahli bahasa.

a. Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi ini dilakukan dengan pernyataan terkait dengan penjelasan materi yang disajikan dalam media pembelajaran berupa modul matematika. Selanjutnya validator ahli materi yaitu Bapak Ahmad Wafa Nizami, M.Pd diminta untuk mengisi angket untuk memberikan penilaian terhadap media yang telah dikembangkan.

Tabel X : Hasil Validasi Ahli Materi

ASPEK KELAYAKAN ISI		
Indikator Penilaian	Butir penilaian	Skor
A. Kesesuaian Materi dengan KD	1. Kelengkapan materi	4
	2. Keluasan materi	4
	3. Kedalaman materi	4
B. Keakuratan Materi	4. Keakuratan konsep dan definisi	4
	5. Keakuratan contoh	4
	6. Keakuratan notasi, simbol dan ikon	4
	7. Keakuratan acuan pustaka	4
	8. Keakuratan soal	4

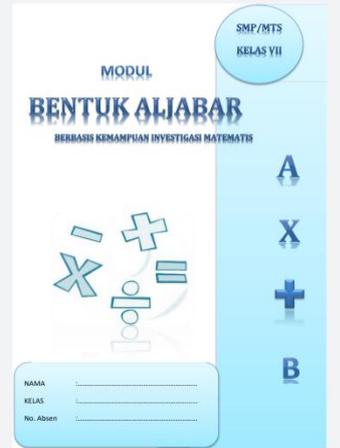
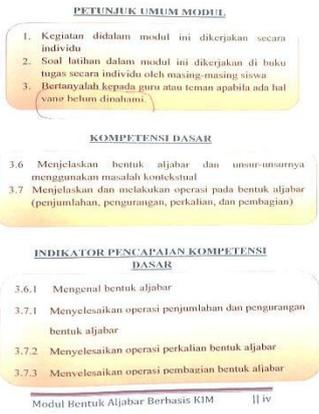
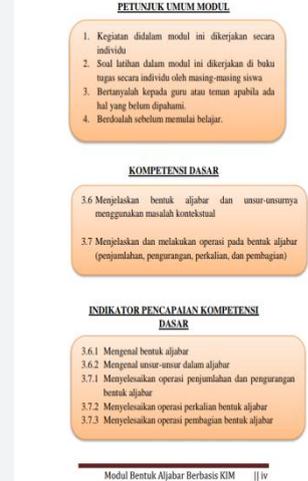
ASPEK KELAYAKAN PENYAJIAN		
Indikator Penilaian	Butir penilaian	Skor
A. Teknik Penyajian	1. Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar	4
	2. Keruntutan konsep	4
B. Pendukung Penyajian	3. Contoh-contoh soal dalm setiap kegiatan belajar	4
	4. Soal latihan pada setiap kegiatan belajar	4
	5. Kunci jawaban soal latihan	4
	6. Pengantar	4
	7. Daftar pustaka	4
	8. Petunjuk belajar	4

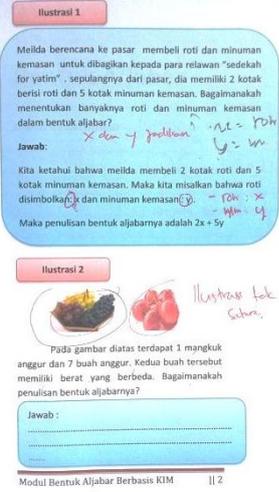
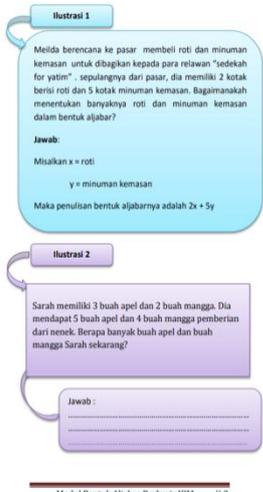
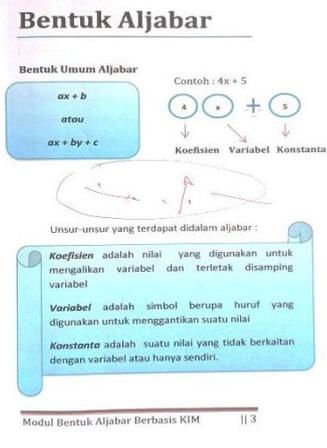
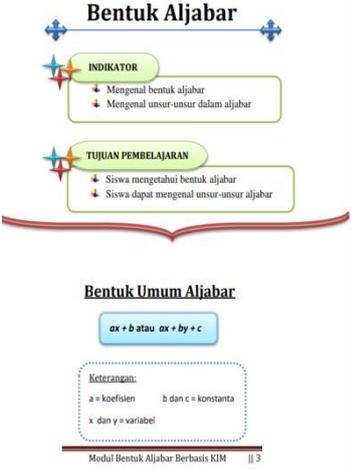
Kelayakan modul pada penelitian ini terdiri dari dua yaitu kelayakan isi dan kelayakan penyajian. Berdasarkan kelayakan isi yang meliputi kesesuaian materi dan keakuratan materi dengan butir penilaiannya yaitu kelengkapan materi, keluasan materi, kedalaman materi, keakuratan konsep dan definisi, keakuratan contoh, keakuratan notasi, simbol, dan ikon, keakuratan acuan pustaka, dan keakuratan soal serta kelayakan penyajian yang meliputi teknik penyajian dan pendukung penyajian dengan butir penilaiannya yaitu konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar, keruntutan konsep, contoh-contoh soal dalam setiap kegiatan belajar, kunci jawaban soal latihan, pengantar, daftar pustaka dan petunjuk belajar pada tahapan pertama ini diberikan nilai sebesar 64 dengan rata-rata 4 yang dikriteriailah "Baik".

Menurut ahli materi modul ini baik dan langkah selanjutnya adalah memperbaiki beberapa bagian modul guna

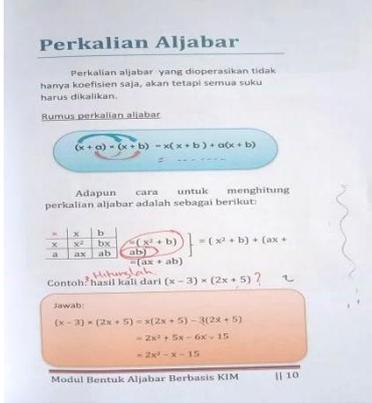
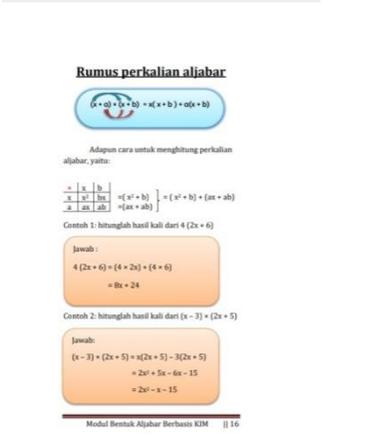
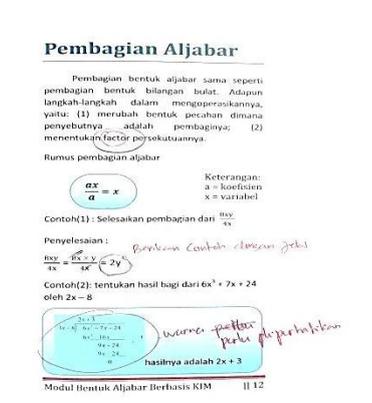
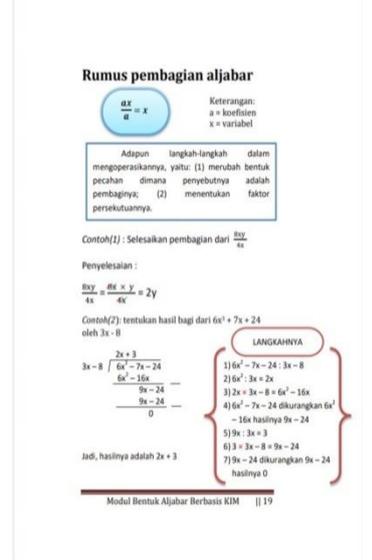
menciptakan modul yang baik. Dibawah ini adalah bagian-bagian yang harus diperbaiki menurut saran dari ahli materi.

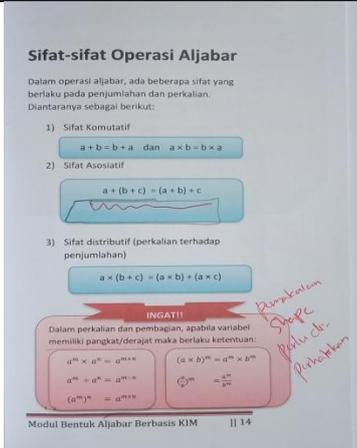
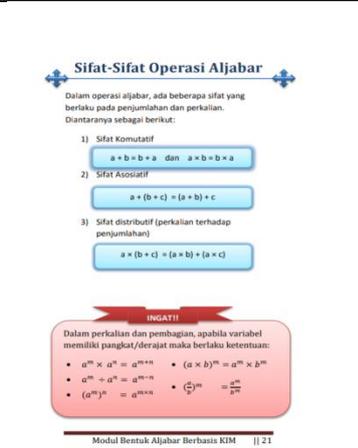
Tabel XI : Modul Sebelum dan Sesudah Revisi

Halaman Direvisi	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Cover modul	 <p>Tampilan Cover</p> <p>Saran : Buat bentuk umum dari aljabar dan untuk nama dibagian atas dihapus.</p>	 <p>Tampilan Cover</p>
Halaman iv	 <p>Petunjuk Umum Modul, KD, dan Indikator</p> <p>Saran : Untuk petunjuk modul, shapenya di perbesar karena ada bagian terpotong.</p>	 <p>Petunjuk Umum Modul, KD, dan Indikator.</p>

Halaman Direvisi	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Halaman 2	 <p style="text-align: center;">Tampilan Ilustrasi</p> <p>Saran : Ilustrasi 1 : langsung dimisalkan $x =$ roti dan $y =$ minuman kemasan. Ilustrasi 2 : setarakan ilustrasinya.</p>	 <p style="text-align: center;">Tampilan Ilustrasi</p>
Halaman 3	 <p style="text-align: center;">Tampilan Bentuk Umum Aljabar</p> <p>Saran : Rapatkan untuk space yang terlalu jauh</p>	 <p style="text-align: center;">Tampilan Bentuk Umum Aljabar</p>

Halaman Direvisi	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Halaman 6	<p style="text-align: center;">Penjumlahan Aljabar</p> <p>Penjumlahan bentuk aljabar hanya dapat dioperasikan pada suku-suku yang sejenis saja. Adapun langkah-langkah dalam menyederhanakan bentuk penjumlahan aljabar, yaitu: (1) jabarkan berdasarkan soal; (2) kumpulkan suku yang sejenis; (3) operasikan aljabar; (4) sederhanakan.</p> <p>Rumus penjumlahan bentuk Aljabar</p> $ax + bx = (a + b)x$ <p>Keterangan: a dan b: koefisien x: variabel</p> <p>Contoh: Tentukan penjumlahan $8q + 6r - 7$ dengan $9r - 2q + 22$</p> <p>Jawab: <i>ada ya luas untuk menulis</i></p> $\begin{aligned} (8q + 6r - 7) + (9r - 2q + 22) \\ = 8q + 6r - 7 + 9r - 2q + 22 \\ = 8q + (-2q) + 6r + 9r + (-7) + 22 \\ = 6q + 15r + 15 \end{aligned}$ <p>Modul Bentuk Aljabar Berbasis KIM 6</p> <p style="text-align: right;">INGATI</p>	<p style="text-align: center;">Rumus Penjumlahan Bentuk Aljabar</p> $ax + bx = (a + b)x$ <p>Keterangan: a dan b: koefisien x: variabel</p> <p>Adapun langkah-langkah dalam menyederhanakan bentuk penjumlahan aljabar, yaitu: (1) jabarkan berdasarkan soal; (2) kumpulkan suku yang sejenis; (3) operasikan aljabar; (4) sederhanakan.</p> <p>Contoh: Tentukan penjumlahan $8q + 6r - 7$ dengan $9r - 2q + 22$</p> <p>Jawab:</p> $\begin{aligned} (8q + 6r - 7) + (9r - 2q + 22 + 8q + 6r + (-7) + (-2q) + 22 \\ = 8q + (-2q) + 6r + 9r + (-7) + 22 \\ = 6q + 15r + 15 \end{aligned}$ <p style="text-align: right;">INGATI</p> <p>Modul Bentuk Aljabar Berbasis KIM 10</p> <p style="text-align: center;">Tampilan Penjumlahan Aljabar</p>
Halaman 8	<p style="text-align: center;">Pengurangan Aljabar</p> <p>Pengurangan aljabar hanya dapat dioperasikan pada suku-suku yang sejenis saja. Adapun langkah-langkah dalam menyederhanakan bentuk penjumlahan aljabar, yaitu: (1) jabarkan berdasarkan soal; (2) kumpulkan suku yang sejenis; (3) operasikan aljabar; (4) sederhanakan.</p> <p>Rumus penjumlahan bentuk Aljabar</p> $ax - bx = (a - b)x$ <p>Keterangan: a dan b: koefisien x: variabel</p> <p>Contoh: Kurangkan $2a - 6$ dari $10a + 13$</p> <p>Jawab: <i>ganti kata kurangkan</i></p> $\begin{aligned} (10a + 13) - (2a - 6) \\ = 10a + 13 - 2a - (-6) \\ = 10a - 2a + 13 + 6 \\ = 8a + 19 \end{aligned}$ <p>Modul Bentuk Aljabar Berbasis KIM 8</p> <p style="text-align: right;">INGATI</p>	<p style="text-align: center;">Rumus pengurangan bentuk aljabar</p> $ax - bx = (a - b)x$ <p>Keterangan: a dan b: koefisien x: variabel</p> <p>Adapun langkah-langkah dalam menyederhanakan bentuk penjumlahan aljabar, yaitu: (1) jabarkan berdasarkan soal; (2) kumpulkan suku yang sejenis; (3) operasikan aljabar; (4) sederhanakan.</p> <p>Contoh: Tentukan hasil pengurangan $2a - 6$ dari $10a + 13$</p> <p>Jawab:</p> $\begin{aligned} (10a + 13) - (2a - 6) = 10a + 13 - 2a - (-6) \\ = 10a - 2a + 13 + 6 \\ = 8a + 19 \end{aligned}$ <p style="text-align: right;">INGATI</p> <p>Modul Bentuk Aljabar Berbasis KIM 13</p> <p style="text-align: center;">Tampilan Pengurangan Aljabar</p>

Halaman Direvisi	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
<p>Halaman 10</p>	 <p>Tampilan Perkalian Aljabar Saran : Disejajarkan untuk perkalian dua suku dan contoh soal diperbaiki kata-kata soalnya.</p>	 <p>Tampilan Perkalian Aljabar</p>
<p>Halaman 12</p>	 <p>Tampilan Pembagian Aljabar Saran : Kata “factor” diganti dengan “faktor”. Berikan contoh dengan jelas dan warna shapes perlu diperhatikan lagi.</p>	 <p>Tampilan Pembagian Aljabar</p>

Halaman Direvisi	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Halaman 14	 <p>Sifat-sifat Operasi Aljabar</p> <p>Dalam operasi aljabar, ada beberapa sifat yang berlaku pada penjumlahan dan perkalian. Diantaranya sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Sifat Komutatif $a + b = b + a$ dan $a \times b = b \times a$ 2) Sifat Asosiatif $a + (b + c) = (a + b) + c$ 3) Sifat distributif (perkalian terhadap penjumlahan) $a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$ <p>INGAT! Dalam perkalian dan pembagian, apabila variabel memiliki pangkat/derajat maka berlaku ketentuan:</p> <p>$a^m \times a^n = a^{m+n}$ $(a \times b)^m = a^m \times b^m$ $a^m \div a^n = a^{m-n}$ $(\frac{a}{b})^m = \frac{a^m}{b^m}$ $(a^m)^n = a^{m \times n}$</p> <p>Modul Bentuk Aljabar Berbasis KIM 14</p> <p><i>Pembelajaran Sifat Perlu di- perhatikan</i></p> <p>Tampilan Sifat-Sifat Operasi Aljabar Saran : Pemakaian shapes perlu diperhatikan lagi</p>	 <p>Sifat-Sifat Operasi Aljabar</p> <p>Dalam operasi aljabar, ada beberapa sifat yang berlaku pada penjumlahan dan perkalian. Diantaranya sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Sifat Komutatif $a + b = b + a$ dan $a \times b = b \times a$ 2) Sifat Asosiatif $a + (b + c) = (a + b) + c$ 3) Sifat distributif (perkalian terhadap penjumlahan) $a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$ <p>INGAT! Dalam perkalian dan pembagian, apabila variabel memiliki pangkat/derajat maka berlaku ketentuan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $a^m \times a^n = a^{m+n}$ • $(a \times b)^m = a^m \times b^m$ • $a^m \div a^n = a^{m-n}$ • $(\frac{a}{b})^m = \frac{a^m}{b^m}$ • $(a^m)^n = a^{m \times n}$ <p>Modul Bentuk Aljabar Berbasis KIM 21</p> <p>Tampilan Sifat-Sifat Operasi Aljabar</p>

b. Validasi Ahli Media

Validasi ahli media ini dilakukan dengan pernyataan yang terkait dengan tampilan media. Selanjutnya validator ahli media yaitu Bapak Dr. Ramli, M.Pd diminta untuk mengisi angket penilaian terhadap modul yang telah dikembangkan.

Tabel XII : Hasil Validasi Ahli Media

ASPEK KELAYAKAN KEGRAFIKAN		
Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor
A. Ukuran Modul	1. Kesesuaian ukuran modul dengan standar UNESCO	5
	2. Kseuaiari isi ukuran dengan materi dengan isi modul	4
B. Desain Sampul Modul (Cover)	3. Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten	5
	4. Menampilkan pusat pandang yang baik	5
	5. Warna unsur tata letak harmonis dan jelas	
	6. Ukuran huruf judul modul lebih	5

ASPEK KELAYAKAN KEGRAFIKAN		
Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor
	dominan dan proposional dibandingkan ukuran nama pengarang	
	7. Tidak menggunakan banyak kombinasi huruf	5
C. Desain Isi Modul	8. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola	5
	9. Penggunaan variasi huruf (<i>bold</i> , <i>italic</i> , <i>all capital</i> , <i>small capital</i>) tidak berlebihan	5
	10. Spasi antar baris susunan tes normal	5

ASPEK KELAYAKAN PENYAJIAN		
Indikator Penilaian	Butir penilaian	Skor
A. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat	5
	2. Keefektifan kalimat	5
	3. Kebakuan istilah	4
B. Kesesuaian Dengan Kaidah Bahasa	4. Ketepatan ejaan	4
	5. Konsistensi penggunaan istilah	5
C. Penggunaan istilah simbol atau ikon	6. Konsistensi penggunaan simbol atau ikon	5

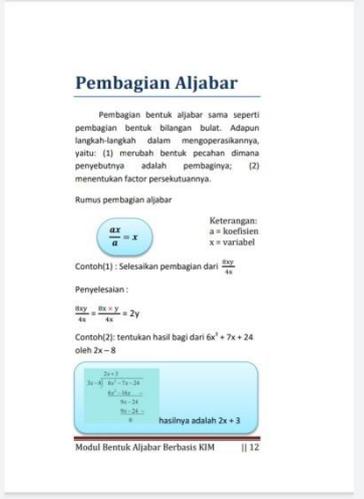
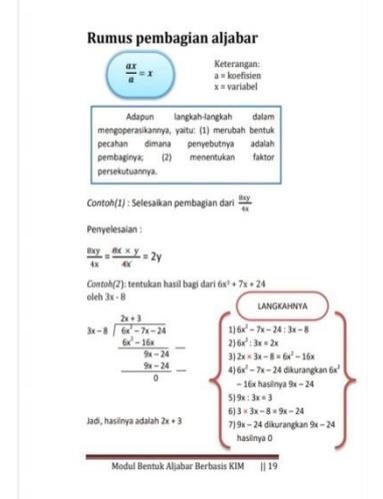
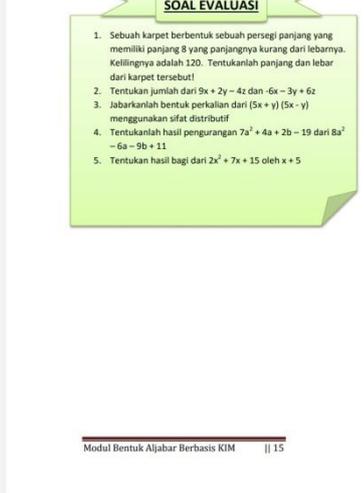
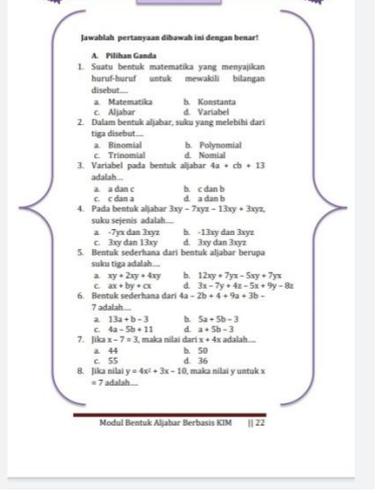
Kelayakan modul pada penelitian ini ada dua, yaitu kelayakan kegrafikan dan kelayakan penyajian. Berdasarkan kelayakan kegrafikan yang meliputi ukuran modul, desain sampul modul, dan desain isi modul dengan butir penilaiannya adalah kesesuaian ukuran modul dengan standar UNESCO, kesesuaian ukuran dengan materi isi modul, penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan secara konsisten, menampilkan pusat pandang

yang baik, warna unsur tata letak harmonis dan jelas, ukuran huruf judul modul lebih dominan dan proposional dibandingkan ukuran nama pengarang, tidak menggunakan banyak kombinasi huruf, penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola, penggunaan variasi huruf (bold, italic, all capital, small capital) tidak berlebihan, spasi antar baris susunan teks normal. Sedangkan kelayakan penyajian yang meliputi kelugasan, kesesuaian dengan kaidah bahasa, penggunaan simbol atau ikon dengan butir penilaiannya adalah ketepatan struktur kalimat, keefektifan kalimat, kebakuan istilah, ketepatan ejaan, konsistensi penggunaan istilah dan konsistensi penggunaan simbol ikon pada tahapan ini diberikan nilai sebesar 77 dengan rata-rata 4,8 yang dikriteriailah “Sangat Baik”.

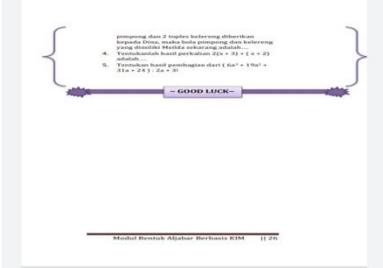
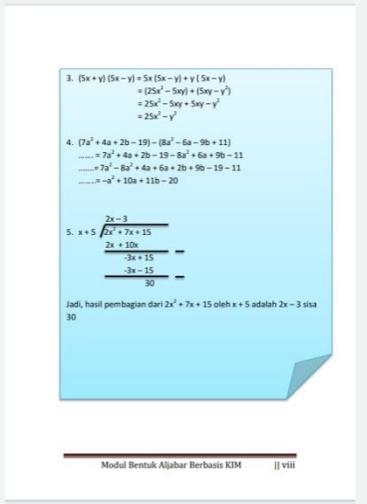
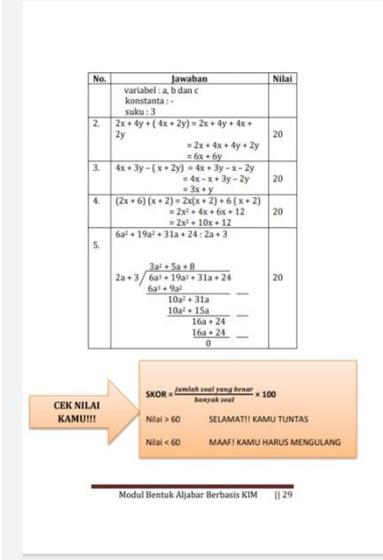
Menurut ahli media modul ini sangat baik dan perlunya beberapa perbaikan seperti kata yang ganda, kata “factor” yang harus diganti faktor, menambahkan latihan pilihan ganda, serta tingkat keberhasilan belajar siswa.

Tabel XIII : Modul Sebelum dan Sesudah Direvisi

Halaman Direvisi	Sebelum revisi	Sesudah direvisi
Halaman 5	<p style="text-align: center;">Suku Aljabar</p> <p>Suku adalah koefisien beserta variabel atau konstanta yang dipisahkan oleh tanda penjumlahan dan pengurangan. Dalam aljabar, suku dibedakan menjadi dua jenis, yaitu:</p> <p>Suku Sejenis Suku Tak Sejenis</p> <p>Suku sejenis adalah suku-suku yang mempunyai variabel dan pangkat yang sama</p> <p>Suku tak sejenis adalah suku-suku yang tidak mempunyai variabel dan pangkat yang sama</p> <p>a) $x, 5x, 8x, 21x, \dots, nx$ b) $2xy^2, 29xy^2, \dots, nxy^2$</p> <p>a) $6x, 7y, z$, dan lainnya b) $19xy^2, 7xy^3$, dan lainnya</p> <p>Nama-nama bentuk aljabar berdasarkan banyaknya suku:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4, x dan $4x$ disebut suku satu atau monomial • $4x + 3$ disebut suku dua atau binomial • $2x + 4y + 8$ disebut suku tiga atau trinomial • Untuk suku yang lebih dari tiga, disebut polynomial <p>Modul Bentuk Aljabar Berbasis KIM 5</p> <p style="text-align: center;">Tampilan Suku Aljabar Saran : Ada kata dubble, yaitu : adalah sebagai berikut. Pilih salah satu.</p>	<p style="text-align: center;">Suku Sejenis Suku Tak Sejenis</p> <p>Suku sejenis adalah suku-suku yang mempunyai variabel dan pangkat yang sama</p> <p>Suku tak sejenis adalah suku-suku yang tidak mempunyai variabel dan pangkat yang sama</p> <p>Contoh : a) $x, 5x, 8x, 21x, \dots, nx$ b) $2xy^2, 29xy^2, \dots, nxy^2$</p> <p>Contoh : a) $6x, 7y, z$, dan lainnya b) $19xy^2, 7xy^3$, dan lainnya</p> <p>Nama-nama bentuk aljabar berdasarkan banyaknya suku sebagai berikut :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4, x dan $4x$ disebut suku satu atau monomial • $4x + 3$ disebut suku dua atau binomial • $2x + 4y + 8$ disebut suku tiga atau trinomial • Untuk suku yang lebih dari tiga, disebut polynomial <p>Modul Bentuk Aljabar Berbasis KIM 7</p> <p style="text-align: center;">Tampilan Suku Aljabar</p>
Halaman 10	<p style="text-align: center;">Perkalian Aljabar</p> <p>Perkalian aljabar yang dioperasikan tidak hanya koefisien saja, akan tetapi semua suku harus dikalikan.</p> <p>Rumus perkalian aljabar</p> <p>$(x + a)(x + b) = x(x + b) + a(x + b)$</p> <p>Adapun cara untuk menghitung perkalian aljabar adalah sebagai berikut:</p> <p>$\begin{array}{r l} x & x & b \\ \hline a & ax & ab \end{array} = (x^2 + b) + (ax + ab)$</p> <p>Contoh: hasil kali dari $(x - 3) \times (2x + 5)$</p> <p>Jawab: $(x - 3) \times (2x + 5) = x(2x + 5) - 3(2x + 5)$ $= 2x^2 + 5x - 6x - 15$ $= 2x^2 - x - 15$</p> <p>Modul Bentuk Aljabar Berbasis KIM 10</p> <p style="text-align: center;">Tampilan Perkalian Aljabar Saran : Ada kata dubble, yaitu : adalah sebagai berikut. Pilih salah satu</p>	<p style="text-align: center;">Rumus perkalian aljabar</p> <p>$(x + a)(x + b) = x(x + b) + a(x + b)$</p> <p>Adapun cara untuk menghitung perkalian aljabar, yaitu:</p> <p>$\begin{array}{r l} x & x & b \\ \hline a & ax & ab \end{array} = (x^2 + b) + (ax + ab)$</p> <p>Contoh 1: hitunglah hasil kali dari $4(2x + 6)$</p> <p>Jawab : $4(2x + 6) = (4 \times 2x) + (4 \times 6)$ $= 8x + 24$</p> <p>Contoh 2: hitunglah hasil kali dari $(x - 3) \times (2x + 5)$</p> <p>Jawab: $(x - 3) \times (2x + 5) = x(2x + 5) - 3(2x + 5)$ $= 2x^2 + 5x - 6x - 15$ $= 2x^2 - x - 15$</p> <p>Modul Bentuk Aljabar Berbasis KIM 16</p> <p style="text-align: center;">Tampilan Perkalian Aljabar</p>

Halaman Direvisi	Sebelum revisi	Sesudah direvisi
Halaman 12	 <p style="text-align: center;">Tampilan Pembagian Bentuk Aljabar Saran : Kata “factor” diganti dengan faktor</p>	 <p style="text-align: center;">Tampilan Pembagian Bentuk Aljabar</p>
Halaman 15	 <p style="text-align: center;">Tampilan Soal Evaluasi Saran Sebaiknya ditambahkan soal pilihan ganda.</p>	 <p style="text-align: center;">Uji Kompetensi</p>

Halaman Direvisi	Sebelum revisi	Sesudah direvisi
		<div data-bbox="965 421 1284 824"> <p>a. 126 b. 207 c. 185 d. 212</p> <p>9. Pak Roni membeli 75 butir telur. Dalam perjalanan ada 20% butir telur yang pecah. Sisa telur yang tidak pecah adalah...</p> <p>a. 35 b. 45 c. 60 d. 50</p> <p>10. Ibu Rahma pergi ke pasar untuk membeli 15 kg tepung, 19 kg gula dan 7 kg pisang. Di perjalanan, Ibu Rahma mengalami kecelakaan dan belanjanya berhamburan di jalanan. Ada sekitar 4 kg tepung, 5 kg gula dan 2 kg pisang yang rusak. Bentuk aljabar dari barang belanjannya Ibu Rahma yang tersisa adalah... (tepung = x, gula = y, pisang = z)</p> <p>a. $11x + 14y + 2z$ b. $2x + 14y + 11z$ c. $14x + 11y + 2z$ d. $2x + 11y + 14z$</p> <p>11. Nilai x yang memenuhi persamaan $2x - 3x + 5 = 7x + 25$ adalah...</p> <p>a. 21 b. 15 c. 25 d. 10</p> <p>12. Jika $p + 2x - x^2$ dan $q = 12x^2 + 4x$, maka nilai $5p - 3q$ adalah...</p> <p>a. $-31x^2 + 22x$ b. $11x^2 + 13x$ c. $22x^2 - 31x$ d. $13x^2 - 11x$</p> <p>13. Tentukan hasil pengurangan $8x - 9y$ dari $2x - 9y$ adalah...</p> <p>a. $3x + 5y$ b. $4x + 6y$ c. $5x + 3y$ d. $6x - 4y$</p> <p>14. Bentuk sederhana dari $9a^2 + 2y^2 - 13a^2 + 4y^2 - 10$ adalah...</p> <p>a. $6a^2 - 4y^2 - 10$ b. $-10a^2 + 6y^2 - 4$</p> <p style="text-align: right;">Modul Bentuk Aljabar Berbasis KIM 23</p> </div> <div data-bbox="965 929 1284 1317"> <p>c. $-6a^2 + 4y^2 + 10$ d. $-4a^2 + 6y^2 - 10$</p> <p>15. Sebuah persegi panjang memiliki panjang 18 cm dan lebarnya $(x - 2)$. Jika luasnya 120 cm^2, maka keluasannya adalah...</p> <p>a. 49,2 cm b. 48,6 cm c. 50 cm d. 49,8 cm</p> <p>16. Bentuk persamaan $12xyz - 3xy$ dinyatakan sebagai hasil perkalian dari...</p> <p>a. $3xz(4y - 1)$ b. $4xy(4z - 1)$ c. $4yz(3x - 1)$ d. $3xy(4z - 1)$</p> <p>17. Bentuk sederhana dari $9(x - 2y) + 3(2x + 5y)$ adalah...</p> <p>a. $15x - 3y$ b. $13x + 3y$ c. $14x + 6y$ d. $14y - 3x$</p> <p>18. Salah satu faktor dari $a^2 + 6b - 16$ adalah...</p> <p>a. $x + 16$ b. $x + 4$ c. $x + 2$ d. $x + 8$</p> <p>19. Suku kedua dari persamaan $(x^2y - 2xy)^2$ adalah...</p> <p>a. $5xy^2$ b. $-4xy^2$ c. $3xy^2$ d. $4xy^2$</p> <p>20. Sebuah taman berbentuk persegi panjang dengan luas $4x^2 + 6x + 2$. Jika panjang taman tersebut $(2x + 1)$, maka lebarnya adalah...</p> <p>a. $2x + 2$ b. $2x + 1$ c. $3x + 3$ d. $4x + 3$</p> <p>21. Bentuk sederhana dari $\frac{r^2 + 4}{r - 2} - \frac{r + 2}{r - 2}$ adalah...</p> <p>a. $r + 4$ b. $r - 2$ c. $2r - 4$ d. $2r - 2$</p> <p>22. Hasil pembagian dari $\frac{3a^2 + 12a + 12}{a^2 - 4}$ adalah...</p> <p>a. $3a$ b. $3a^2$</p> <p style="text-align: right;">Modul Bentuk Aljabar Berbasis KIM 24</p> </div> <div data-bbox="965 1422 1284 1832"> <p>c. $2a$ d. $2a^2$</p> <p>23. Bentuk dari $\frac{4x^2y^3}{36xy^2}$ apabila disederhanakan hasilnya adalah...</p> <p>a. $\frac{2}{3}x^2y^4$ b. $\frac{1}{3}x^2y^4$ c. $\frac{2}{3}xy^4$ d. $\frac{2}{3}xy^4$</p> <p>24. Pak Rizal membagikan 36 kg gula kepada fakir miskin. Setiap orang mendapat $\frac{1}{3}$ kg gula. Berapa banyak orang yang mendapat gula tersebut...</p> <p>a. 124 orang b. 125 orang c. 126 orang d. 127 orang</p> <p>25. Jika $a = 12$ dan $b = 9$, maka nilai dari $\frac{2a + b}{a - b}$ adalah...</p> <p>a. 14 b. 15 c. 16 d. 17</p> <p>B. Essai</p> <p>1. Identifikasikanlah unsur-unsur bentuk aljabar pada persamaan berikut ini:</p> <p>a. $ax + b$ b. $x^2 + y + 6$ c. $2(x + 3) - 4$ d. $a^2 + b^2 + c$</p> <p>2. Ranti membeli 2 kg gula dan 4 kg tepung. Karena merasa belum cukup untuk membuat kue, Ranti membeli lagi 4 kg gula dan 2 kg tepung. Berapa banyak gula dan tepung sekarang?</p> <p>3. Melinda memiliki 4 kantong bola pingpong dan 3 toples berisi kelereng. Jika 1 kantong bola</p> <p style="text-align: right;">Modul Bentuk Aljabar Berbasis KIM 25</p> </div>

Halaman Direvisi	Sebelum revisi	Sesudah direvisi
		 <p style="text-align: center;">Tampilan Soal Evaluasi</p>
Halaman viii	 <p style="text-align: center;">Tampilan Kunci Jawaban</p> <p>Saran : Sebaiknya ditambahkan tingkat keberhasilannya.</p>	 <p style="text-align: center;">Tampilan Kunci Jawaban</p>

c. Validasi Ahli Bahasa

Validasi ahli bahasa ini dilakukan dengan pernyataan yang terkait dengan tata bahasa yang digunakan dalam media. Selanjutnya validator ahli media yaitu Bapak Ngalimun, S.H.I, S.Pd, M.Pd, M.I.Kom diminta untuk mengisi angket penilaian terhadap modul yang telah dikembangkan.

Tabel XIV : Hasil Validasi Ahli Bahasa

ASPEK KELAYAKAN KEGRAFIKAN		
Indikator Penilaian	Butir penilaian	Skor
A. Ukuran Modul	1. Kesesuaian ukuran modul dengan standar UNESCO	4
	2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi modul	4
B. Desain Sampul Modul (Cover)	3. Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten	5
	4. Menampilkan pusat pandang yang baik	5
	5. Warna unsur tata letak harmonis dan jelas	5
	6. Ukuran huruf judul modul lebih dominan dan proposional dibandingkan ukuran nama pengarang	5
	7. Tidak menggunakan banyak kombinasi huruf	5
C. Desain Isi Modul	8. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola	5
	9. Penggunaan variasihuruf(<i>bold, italic, all capital, small capital</i>) tidak berlebihan	5
	10. Spasi antar baris susunan tes normal	5

ASPEK KELAYAKAN PENYAJIAN		
Indikator Penilaian	Butir penilaian	Skor
A. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat	5
	2. Keefektifan kalimat	5
	3. Kebakuan istilah	5
B. Kesesuaian Dengan Kaidah Bahasa	4. Ketepatan ejaan	5
	5. Konsistensi penggunaan istilah	5

C. Penggunaan istilah simbol atau ikon	6. Konsistensi penggunaan simbol atau ikon	5
--	--	---

Kelayakan modul pada penelitian ini ada dua, yaitu kelayakan kegrafikan dan kelayakan penyajian. Berdasarkan kelayakan kegrafikan yang meliputi ukuran modul, desain sampul modul, dan desain isi modul dengan butir penilaiannya adalah kesesuaian ukuran modul dengan standar UNESCO, kesesuaian ukuran dengan materi isi modul, penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan secara konsisten, menampilkan pusat pandang yang baik, warna unsur tata letak harmonis dan jelas, ukuran huruf judul modul lebih dominan dan proposional dibandingkan ukuran nama pengarang, tidak menggunakan banyak kombinasi huruf, penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola, penggunaan variasi huruf (bold, italic, all capital, small capital) tidak berlebihan, spasi antar baris susunan teks normal. Sedangkan kelayakan penyajian yang meliputi kelugasan, kesesuaian dengan kaidah bahasa, penggunaan simbol atau ikon dengan butir penilaiannya adalah ketepatan struktur kalimat, keefektifan kalimat, kebakuan istilah, ketepatan ejaan, konsistensipenggunaan istilah dan konsistensi penggunaan simbol ikon pada tahapan ini diberikan nilai sebesar 78 dengan rata-rata 4,87 yang dikeriteriai “Sangat Baik”.Menurut ahli bahasa modul ini sangat baik dan

perlunya perbaikan ukuran modul disesuaikan dengan standar UNESCO yang mana sebuah modul berukuran 15.5 cm × 20 cm.

Secara keseluruhan berdasarkan penilaian dari ahli materi, ahli media dan ahli bahasa modul ini dapat digunakan dengan melakukan beberapa perbaikan seperti yang telah dilampirkan didalam angket uji validasi modul.

4. Implementation (Implementasi)

Tahapan implementasi pada penelitian ini, media pembelajaran berupa modul matematika yang telah dikembangkan diimplementasikan secara nyata kepada peserta didik. Namun, pada penelitian ini hanya sebatas menguji kelayakan terhadap modul melalui lembar respon siswa, modul diberikan kepada peserta didik di sekolah dengan menggunakan teknik *accidental sampling* karena menghindari diri dari maraknya penyebaran virus Covid-19, dengan demikian, peneliti membagikan modul kepada peserta didik satu persatu dan memberikan angket respon siswa terhadap pengembangan modul matematika ini di sekolah.

Tabel XV : Lembar Respon Siswa

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor (N= 30)
A. Ketertarikan	1. Tampilan modul matematika ini menarik	128
	2. Modul matematika ini membuat saya lebih bersemangat dalam belajar matematika	126
	3. Dengan modul matematika ini mendukung saya menguasai materi aljabar	129
	4. Modul matematika ini membuat belajar tidak membosankan	124
	5. Dengan menggunakan modul ini dapat	128

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor (N= 30)
	menambah keinginan untuk belajar matematika	
B. Materi	6. Penyampaian materi ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	123
	7. Materi yang disajikan dalam modul ini mudah dipahami	128
	8. Dalam modul ini terdapat beberapa bagian yang mendorong saya untuk berfikir dan menginvestigasi matematika	138
	9. Modul ini memuat beberapa contoh soal yang mudah dipahami	126
	10. Modul matematika ini mendorong saya untuk menyelesaikan soal latihan evaluasi.	131
C. Bahasa	11. Kalimat dan paragraph yang digunakan dalam modul ini jelas dan mudah dipahami	134
	12. Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami	142
	13. Huruf yang digunakan sederhana dan mudah untuk dibaca	142
Total Skor		1699
Rata-Rata		130,69
Kriteria		SANGAT BAIK

Berdasarkan lembar respon siswa terhadap modul matematika pada penelitian ini yang meliputi ketertarikan, materi, dan bahasa dengan butir penilaiannya yaitu tampilan modul matematika ini menarik, modul matematika ini membuat saya lebih bersemangat dalam belajar matematika, dengan modul matematika ini mendukung saya menguasai materi aljabar, modul matematika ini membuat belajar tidak membosankan, dengan menggunakan modul ini menambah keinginan untuk belajar matematika, penyampaian materi ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, materi yang disajikan dalam modul ini

mudah dipahami, dalam modul ini terdapat beberapa bagian yang mendorong saya untuk berfikir dan menginvestigasi matematika, modul ini memuat beberapa contoh soal yang mudah dipahami, modul matematika ini mendorong saya untuk menyelesaikan soal evaluasi, kalimat dan paragraph yang digunakan dalam modul ini jelas dan mudah dipahami, bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami, huruf yang digunakan sederhana dan mudah untuk dibaca diberikan nilai dengan total skor 1699 dengan rata-rata 130,69 yang dikriteriailah “ Sangat Baik”

Menurut siswa modul ini sangat baik dan sangat membantu mereka dalam memahami materi bentuk aljabar dan meningkatkan investigasi siswa dalam belajar matematika, dan didapatkan tanggapan dari guru matematika dan kepala sekolah bahwa modul ini sangat baik dan mampu memfasilitasi siswa belajar matematika khususnya pada materi bentuk aljabar dan sangat dianjurkan untuk disebarluaskan.

5. Evaluation (Evaluasi)

Tahapan evaluasi pada penelitian ini sangat diperlukan pada modul matematika untuk menghasilkan modul yang lebih baik. Berdasarkan hasil tanggapan serta saran dari beberapa pihak bahwa modul dapat diaplikasikan menggunakan smartphone sehingga dapat disebarkan untuk siswa-siswi kelas 7 di MTsN 6 Hulu Sungai Tengah dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

C. Pembahasan

Selama ini media yang digunakan dalam proses pembelajaran di MTsN 6 Hulu Sungai Tengah adalah Buku Paket dan LKS. Selama masa pandemi Covid-19 mengharuskan pembelajaran secara daring dan siswa tetap berada di rumah. Namun kendalanya adalah banyak siswa tidak mempunyai smartphone atau alat elektronik yang memadai untuk mendukung pembelajaran secara daring. Selain itu, permasalahan lain adalah tidak tersedianya LKS untuk menunjang pembelajaran selama di rumah dan Buku Paket yang tidak mencukupi. Oleh karena itu, peneliti mengembangkan media pembelajaran berupa modul matematika yang dirasa dapat membantu pembelajaran khususnya materi bentuk aljabar yang penyajiannya dibuat menarik agar siswa mempelajarinya tidak mudah jenuh.

Media pembelajaran mata pelajaran matematika pada materi bentuk aljabar yang dikembangkan adalah berbasis kemampuan investigasi matematis dalam bentuk cetak dan elektronik. Pengembangan media pembelajaran berupa modul matematika dalam bentuk cetak adalah salah satu gagasan dari peneliti karena di sekolah tersebut hanya menyediakan buku paket yang harus dipinjam di perpustakaan sekolah, sedangkan pada masa pandemi covid-19 sekolah ini ditutup. Pengembangan media berupa elektronik juga dikembangkan oleh peneliti berupa file PDF yang dapat di unduh melalui aplikasi Whatsapp dan diharapkan mampu menambah minat peserta didik dalam belajar matematika khususnya materi bentuk aljabar agar mengurangi waktu siswa untuk bermain games online.

Produk yang dikembangkan ini dilakukan dengan prosedur model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation,

Evaluation) yang dikembangkan Dick And Carry. Dilihat dari tahapan pengembangannya, tahapan ADDIE lebih urut dan jelas sehingga peneliti memilih untuk menggunakan model pengembangan ini.

1. Analysis

Tahapan pertama dalam pengembangan ini adalah *Analysis* (Analisis), yaitu kegiatan menganalisis. Pada tahapan ini ada beberapa kegiatan yang dimulai dengan menganalisis kebutuhan siswa dalam pembelajaran. Pada saat analisis kinerja yang dilakukan oleh peneliti melalui observasi ke sekolah didapatkan informasi bahwa sekolah menerapkan pembelajaran secara daring karena menghindari penyebaran virus covid-19. Permasalahan yang dihadapi adalah banya siswa yang tidak memiliki sarana untuk menunjang kegiatan pembelajaran daring. Selain itu, kurangnya fasilitas berupa Buku Paket untuk membantu siswa pada saat belajar dirumah, LKS yang tidak tersedia membuat siswa tidak mempunyai media atau sumber materi untuk belajar. Tahap analisis kinerja ini peneliti mendapatkan solusi atas permasalahan yang terjadi pada tahap analisis kebutuhan siswa dalam pembelajaran daring sehingga peneliti berupaya untuk mengembangkan media pembelajaran berupa modul matematika.

Tahapan selanjutnya adalah menganalisis materi. Peneliti melakukan wawancara dengan Ibu Khairunnisa, S.Pd selaku guru matematika di MTsN 6 Hulu Sungai Tengah dan didapatkan informasi bahwa materi yang disampaikan mengikuti kaidah kurikulum 2013. Pada

saat pembelajaran daring ini tidak semua materi bisa tersampaikan mengingat keterbatasan guru dalam menyampaikan materi. Selain itu, penyampaian berupa video dan selanjutnya siswa dianjurkan untuk mencari sumber di internet. Setelah dianalisis, materi yang disampaikan baik dan terstruktur namun penjelasannya tidak sepenuhnya bisa diterima siswa sehingga masih banyak yang belum mencapai KKM. Dengan demikian, peneliti berupaya untuk menyajikan materi yang jelas dan baik guna meningkatkan prestasi belajar siswa khususnya pada materi bentuk aljabar.

Tahapan selanjutnya adalah menganalisis peserta didik, peneliti melakukan wawancara dan didapatkan informasi bahwa kemampuan peserta didik dalam menginvestigasi sangat rendah, hal tersebut diketahui melalui lembar jawaban yang dijawab oleh siswa setiap minggu. Banyak yang masih belum memahami bentuk aljabar khususnya pada masalah yang diberikan sehingga pada saat mengoperasikannya banyak yang keliru bahkan tidak dijawab sama sekali. Dengan demikian, peneliti berupaya untuk menyajikan materi terstruktur yang terstruktur agar mudah dipahami oleh siswa sehingga siswa mampu menginvestigasi dan menyelesaikan masalah matematika.

2. Design

Tahapan perencanaan pada penelitian ini ada beberapa kegiatan yaitu menentukan merancang produk berupa modul matematika pada materi bentuk aljabar berbasis kemampuan investigasi matematis. Modul

ini berpacu pada ketentuan kurikulum 2013 dengan Kompetensi Intinya adalah memahami pengetahuan yang mencakup faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi dan seni budaya terkait fenomena dan kejadian tampak nyata. Sedangkan kompetensi dasarnya adalah menjelaskan bentuk aljabar dan unsur-unsurnya menggunakan masalah kontekstual, dan menjelaskan serta melakukan operasi bentuk aljabar yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Tujuan pembelajaran pada produk ini adalah siswa mengenal bentuk aljabar, siswa mengenal unsur-unsur bentuk aljabar, siswa mampu menyelesaikan operasi penjumlahan, siswa mampu menyelesaikan operasi pengurangan, siswa mampu menyelesaikan operasi perkalian, dan siswa mampu menyelesaikan operasi pembagian. Pada tahapan ini peneliti merancang sesuai dengan hal-hal yang masih dianggap sulit oleh siswa karena siswa belum bisa menguasai setiap operasi pada bentuk aljabar.

Kegiatan berikutnya adalah peneliti merancang modul di *microsoft word* dengan menggunakan *shapes*, margin yang digunakan adalah 3 cm di kiri, 4 cm di kanan, 3 cm di atas dan 4 cm di bawah, penggunaan spasi 1,5, tema font yang digunakan adalah *Times New Roman*, *Calibri*, *Cambaria*, dan *Arial*, penggunaan huruf besar berukuran 14 dan huruf kecil 11, menggunakan *styles* subjudul materi *Heading 2*. Pada *content* pertama memuat cover modul yang berjudul “Modul Bentuk Aljabar Berbasis Kemampuan Investigasi Matematis Kelas VII

SMP/MTs.”. Pada *content* yang kedua memuat tentang Kata Pengantar, Daftar Isi, Petunjuk Umum Modul, KD dan Indikator. Pada *content* ketiga memuat materi, soal evaluasi, uji kompetensi beserta kunci jawabannya. Pada *content* selanjutnya adalah berisi Daftar Pustaka yang memuat referensi bahan bacaan buku yang lain, dan biodata penulis. Modul ini dibuat dalam bentuk cetak sehingga bisa dibagikan kepada peserta didik yang tidak memiliki fasilitas berupa buku paket atau LKS, juga yang tidak memiliki *smartphone*. Modul ini juga dibuat dalam bentuk elektronik yang berupa file pdf sehingga bisa disimpan dan dipelajari bagi siswa yang memiliki fasilitas berupa *smartphone* atau laptop. Pada tahap desain ini mengalami beberapa perbaikan yaitu dari segi materi, penjelasan dan penyampaian materi, contoh soal dan uji kompetensi sudah jelas, akurat dan terperinci. Dari segi media, hal yang diperbaiki adalah penggunaan *shapes* serta kombinasi warna yang harus seimbang, serta ukuran disesuaikan dengan standar UNESCO. Dari segi bahasa, hal yang diperbaiki adalah penggunaan kata yang tidak memiliki arti ganda, media yang dikembangkan juga menggunakan bahasa yang jelas, lugas dan mudah dipahami. Untuk keseluruhan, media berupa modul matematika pada materi bentuk aljabar berbasis kemampuan investigasi untuk kelas VII ini sudah baik dan bisa disebarluaskan.

Kegiatan selanjutnya adalah merancang aktivitas siswa, perancangan aktivitas siswa berdasarkan pada indikator kemampuan investigasi matematis. Siswa dibimbing untuk berfikir dan

menginvestigasi pada kegiatan latihan soal dan uji kompetensi. Soal latihan dan uji kompetensi dirancang dengan beberapa indikator, yaitu siswa menyelidiki data, mencermati proses matematika, dan siswa memverifikasi data dalam matematika. Rancangan tersebut diharapkan mampu mencapai tujuan dari pembelajaran matematika pada materi bentuk aljabar dan meningkatkan prestasi belajar siswa.

3. Development

Tahapan ketiga adalah *Development* (Pengembangan). Pada tahapan pengembangan ini, produk yang telah dirancang direalisasikan dalam bentuk nyata sehingga produk siap untuk dikembangkan. Pada proses pengembangan ini modul dirancang berdasarkan design awal produk dan selanjutnya di ujikan oleh beberapa ahli yaitu ahli materi, ahli media dan ahli bahasa. Setiap tim para ahli memiliki penguasaan yang berbeda. Ahli materi memberikan penilaian terhadap isi materi dan penyajiannya untuk memperoleh materi yang sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Ahli media memberikan penilaian terhadap tampilan media sehingga terciptanya produk yang menarik dan interaktif untuk peserta didik. Ahli bahasa memberikan penilaian terhadap bahasa yang disesuaikan dengan aturan Bahasa Indonesia agar mudah dipahami.

Berdasarkan penilaian oleh ahli materi secara keseluruhan terhadap modul matematika diberikan nilai sebesar 80% yang dikategorikan “Baik”. Ahli media memberikan nilai sebesar 96,25% yang dikategorikan “Sangat Baik”. Dan ahli bahasa memberikan nilai sebesar

97,5% yang dikategorikan “Sangat Baik.” Data kuantitatif berupa angket dan data kualitatif berupa kritik dan saran secara umum dari para ahli untuk memperbaiki media pembelajaran berupa modul matematika.

Data kuantitatif berupa angket dianalisis dengan skala *Likert* yaitu perhitungan nilai dengan skala 1, 2, 3, 4, dan 5. Selanjutnya menghitung skor ideal untuk setiap jawaban dan dilanjutkan dengan menentukan rating skala. Selanjutnya perhitungan persentase persetujuan dari nilai yang diberikan oleh para ahli dan dikategorikan berdasarkan nilai akhir yang diperoleh. Data kualitatif berupa masukan dan saran yang diberikan oleh para ahli terhadap media pembelajaran berupa modul matematika. Menurut ahli materi adalah penyampaian materi sudah tepat, terstruktur dan mudah dipahami. Namun, untuk contoh soal dan soal evaluasi perlu diperhatikan penggunaan kata agar tidak membuat peserta didik bingung dalam memahaminya, penggunaan shapes diperhatikan agar tulisan tidak terpotong, secara keseluruhan sudah baik. Menurut ahli media adalah kata yang *double* harus diperhatikan lagi seperti “adalah sebagai berikut” pilih salah satunya. Kata adalah untuk definisi, kata sebagai berikut untuk uraian penjelasan. Kata “factor” diganti dengan faktor, sebaiknya ada pilihan ganda dan tingkat keberhasilan peserta didik terhadap materi yang disampaikan. Secara keseluruhan hanya perlu diperbaiki dari segi penyetakan dan kombinasi warna pada penggunaan shapes. Menurut ahli bahasa adalah secara keseluruhan bahasa yang

digunakan sudah baik dan jelas, mudah dipahami. Hanya yang perlu diperbaiki adalah segi ukuran berdasarkan standar UNESCO.

4. Implementation

Tahap ke empat adalah Implementation (Implementasi) yaitu mengimplementasikan media pembelajaran dalam bentuk nyata kepada peserta didik. Setelah perbaikan pada tahapan pengembangan, media pembelajaran disebarkan kepada peserta didik guna memperoleh respon peserta didik terhadap media yang dikembangkan. Pada wawancara sebelumnya dengan kepala sekolah MTsN 6 Hulu Sungai Tengah mengatakan bahwa peserta didik yang tidak memiliki smartphone atau fasilitas yang lain akan datang ke sekolah untuk mengambil tugas yang diberikan oleh guru. Dengan memanfaatkan situasi itulah peneliti memberikan media pembelajaran yang telah dikembangkan untuk dibagikan ke peserta didik beserta angket untuk mendapatkan respon peserta didik terhadap modul matematika. Berdasarkan hasil penilaian dari keseluruhan peserta didik yang memberikan respon didapatkan nilai sebesar 87,12% yang dikategorikan "Sangat Baik". Menurut siswa modul ini sangat baik dan sangat membantu mereka dalam memahami materi bentuk aljabar dan meningkatkan investigasi siswa dalam belajar matematika, dan didapatkan tanggapan dari guru matematika dan kepala sekolah bahwa modul ini sangat baik dan mampu memfasilitasi siswa belajar matematika khususnya pada materi bentuk aljabar dan sangat dianjurkan untuk disebarluaskan. Langkah selanjutnya modul matematika

ini disebarikan melalui smartphone dengan mengirimkan modul berupa file PDF kepada guru matematika dan kemudian disebarikan pada grup Whatsapp kelas VII di MTsN 6 Hulu Sungai Tengah.

Tahapan pada penelitian ini, modul diimplementasikan sebatas menguji kelayakan terhadap modul melalui lembar respon siswa karena waktu yang sangat terbatas dan siswa sudah melaksanakan ujian semester.

5. Evaluation

Tahap kelima adalah Evaluation (Evaluasi). Modul yang telah dikembangkan dapat diketahui oleh peneliti bahwa sangat baik untuk digunakan dalam proses pembelajaran berdasarkan hasil validasi oleh para ahli dan lembar respon peserta didik. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berupa modul matematika pada materi bentuk aljabar sangat baik dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran kelas VII di MTsN 6 Hulu Sungai Tengah.

D. Keterbatasan Penelitian

1. Masa pandemi covid-19 ini, penelitian hanya mengutamakan pada peserta didik yang tidak memiliki smartphone dan peneliti melakukan penelitian ke lapangan pada hari yang ditetapkan sekolah, karena pada saat hari tersebut peserta didik hadir ke sekolah untuk mengambil tugas yang diberikan oleh guru.
2. Pada tahapan implementasi, modul tidak dilakukan uji coba pada kelompok kecil dan besar pada saat pembelajaran di sekolah mengingat

maraknya penyebaran virus covid-19. Tetapi, modul disebarakan hanya sebatas menguji kelayakan melalui lembar respon siswa.

3. Penentuan standar kualitas modul matematika pada penelitian ini hanya sebatas penilaian dari 3 para ahli dan respon peserta didik kelas VII MTsN 6 Hulu Sungai Tengah. Kualitas bahan ajar modul matematika pada materi bentuk aljabar berbasis kemampuan investigasi matematis ini dapat berubah apabila dibagikan pada skala yang lebih luas.
4. Pada pengembangan modul yang menggunakan tahapan model ADDIE ini memerlukan waktu yang lama pada tahapan desain dan implementasi karena waktu yang terbatas.
5. Siswa yang belum terbiasa dengan belajar mandiri dan menginvestigasi soal matematika membuat siswa masih perlu dibimbing oleh guru dalam memahami materi dan contoh soal.
6. Modul matematika ini menggunakan mesin cetak biasa sehingga ada terdapat gambar yang warnanya kurang maksimal serta beberapa bagian yang terpotong karena pada saat pembuatan modul ada beberapa bagian yang terpotong.