

BAB IV

HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN

1.1 Hasil Pengembangan

Hasil yang diperoleh dari penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan yaitu berupa modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa pada materi SPLDV kelas VIII. Untuk mengetahui kualitas dari produk yang dikembangkan dapat dilihat dari penilaian kevalidan, praktikalitas dan keefektifan. Penilaian kevalidan produk yang dikembangkan yaitu dilakukan oleh ahli materi dan ahli desain dengan memberikan angket validasi materi dan angket validasi desain. Penilaian praktikalitas produk yang dikembangkan dinilai oleh guru matematika dan siswa dengan memberikan angket praktikalitas guru dan siswa terhadap modul elektronik yang dikembangkan. Dan penilaian keefektifan produk yang dikembangkan dilihat dari respon siswa selama penggunaan modul elektronik dalam kegiatan pembelajaran dengan memberikan angket respon siswa serta pemberian tes kemampuan literasi matematis setelah siswa menggunakan modul elektronik yang telah dikembangkan ketika kegiatan pembelajaran.

Modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa pada materi SPLDV kelas VIII ini dikembangkan dengan menggunakan model ADDIE. Tahap pengembangan model ADDIE yaitu sebagai berikut:

1.1.1 Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis ini bertujuan untuk dapat mengidentifikasi kemungkinan yang dapat menyebabkan terjadinya kesenjangan kinerja dan untuk mendapatkan

data-data yang dibutuhkan dalam penelitian dan pengembangan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa pada materi SPLDV kelas VIII. Berikut langkah-langkah dari tahap analisis yaitu:

1. Analisis Kurikulum

Dalam pengembangan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM harus sesuai dengan kurikulum yang berlaku dan digunakan oleh MTs Laboratorium Kota Jambi ketika penelitian dilaksanakan. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti di MTs Laboratorium Kota Jambi diperoleh informasi bahwa untuk seluruh siswa kelas VIII MTs Laboratorium Kota Jambi menggunakan kurikulum 2013 yang mana siswa disini menjadi pusat pembelajaran, sedangkan dalam kegiatan pembelajaran guru masih menggunakan cara mengajar yang konvensional. Adapun bahan ajar yang digunakan guru dalam kegiatan pembelajaran yaitu berupa buku cetak dan LKS tanpa adanya penerapan teknologi. Maka dari itu, untuk meningkatkan proses kegiatan pembelajaran yang dapat membantu meningkatkan pemahaman siswa yaitu perlu adanya bahan ajar yang inovatif dengan memanfaatkan teknologi sehingga siswa dapat terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran.

2. Memvalidasi Kesenjangan Kinerja

Kesenjangan kinerja yang diperoleh dari hasil observasi yang dilakukan di MTs Laboratorium Kota Jambi diperoleh informasi bahwa dengan memberikan tes awal kemampuan literasi matematis kepada siswa kelas VIII MTs Laboratorium Kota Jambi masih diperoleh hasil yang rendah terhadap tingkat kemampuan literasi matematis siswa. Hal ini dikarenakan kurangnya bahan ajar

yang efektif dan menarik perhatian siswa, dimana guru hanya menggunakan buku paket matematika kelas VIII kurikulum 2013 dan LKS dalam proses kegiatan pembelajaran. Selain itu, siswa tidak terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, yang mana dalam proses pembelajaran siswa masih berpusat kepada guru yaitu dengan menggunakan metode ceramah. Apabila guru memberikan sebuah soal yang berbeda dengan contoh soal yang telah dijelaskan sebelumnya maka siswa akan kesulitan dalam mengerjakan soal tersebut yang menyebabkan siswa belum mampu memahami dengan baik konsep matematika pada materi yang sedang dipelajari, khususnya pada soal berbentuk kontekstual siswa akan kesulitan dalam memahami maksud dari permasalahan yang diberikan karena kurangnya kemampuan pemahaman bacaan dan kemampuan literasi matematis siswa sehingga siswa kesulitan dalam memecahkan permasalahan kontekstual tersebut.

Maka dari itu, solusi yang dapat diberikan untuk mengatasi kesenjangan kinerja tersebut yaitu dapat dilakukan dengan upaya peningkatan kualitas belajar siswa dengan penggunaan bahan ajar yang menarik dan efektif seperti bahan ajar yang interaktif dengan memanfaatkan teknologi yang melibatkan siswa secara aktif yang mampu memudahkan siswa dalam pemahaman konsep terkait materi SPLDV yang dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan literasi matematis.

3. Menetapkan Tujuan

Berdasarkan hasil observasi yang diperoleh melalui wawancara yang dilakukan bersama guru matematika diperoleh informasi bahwa tidak sedikit siswa yang menganggap materi pada pembelajaran matematika ini sulit untuk

dipelajari dan dipahami, terlebih pada materi SPLDV. Untuk mengurangi kesulitan siswa dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi SPLDV, maka dibutuhkan suatu bahan ajar yang tepat agar dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan kemampuan literasi matematis siswa. Oleh karena itu, dibutuhkan adanya sebuah bahan ajar yang lebih menarik dan inovatif dengan memanfaatkan teknologi seperti modul elektronik interaktif sehingga dapat mengatasi kesenjangan yang terjadi dalam proses kegiatan pembelajaran saat berlangsung.

4. Analisis Karakteristik Siswa

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari hasil wawancara bersama guru, dalam kegiatan pembelajaran tidak sedikit siswa yang menganggap matematika adalah mata pembelajaran yang sulit. Hal ini dikarenakan dalam kegiatan pembelajaran siswa lebih cenderung mengingat dan menghafal tanpa memahami konsep dari materi yang dipelajari sehingga ketika diberikan suatu soal yang berbeda dari contoh soal yang telah diberikan maka siswa akan kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut. Selain itu, bahan ajar yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran yaitu berupa buku paket matematika kelas VIII kurikulum 2013 dan LKS yang kurang menarik perhatian siswa, sehingga siswa tidak mempelajari materi yang ada dengan baik dan benar yang mengakibatkan siswa tidak memahami dengan baik materi matematika yang sedang dipelajari. Maka dari itu dibutuhkan suatu bahan ajar yang efektif dan inovatif serta mampu membuat siswa lebih tertarik dalam kegiatan belajar mengajar seperti bahan ajar yang interaktif dengan memanfaatkan teknologi, hal ini dikarenakan pada perkembangan zaman ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkembang saat ini

siswa lebih cenderung dekat dengan *smarthphone* dan lebih mahir dalam menggunakannya. Dengan adanya bahan ajar yang menarik dan interaktif dengan memanfaatkan teknologi yang digunakan ketika kegiatan pembelajaran dapat memudahkan dan membantu siswa dalam memahami konsep dari materi SPLDV seperti modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa pada materi SPLDV kelas VIII.

5. Mengidentifikasi Sumber Daya yang tersedia

Adapun sumber daya yang tersedia di MTs Laboratorium Kota Jambi yaitu sebagai berikut:

a. Sumber Daya Konten

Sumber daya konten dalam penelitian ini yaitu meliputi beberapa sumber yang menunjang materi pembelajaran, yang ditemukan di MTs Laboratorium Kota Jambi yaitu adanya penggunaan buku pembelajaran matematika atau buku paket kelas VIII edisi kurikulum 2013 revisi 2017 dan penggunaan LKS (Lembar Kerja Siswa).

b. Sumber Daya Teknologi

Sumber daya teknologi dalam penelitian ini yaitu berupa data siswa yang memiliki *smartphone* dan yang tidak memiliki *smarthpone* sebagai fasilitas untuk menggunakan dan mengakses bahan ajar berupa modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM dalam kegiatan pembelajaran.

c. Fasilitas Pengajaran

Fasilitas pengajaran dalam penelitian yaitu berupa ruang kelas yang diperlukan ketika kegiatan pembelajaran selama proses penelitian berlangsung

yaitu kelas VIII.A dan jadwal mata pembelajaran matematika siswa kelas VIII.A MTs Laboratorium Kota Jambi.

d. Sumber Daya Manusia

Sumber daya manusia dalam penelitian ini yaitu terdiri dari peneliti, guru matematika kelas VIII MTs Laboratorium Kota Jambi, ahli instrumen, ahli materi, dan ahli desain untuk memvalidasi modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa pada materi SPLDV kelas VIII dan siswa kelas VIII MTs Laboratorium Kota Jambi.

6. Menyusun Rencana Kerja

Adapun rencana kerja dalam penelitian dan pengembangan ini yaitu sebagai berikut:

a. Jadwal

Jadwal pembuatan bahan ajar berupa modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM diperkirakan menghabiskan waktu 2 bulan yaitu dari pertengahan bulan agustus sampai Oktober 2023.

b. Tim

Agar menghasilkan suatu bahan ajar yang berkualitas dan bermanfaat yang berupa modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM peneliti dibimbing oleh dosen pembimbing dalam merancang produk yang diinginkan. Setelah modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM dikembangkan, terlebih dahulu Modul Elektronik divalidasi oleh tim ahli yaitu ahli materi dan ahli desain.

c. Spesifikasi Modul Elektronik Interaktif

Adapun spesifikasi modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM ini yaitu sebagai berikut:

- 1) Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah sebuah modul elektronik interaktif.
- 2) Modul elektronik interaktif bisa diakses dengan menggunakan android/smartphone.
- 3) Modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM dikembangkan dengan enam tahapan pembelajaran yaitu *focus, detail, discovery, application, presentation, link* untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.
- 4) Modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM yang dikembangkan berisi komponen-komponen, diantaranya yaitu cover sebagai halaman sampul, kata pengantar, daftar isi, pendahuluan materi, tujuan pembelajaran yang akan dicapai, petunjuk penggunaan modul elektronik, pemaparan materi, rangkuman materi, evaluasi, glosarium dan profil pengembang.
- 5) Modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM yang dikembangkan terdapat teks, gambar, video, audio, kuis dan sebagainya.
- 6) Modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM ini disajikan untuk materi SPLDV.
- 7) Kualitas modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM yang dikembangkan ditinjau melalui kriteria kevalidan, kepraktisan dan Keefektifan.

d. Struktur Materi

Kurikulum yang digunakan di MTs Laboratorium Kota Jambi yaitu kurikulum 2013. Adapun kompetensi inti dan kompetensi dasar yang digunakan pada materi SPLDV yaitu sebagai berikut:

1) Kompetensi Inti (KI)

- KI.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut.
- KI.2 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI.3 Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI.4 Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

2) Kompetensi Dasar (KD)

- 3.5 Menjelaskan sistem persamaan linier dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.
- 4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear

dua variabel.

3) Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

1. Mengidentifikasi dan memahami konsep persamaan linear dua variabel.
2. Membuat persamaan linear dua variabel sebagai model matematika dari situasi yang diberikan.
3. Membuat sistem persamaan linear dua variabel sebagai model matematika dari situasi yang diberikan.
4. Membuat model dan menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan menggambar grafik dua persamaan serta menafsirkan grafik yang terbentuk.
5. Membuat model dan menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi dan substitusi.
6. Mengidentifikasi sistem persamaan linear dua variabel khusus dan penyelesaiannya.
7. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dalam kehidupan sehari-hari.

4.1.2 Tahap Perancangan (Design)

Setelah tahap analisis, dilanjutkan dengan tahap desain. Pada tahap ini mulai merancang bahan ajar yang akan dikembangkan yaitu berupa modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa pada materi SPLDV kelas VIII. Namun rancangan ini masih bersifat sementara karena kedepannya akan mengalami perbaikan lebih lanjut terhadap produk yang dikembangkan sesuai dengan saran dan komentar dari tim ahli.

selanjutnya dalam pembuatan modul elektronik yang akan dikembangkan peneliti menggunakan aplikasi canva untuk merancang desain, warna dan susunan tampilan yang lainnya, dan juga peneliti menggunakan *flip pdf professional* untuk mendukung pembuatan modul elektronik menjadi link. Adapun rancangan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa pada materi SPLDV kelas VIII yaitu sebagai berikut:

1. Halaman Sampul

Halaman sampul pada modul elektronik terdiri dari dua bagian, yaitu halaman sampul luar dan halaman sampul dalam. Halaman sampul luar yaitu merupakan cover dari modul elektronik sedangkan halaman sampul dalam merupakan penjelasan mengenai identitas dari modul elektronik. Adapun halaman sampul luar yaitu cover dari modul elektronik yaitu sebagai berikut:



Gambar 4. 1 Halaman Sampul Luar Modul Elektronik

Pada bagian halaman sampul luar cover dari modul elektronik didesain semeneratik mungkin dengan menggunakan *background* perpaduan antara warna cream dan hijau serta memuat logo Universitas Jambi yang dicantumkan di bagian

kiri atas cover, logo kurikulum 2013 yang dicantumkan dibagian kiri atas cover tepatnya disamping kanan logo Universitas Jambi, ilustrasi sekolah yang menggunakan warna dasar *orange* dan gambar siswa yang sedang belajar matematika. Bagian dari halaman cover modul terdiri dari judul modul elektronik yang dikembangkan yaitu “Modul Elektronik Menggunakan STEAM” yang didesain menggunakan jenis *font Frankurter Medium* ukuran 40 dengan menggunakan warna hitam. Setelah judul dari modul elektronik dilanjutkan dengan materi yang digunakan pada modul elektronik ini yang didesain secara melengkung menggunakan jenis *font Frankurter Medium* ukuran 17 dengan menggunakan warna hitam. Berikutnya juga ada identitas dari penulis yang dicantumkan pada bagian kiri bawah cover yang didesain menggunakan jenis *font Open Sans* ukuran 16 dengan menggunakan warna hitam dan juga mencantumkan identitas kelas VIII yang terletak pada bagian kanan bawah cover yang didesain menggunakan jenis *font Extenda 90 Exa* ukuran 46 dan 26 dengan menggunakan warna hitam.



Gambar 4. 2 Halaman Sampul Dalam Modul Elektronik

Selanjutnya pada bagian halaman sampul dalam modul elektronik menggunakan perpaduan antara warna cream dan berbagai macam warna hijau

dan juga menggunakan ilustrasi sekolah dengan transparansi 20 yang mencantumkan judul dari modul elektronik yang didesain menggunakan jenis *font Frankurter* Medium ukuran 21, identitas penulis dan identitas pembimbing yang didesain menggunakan jenis *font Open Sans* ukuran 16.8, serta program studi penulis, jurusan penulis, fakultas penulis, universitas penulis dan tahun terbit dari modul elektronik yang didesain menggunakan jenis *font Frankurter* Medium ukuran 21.

2. Halaman Kata Pengantar

Halaman kata pengantar modul elektronik berisi mengenai ungkapan rasa syukur dari penulis terhadap modul elektronik yang telah dihasilkan. Adapun halaman kata pengantar dari modul elektronik yaitu sebagai berikut:



Gambar 4. 3 Halaman Kata Pengantar Modul Elektronik

Pada halaman bagian kata pengantar menggunakan perpaduan antara warna cream, coklat muda dan hijau dengan warna dasar yang digunakan yaitu cream yang ditambahkan beberapa elemen-elemen dalam mendesainnya. Halaman ini berjudul “Kata Pengantar” yang didesain menggunakan jenis *font Sansita* dengan ukuran 27 menggunakan warna coklat. Selanjutnya isi dari kata pengantar

yang berisi ungkapan rasa syukur penulis terhadap produk yang telah dihasilkan yang didesain menggunakan jenis *font Nunito Sans* dengan ukuran 12 menggunakan warna coklat. Berikutnya terdapat identitas dari penulis tepat setelah isi dari kata pengantar pada bagian kanan yang didesain juga menggunakan jenis *font Nunito Sans* dengan ukuran 12 dan menggunakan warna coklat. Dan yang terakhir terdapat nomor halaman dari modul elektronik pada bagian bawah pojok kanan menggunakan elemen berbentuk lingkaran yang berwarna warna *orange*.

3. Halaman Daftar Isi

Halaman daftar isi modul elektronik berisi mengenai gambaran pokok judul atau sub bab dari modul elektronik yang dihasilkan yang dilengkapi dengan nomor halaman supaya memberikan kemudahan bagi pembaca ketika sedang menggunakan modul elektronik. Adapun halaman daftar isi dari modul elektronik yaitu sebagai berikut:

DAFTAR ISI	
Kata Pengantar.....	1
Daftar Isi.....	1
Pendahuluan.....	1
Penjabaran Pengantar Modul Elektronik.....	1
Penyusunan.....	1
Referensi yang dipakai.....	1
Regenerasi Bagian 1.....	5
Regenerasi Bagian 2.....	12
Regenerasi Bagian 3.....	15
Regenerasi Bagian 4.....	27
Regenerasi Bagian 5.....	28
Regenerasi Bagian 6.....	38
Regenerasi Bagian 7.....	48
Regenerasi Bagian 8.....	55
Regenerasi Bagian 9.....	57
Regenerasi Bagian 10.....	68
Pengantar.....	67
Referensi.....	68
Referensi.....	68
Referensi.....	71
Referensi.....	72
Referensi.....	73

Gambar 4. 4 Halaman Daftar Isi Modul Elektronik

Pada halaman bagian daftar isi menggunakan konsep desain yang hampir sama dengan halaman sebelumnya yaitu perpaduan antara warna cream, coklat

muda dan hijau dengan warna dasar yang digunakan yaitu cream yang ditambahkan beberapa elemen-elemen dalam mendesainnya hanya saja pada bagian ini disajikan dalam tiga bagian. Halaman ini berjudul “Daftar Isi” yang didesain menggunakan jenis *font Sansita* dengan ukuran 27 menggunakan warna coklat. Selanjutnya isi dari daftar isi yang didesain menggunakan jenis *font Nunito Sans* dengan ukuran 12 menggunakan warna coklat. Dan yang terakhir terdapat nomor halaman dari modul elektronik pada bagian bawah pojok kanan menggunakan elemen berbentuk lingkaran yang berwarna warna *orange*.

4. Halaman Pendahuluan

Halaman pendahuluan adalah bagian awal dari modul elektronik yang berisi gambaran dari modul elektronik tersebut dengan tujuan agar setelah membaca bagian pendahuluan pembaca dapat dengan mudah mengetahui dan memahami hasil dari modul elektronik. Adapun halaman pendahuluan dari modul elektronik yaitu sebagai berikut:



Gambar 4. 5 Halaman Pendahuluan Modul Elektronik

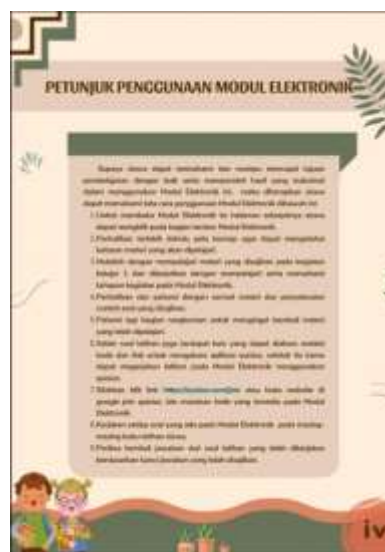
Pada halaman bagian daftar isi didesain dengan menggunakan perpaduan

antara warna cream, coklat muda dan hijau dengan warna dasar yang digunakan

yaitu cream. Halaman ini berjudul “Pendahuluan” yang didesain menggunakan jenis *font Sansita* dengan ukuran 27 menggunakan warna coklat. Selanjutnya isi pendahuluan terdapat 6 langkah STEAM yaitu *focus, detail, discovery, application, presentation, dan link* yang didesain menggunakan jenis *font Nunito Sans* dengan ukuran 12 menggunakan warna coklat. Dan yang terakhir terdapat nomor halaman dari modul elektronik pada bagian bawah pojok kanan menggunakan elemen berbentuk lingkaran yang berwarna warna *orange*.

5. Halaman Petunjuk Penggunaan Modul Elektronik Interaktif

Halaman petunjuk penggunaan modul elektronik berisi mengenai penjelasan tata cara dalam penggunaan modul elektronik. Adapun petunjuk penggunaan dari modul elektronik yaitu sebagai berikut:



Gambar 4. 6 Halaman Petunjuk Penggunaan Modul Elektronik

Pada halaman bagian petunjuk penggunaan modul elektronik didesain dengan menggunakan perpaduan antara warna cream, coklat muda dan hijau dengan warna dasar yang digunakan yaitu cream. Halaman ini berjudul “Petunjuk Penggunaan Modul” yang didesain menggunakan jenis *font Sansita* dengan ukuran 27 menggunakan warna coklat. Selanjutnya isi dari petunjuk penggunaan modul didesain menggunakan jenis *font Nunito Sans* dengan ukuran 12

menggunakan warna coklat. Dan yang terakhir terdapat nomor halaman dari modul elektronik pada bagian bawah pojok kanan menggunakan elemen berbentuk lingkaran yang berwarna warna *orange*.

6. Halaman Peta Konsep

Halaman peta konsep modul elektronik berisi mengenai rangkaian dari keseluruhan isi materi yang akan dipelajari siswa pada modul elektronik yang dikembangkan yaitu materi SPLDV. Adapun peta konsep dari modul elektronik yaitu sebagai berikut:



Gambar 4. 7 Halaman Peta Konsep Modul Elektronik

Pada halaman bagian peta konsep modul elektronik didesain dengan menggunakan perpaduan antara warna cream, coklat muda dan hijau dengan warna dasar yang digunakan yaitu cream. Halaman ini berjudul “Peta Konsep” yang didesain menggunakan jenis *font Sansita* dengan ukuran 27 menggunakan warna coklat. Selanjutnya isi dari peta konsep didesain dengan menggunakan diagram dengan kotak berwarna hijau yang menggunakan jenis *font Nunito Sans* dengan ukuran 12 menggunakan warna putih. Dan yang terakhir terdapat nomor

halaman dari modul elektronik pada bagian bawah pojok kanan menggunakan elemen berbentuk lingkaran yang berwarna warna *orange*.

7. Halaman Kompetensi yang akan dicapai

Halaman kompetensi yang akan dicapai pada modul elektronik berisi mengenai KI (Kompetensi Isi) dan KD (Kompetensi Dasar) pada materi Sistem SPLDV berdasarkan kurikulum 2013. Adapun Halaman kompetensi yang akan dicapai dari modul elektronik yaitu sebagai berikut:



Gambar 4. 8 Halaman Kompetensi Yang Akan Dicapai

Pada halaman bagian kompetensi yang akan dicapai pada modul elektronik didesain dengan menggunakan perpaduan antara warna cream, coklat muda dan hijau dengan warna dasar yang digunakan yaitu cream. Halaman ini berjudul “Kompetensi Yang Akan Dicapai” yang didesain menggunakan jenis *font Sansita* dengan ukuran 27 menggunakan warna coklat. Selanjutnya isi kompetensi yang akan dicapai yaitu KI dan KD didesain dengan menggunakan elemen berbentuk persegi panjang kotak berwarna hijau yang menggunakan jenis *font Sansita* dengan ukuran 20 menggunakan warna putih. Sedangkan isi dari KI dan KD didesain dengan menggunakan elemen berbentuk kotak berwarna coklat muda

yang menggunakan jenis *font Nunito Sans* dengan ukuran 12 menggunakan warna coklat. Dan yang terakhir terdapat nomor halaman dari modul elektronik pada bagian bawah pojok kanan menggunakan elemen berbentuk lingkaran yang berwarna warna *orange*.

8. Halaman Indikator Pencapaian Kompetensi

Halaman Indikator Pembelajaran pada modul elektronik berisi mengenai Indikator Pembelajaran pada materi SPLDV berdasarkan kurikulum 2013. Adapun Halaman indikator Pembelajaran dari modul elektronik yaitu sebagai berikut:



Gambar 4. 9 Halaman Indikator Pencapaian Kompetensi

Pada halaman bagian Indikator Pencapaian Kompetensi pada modul elektronik didesain dengan menggunakan perpaduan antara warna cream, coklat muda dan hijau dengan warna dasar yang digunakan yaitu cream. Halaman ini berjudul “Indikator Pencapaian Kompetensi” yang didesain dengan menggunakan elemen berbentuk persegi panjang berwarna coklat muda menggunakan jenis *font Was ThaisamranNP* dengan ukuran 32 menggunakan warna coklat. Selanjutnya isi dari Indikator Pembelajaran didesain dengan menggunakan elemen berbentuk

kotak berwarna hijau tua dan hijau muda serta beberapa elemen lainnya sehingga berbentuk *note book* yang menggunakan jenis *font Nunito Sans* dengan ukuran 12 menggunakan warna putih. Dan yang terakhir terdapat nomor halaman dari modul elektronik pada bagian bawah pojok kanan menggunakan elemen berbentuk lingkaran yang berwarna warna *orange*.

9. Halaman Implementasi STEAM dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Modul Elektronik Interaktif

Halaman Implementasi STEAM dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Modul Elektronik Interaktif berisi mengenai penjelasan dalam penerapan komponen *Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics* pada modul elektronik dalam kegiatan pembelajaran pada materi SPLDV. Adapun Halaman implementasi STEAM dari modul elektronik yaitu sebagai berikut:



Gambar 4. 10 Halaman Implementasi STEAM Dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Modul Elektronik Interaktif

Pada halaman bagian Implementasi STEAM dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Modul Elektronik Interaktif didesain dengan menggunakan perpaduan antara warna cream, coklat muda dan hijau dengan warna dasar yang digunakan yaitu cream. Halaman ini berjudul “Implementasi

STEAM dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Modul Elektronik Interaktif’ yang didesain dengan menggunakan elemen berbentuk persegi panjang berwarna coklat muda menggunakan jenis *font Was ThaisamranNP* dengan ukuran 27 menggunakan warna coklat. Selanjutnya isi dari implementasi STEAM didesain dengan menggunakan elemen berbentuk kotak yang besar berwarna hijau muda, dan 5 kotak kecil berwarna hijau muda dan cream serta beberapa elemen lainnya sehingga berbentuk *note book* yang menggunakan jenis *font WasetanNP* dengan ukuran 23 menggunakan warna coklat untuk judul komponen *Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics* sedangkan untuk penjabarannya menggunakan jenis *font Nunito Sans* dengan ukuran 12 menggunakan warna coklat. Dan yang terakhir terdapat nomor halaman dari modul elektronik pada bagian bawah pojok kanan menggunakan elemen berbentuk lingkaran yang berwarna warna *orange*.

10. Halaman Judul Kegiatan Belajar

Halaman judul kegiatan belajar berisi mengenai judul judul dari setiap sub materi SPLDV yang ada pada modul elektronik. Modul elektronik ini memiliki 5 judul kegiatan belajar yang berbeda sesuai dengan sub bab materi SPLDV Adapun Halaman judul kegiatan belajar dari modul elektronik yaitu sebagai berikut:



Gambar 4. 11 Halaman Judul Kegiatan Belajar 1

Pada halaman bagian judul kegiatan belajar didesain dengan menggunakan perpaduan antara warna cream, hijau muda dan hijau tua dengan warna dasar yang digunakan yaitu cream. Halaman ini berjudul “Kegiatan Belajar 1” yang didesain dengan menggunakan elemen berbentuk persegi panjang berwarna hijau muda menggunakan jenis *font Was ThaisamranNP* dengan ukuran 55 menggunakan warna hitam yang dilanjutkan dengan desain yang sama dibawahnya untuk sub materi yang akan dipelajari dengan menggunakan elemen berbentuk persegi panjang berwarna hijau muda menggunakan jenis *font Was ThaisamranNP* dengan ukuran 33 menggunakan warna hitam.

11. Halaman Kegiatan Belajar

Halaman kegiatan belajar berisi mengenai penjabaran uraian materi SPLDV berdasarkan tahapan STEAM dalam penyusunan modul elektronik ini. Pada halaman bagian kegiatan belajar didesain dengan menggunakan perpaduan antara warna cream, hijau tua, hijau muda dan coklat dengan menggunakan jenis *font Was ThaisamranNP* ukuran 33 dan *font Nunito Sans* dengan ukuran 12. Adapun halaman bagian uraian materi pada kegiatan belajar 1 dari modul elektronik yaitu sebagai berikut:



Gambar 4. 13 Bagian Detail Kegiatan Belajar 1

c. Bagian *Discovery*

Pada bagian langkah *discovery* guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai permasalahan yang telah diberikan sebelumnya. Dan juga sebelum menjawab pertanyaan siswa, terlebih dahulu guru akan memberikan kesempatan kepada siswa yang lainnya untuk menjawab pertanyaan yang ada.



Gambar 4. 14 Bagian Discovery Kegiatan Belajar 1

d. Bagian *Aplication*

Pada bagian langkah *aplication* siswa akan menjawab suatu permasalahan yang telah diberikan, siswa akan menganalisis solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan menggunakan informasi yang telah didapatkan pada tahap *detail* sebelumnya. Pada langkah *aplication* memuat komponen STEAM yaitu bagian *engineering* dan *mathematics*, hal ini dikarenakan terdapat upaya dalam menyelesaikan permasalahan yang ada dengan menggunakan

prosedur materi matematika. Pada bagian *application* memuat salah satu indikator kemampuan literasi matematis yaitu menggunakan konsep, fakta, prosedur dan alasan matematika.

PERMASALAHAN 1

APPLICATION
Menerapkan konsep, fakta, prosedur, dan alasan matematis

Dari permasalahan diatas, kita dapat mencari persentase siswa selama minggu ini untuk kelas berikut tabel

Jumlah Siswa	Persentase Persen (Dalam Puluhan Ribu)
1	30
2	40
3	50
4	120
5	100
6	180
7	220

Gambar 4. 15 Bagian Application Kegiatan Belajar 1

e. Bagian *Presentation*

Pada bagian langkah *presentation* siswa menemukan solusi alternatif dan menjawab permasalahan yang telah diberikan sebelumnya. Pada langkah *presentation* juga memuat komponen STEAM yaitu bagian *engineering* dan *mathematics*. Dan juga bagian *presentation* memuat salah satu indikator kemampuan literasi matematis yaitu menggunakan konsep, fakta, prosedur dan alasan matematika.



Pada bagian langkah *link* siswa memiliki kesempatan untuk merefleksikan solusi dari permasalahan yang ada. Berdasarkan refleksi itu, siswa dapat merevisi solusi jawaban sebelumnya dan menghasilkan solusi jawaban yang tepat. Pada bagian *link* juga memuat salah satu indikator kemampuan literasi matematis yaitu Menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil matematika.



Halaman video dan *link* kuis pada modul elektronik mencantumkan video pembelajaran yang disambungkan dengan *youtube* mengenai materi pada masing-masing kegiatan belajar dengan tujuan apabila siswa menonton video pembelajaran tersebut dapat menambah pengetahuan materi sistem persamaan linear dua variabel yang sedang dipelajari. Kemudian ada *link quizziz* yang dapat diakses siswa dengan cara mengklik *link quizziz* yang telah disediakan lalu memasukan kode yang tersedia, tujuan adanya kuis yaitu untuk melihat pemahaman siswa mengenai materi yang mereka pelajari. Adapun Halaman video dan *link* kuis dari modul elektronik yaitu sebagai berikut:



Gambar 4. 18 Halaman Video dan Link Kuis

Pada halaman bagian video dan *link* kuis pada modul elektronik didesain dengan menggunakan perpaduan antara warna cream, hijau tua dan hijau muda dengan warna dasar yang digunakan yaitu cream. Halaman ini didesain dengan menggunakan jenis *font Was ThaisamranNP* dengan ukuran 24,3 dan 20 menggunakan warna hitam. Selanjutnya ada elemen pada bagian bawah pojok kiri yaitu ilustrasi anak-anak sedang belajar dibawah pohon dengan kombinasi yang didominasi antara warna hijau, coklat, cream. Dan yang terakhir terdapat

nomor halaman dari modul elektronik pada bagian bawah pojok kanan menggunakan elemen berbentuk lingkaran yang berwarna warna *orange*.

13. Halaman Latihan Soal

Halaman latihan soal berisi mengenai latihan-latihan untuk setiap sub materi SPLDV berupa soal-soal yang berbentuk kontekstual yang akan dikerjakan siswa dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa. Modul elektronik ini memiliki latihan soal yang berbeda pada setiap sub bab materi SPLDV Adapun latihan soal dari modul elektronik yaitu sebagai berikut:



Gambar 4. 19 Halaman Latihan Soal Kegiatan Belajar 1

Pada halaman bagian latihan soal pada modul elektronik didesain dengan menggunakan perpaduan antara warna cream, hijau tua dan hijau muda dengan warna dasar yang digunakan yaitu cream. Halaman ini berjudul “Latihan 1” yang didesain dengan menggunakan jenis *font Was ThaisamranNP* dengan ukuran 45 menggunakan warna putih. Selanjutnya untuk latihan soal berisi 2 soal kontekstual yang didesain dengan menggunakan elemen persegi panjang yang disusun sebanyak 6 buah berwarna hijau muda dan beberapa elemen lainnya sehingga berbentuk *note book* yang menggunakan jenis *font Nunito Sans* dengan ukuran 12 menggunakan warna hitam. Selanjutnya ada elemen pada bagian bawah pojok

kiri yaitu ilustrasi anak-anak sedang belajar dibawah pohon dengan kombinasi yang didominasi antara warna hijau, coklat, cream. Dan yang terakhir terdapat nomor halaman dari modul elektronik pada bagian bawah pojok kanan menggunakan elemen berbentuk lingkaran yang berwarna warna *orange*.

14. Halaman Rangkuman

Halaman rangkuman berisi mengenai ringkasan dari materi SPLDV pada modul elektronik yang bertujuan agar mempermudah siswa dalam mengingat materi yang telah mereka pelajari. Adapun Halaman rangkuman dari modul elektronik yaitu sebagai berikut:



Gambar 4. 20 Halaman Rangkuman Modul Elektronik

Pada halaman bagian rangkuman modul elektronik didesain dengan menggunakan perpaduan antara warna cream, coklat muda dan hijau dengan warna dasar yang digunakan yaitu cream. Halaman ini berjudul “Rangkuman” yang didesain menggunakan jenis *font Sansita* dengan ukuran 27 menggunakan warna coklat. Selanjutnya isi rangkuman didesain menggunakan elemen kotak berwarna coklat muda dan beberapa elemen lainnya sehingga berbentuk *note book* dengan menggunakan jenis *font Nunito Sans* dengan ukuran 12 menggunakan

warna coklat. Dan yang terakhir terdapat nomor halaman dari modul elektronik pada bagian bawah pojok kanan menggunakan elemen berbentuk lingkaran yang berwarna warna *orange*.

15. Halaman Evaluasi Akhir

Halaman evaluasi akhir berisi mengenai soal-soal berbentuk kontekstual yang mencakup materi SPLDV yang telah dipelajari pada setiap kegiatan belajar. Adapun evaluasi akhir dari modul elektronik yaitu sebagai berikut:

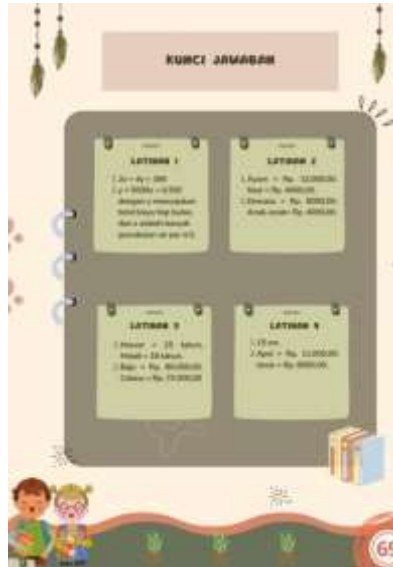


Gambar 4. 21 Halaman Evaluasi Akhir Modul Elektronik

Pada halaman bagian evaluasi akhir modul elektronik didesain dengan menggunakan perpaduan antara warna cream, coklat muda dan hijau dengan warna dasar yang digunakan yaitu cream. Halaman ini berjudul “Evaluasi Akhir” yang didesain menggunakan jenis *font Sansita* dengan ukuran 27 menggunakan warna coklat. Selanjutnya isi dari evaluasi akhir didesain menggunakan jenis *font Nunito Sans* dengan ukuran 12 menggunakan warna coklat muda. Dan yang terakhir terdapat nomor halaman dari modul elektronik pada bagian bawah pojok kanan menggunakan elemen berbentuk lingkaran yang berwarna warna *orange*.

16. Halaman Kunci Jawaban

Halaman kunci jawaban berisi jawaban dari latihan-latihan soal kegiatan belajar 1 sampai 5 serta jawaban dari evaluasi akhir pada materi SPLDV. Adapun evaluasi akhir dari modul elektronik yaitu sebagai berikut:



Gambar 4. 22 Halaman Kunci Jawaban Modul Elektronik

Pada halaman bagian kunci didesain dengan menggunakan perpaduan antara warna cream, coklat muda dan hijau dengan warna dasar yang digunakan yaitu cream. Halaman ini berjudul “Kunci Jawaban” yang didesain dengan menggunakan elemen berbentuk persegi panjang berwarna coklat muda menggunakan jenis *font Was ThaisamranNP* dengan ukuran 32 menggunakan warna coklat. Selanjutnya kunci jawaban didesain dengan menggunakan elemen berbentuk kotak yang besar berwarna hijau muda, dan beberapa kotak kecil berwarna hijau muda serta beberapa elemen lainnya sehingga berbentuk *note book* yang menggunakan jenis *font WasetanNP* dengan ukuran 22 menggunakan warna coklat untuk judul latihan 1 sampai 5 serta evaluasi akhir sedangkan untuk isi dari kunci jawaban setiap latihan dan evaluasi akhirnya didesain menggunakan jenis *font Nunito Sans* dengan ukuran 12 menggunakan warna coklat. Dan yang terakhir

terdapat nomor halaman dari modul elektronik pada bagian bawah pojok kanan menggunakan elemen berbentuk lingkaran yang berwarna warna *orange*.

17. Halaman Daftar Pustaka

Halaman daftar pustaka berisi referensi yang digunakan penulis dalam mendesain modul elektronik pada materi SPLDV. Adapun daftar pustaka dari modul elektronik yaitu sebagai berikut:



Gambar 4. 23 Halaman Daftar Pustaka Modul Elektronik

Pada halaman daftar pustaka modul elektronik di desain dengan menggunakan perpaduan antara warna cream, coklat muda dan hijau dengan warna dasar yang digunakan yaitu cream. Halaman ini berjudul “Daftar Pustaka” yang didesain menggunakan jenis *font Sansita* dengan ukuran 27 menggunakan warna coklat. Selanjutnya isi dari daftar pustaka didesain menggunakan elemen kotak berwarna coklat muda dan beberapa elemen lainnya sehingga berbentuk *note book* dengan menggunakan jenis *font Nunito Sans* dengan ukuran 12 menggunakan warna coklat. Dan yang terakhir terdapat nomor halaman dari modul elektronik pada bagian bawah pojok kanan menggunakan elemen berbentuk lingkaran yang berwarna warna *orange*.

18. Halaman Glosarium

Halaman glosarium berisi mengenai istilah-istilah penting yang tersusun secara alfabet yang mendefisikan materi SPLDV. Adapun glosarium dari modul elektronik yaitu sebagai berikut:



Gambar 4. 24 Halaman Glosarium Modul Elektronik

Pada halaman glosarium modul elektronik didesain dengan menggunakan perpaduan antara warna cream, coklat muda dan hijau dengan warna dasar yang digunakan yaitu cream. Halaman ini berjudul “Glosarium” yang didesain menggunakan jenis *font Sansita* dengan ukuran 27 menggunakan warna coklat. Selanjutnya isi dari glosarium didesain menggunakan elemen kotak berwarna coklat muda dan beberapa elemen lainnya sehingga berbentuk *note book* dengan menggunakan jenis *font Nunito Sans* dengan ukuran 12 menggunakan warna coklat. Dan yang terakhir terdapat nomor halaman dari modul elektronik pada bagian bawah pojok kanan menggunakan elemen berbentuk lingkaran yang berwarna warna *orange*.

19. Halaman Profil Penulis

Halaman profil penulis berisi mengenai deskripsi singkat riwayat hidup dari penulis. Adapun profil penulis dari modul elektronik yaitu sebagai berikut:



Gambar 4. 25 Halaman Profil Penulis Modul Elektronik

Pada halaman profil penulis modul elektronik didesain dengan menggunakan perpaduan antara warna cream, coklat muda dan hijau dengan warna dasar yang digunakan yaitu cream. Halaman ini berjudul “Profil Penulis” yang didesain menggunakan jenis *font Sansita* dengan ukuran 27 menggunakan warna coklat. Selanjutnya isi dari profil penulis didesain menggunakan elemen kotak berwarna coklat muda dan beberapa elemen lainnya sehingga berbentuk *note book* dengan menggunakan jenis *font Nunito Sans* dengan ukuran 12 menggunakan warna coklat dan dibagian kiri dari isi profil penulis terdapat foto dari penulis modul elektronik. Dan yang terakhir terdapat nomor halaman dari modul elektronik pada bagian bawah pojok kanan menggunakan elemen berbentuk lingkaran yang berwarna warna *orange*.

4.1.3 Tahap Pengembangan (*Development*)

Setelah tahap desain, dilanjutkan dengan tahap pengembangan (*development*). Pada tahap ini dilakukan validasi instrumen penelitian dan validasi uji kualitas modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM. Adapun beberapa tahapan yang termasuk dalam uji kualitas modul yaitu uji validitas, uji praktikalitas dan uji Keefektifan. Tujuan dilakukan tahapan penelitian dan pengembangan model ADDIE ini yaitu untuk mengukur dan mengetahui tingkat validitas, praktikalitas dan Keefektifan dari modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM yang dikembangkan. Berikut merupakan langkah-langkah dari tahap pengembangan ini:

1. Validasi Instrumen

Validasi instrument pada penelitian pengembangan ini terdiri atas angket validasi materi, angket validasi desain, angket praktikalitas guru, angket praktikalitas siswa, angket Keefektifan (angket respon siswa) dan soal tes kemampuan literasi matematis siswa. Instrumen divalidasi oleh dosen program studi pendidikan matematika Universitas Jambi. Hasil validasi instrumen penelitian disajikan pada Tabel 4.1 berikut.

Tabel 4. 1 Data Hasil Validasi Instrumen Penelitian

NO	Instrumen Penelitian	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
1	Validasi instrument angket validasi materi	40	45	88%	Sangat Valid
2	Validasi instrument angket validasi desain	40	45	88%	Sangat Valid
3	Validasi instrument angket praktikalitas (guru)	39	45	86%	Sangat Valid
4	Validasi instrument angket praktikalitas (siswa)	39	45	86%	Sangat Valid
5	Validasi instrument angket Keefektifan respon siswa	40	45	88%	Sangat Valid
6	Validasi instrument lembar tes kemampuan literasi matematis siswa	34	45	76%	Valid

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat dilihat bahwa penilaian pada validasi instrument angket validasi materi, validasi instrument angket validasi desain dan validasi instrument angket Keefektifan respon siswa masing-masing diperoleh jumlah skor penilaian sebesar 40 dengan skor maksimal 45 dan persentase sebesar 88% dengan kriteria “sangat valid”. Validasi instrument angket praktikalitas (guru) dan validasi instrument angket praktikalitas (siswa) masing-masing diperoleh jumlah skor penilaian sebesar 39 dengan skor maksimal 45 dan persentase sebesar 86% dengan kriteria “sangat valid”. Dan untuk validasi lembar tes kemampuan literasi matematis siswa diperoleh jumlah skor penilaian sebesar 34 dengan skor maksimal 45 dan persentase sebesar 76% dengan kriteria “valid”. Berdasarkan skor penilaian yang diperoleh dari ahli instrument terhadap masing-masing instrument, maka dapat disimpulkan bahwa masing-masing instrument penelitian dapat digunakan untuk menguji kelayakan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM.

2. Validasi Uji Kualitas Modul Elektronik

a. Uji Validitas Modul Elektronik

Penilaian pada uji validitas modul elektronik dilakukan oleh tim ahli yang bertujuan untuk mengetahui validitas dari modul elektronik yang telah dikembangkan, pada tahap ini tim ahli memberikan komentar dan saran sebagai bahan perbaikan terhadap modul elektronik sebelum di ujicobakan. Adapun tim ahli terhadap uji validitas modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM dibagi menjadi validasi ahli materi dan validasi ahli desain. Tim ahli yang menjadi validator pada penelitian ini adalah dosen program studi pendidikan matematika Universitas Jambi. Setiap validator akan memberikan penilaian dan

masukan terhadap modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM yang dikembangkan supaya menghasilkan produk yang layak dan berkualitas untuk digunakan.

1) Validasi Materi

Pada tahap validasi materi ini dilakukan oleh ahli materi yang merupakan dosen program studi pendidikan matematika Universitas Jambi. Penilaian ini dilakukan dengan memperhatikan beberapa aspek penilaian yang terdiri atas kelayakan isi, kebahasaan, kelengkapan komponen, dan tahapan STEAM. Adapun komentar dan saran perbaikan yang diberikan oleh ahli materi untuk pengembangan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM yaitu sebagai berikut:

- a) Pada bagian kegiatan belajar 2 materi selesai sistem persamaan linear dengan menggambar grafik, perbaiki pada bagian tahap *presentation* agar siswa tidak keliru dalam memahami konsep selesai sistem persamaan linear dua variabel dengan menggambar grafik.



Gambar (a)



Gambar (b)

Gambar 4. 26 (a) sebelum perbaikan dan (b) setelah perbaikan

Pada gambar (a) bagian pada tahap *presentation* kegiatan belajar 2 belum diperbaiki. Sedangkan pada gambar (b) telah diperbaiki bagian pada tahap *presentation* kegiatan belajar 2 agar siswa tidak keliru dalam memahami konsep

selesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan menggambar grafik sesuai dengan saran dan masukan dari ahli materi.

b) Pada bagian evaluasi akhir dalam modul elektronik perbaiki kalimat "Bu Sarina membeli 1 kg apel dan 3 kg jeruk dengan harga Rp. 65.000,00. Buah tersebut **akan dibagikan kepada suami dan empat anaknya.** Kemudian Bu Sarinah membeli lagi 2 kg apel dan 1 kg jeruk di toko yang sama dengan harga Rp. 55.000,00. Ternyata Bu Sarinah ingin membeli lagi apel dan jeruk **untuk dibagikan kepada kedua orang tuanya.** Berapakah uang yang harus dikeluarkan bu Sarinah untuk membeli 3 kg apel dan 2 kg jeruk" diubah menjadi "Bu Sarina pergi ke toko *My Fruit* untuk membeli 1 kg apel dan 3 kg jeruk dengan harga Rp. 65.000,00. Kemudian Bu Sarinah membeli lagi 2 kg apel dan 1 kg jeruk di toko yang sama dengan harga Rp. 55.000,00. Ternyata Bu Sarinah ingin membeli lagi apel dan jeruk sebanyak 3 kg apel dan 2 kg jeruk, berapakah uang yang harus dikeluarkan bu sarina untuk membeli 3 kg apel dan 2 kg jeruk tersebut?" agar siswa tidak keliru dalam memahami permasalahan yang diberikan.



Gambar (a) **Gambar (b)**

Gambar 4. 27 (a) sebelum perbaikan dan (b) setelah perbaikan

Pada gambar (a) kalimat yang digunakan pada salah satu soal evaluasi akhir belum diperbaiki. Sedangkan pada gambar (b) telah diperbaiki kalimat yang digunakan pada salah satu soal evaluasi akhir didalam modul elektronik agar siswa tidak keliru dalam memahami permasalahan yang diberikan sesuai dengan saran dan masukan dari ahli materi.

Setelah dilakukan validasi oleh ahli materi, maka diperoleh hasil penilaian dari validator berdasarkan angket validasi materi yang telah diisi oleh validator. Hasil validasi oleh ahli materi disajikan pada Tabel 4.2 berikut.

Tabel 4. 2 Data Hasil Validasi Oleh Ahli Materi

NO	Butir Penilaian	Skor Penilaian					x
		5	4	3	2	1	
		SS	S	CS	TS	STS	
1	Materi yang disajikan pada modul elektronik sesuai dengan kurikulum 2013.		4				4
2	Materi yang disajikan pada modul elektronik sesuai dengan kompetensi dasar.		4				4
3	Materi yang disajikan pada modul elektronik sesuai dengan indicator pencapaian kompetensi (IPK).		4				4
4	Materi yang disajikan pada modul elektronik sesuai dengan tujuan pembelajaran.		4				4
5	Modul elektronik memuat konsep pembelajaran pada materi SPLDV.		4				4
6	Contoh soal disajikan dengan tepat dan dapat memperjelas materi SPLDV.			3			3
7	Bahasa yang digunakan dalam modul elektronik mudah dipahami		4				4
8	Kaidah penulisan modul elektronik sesuai dengan EYD.		4				4
9	Bahasa yang digunakan dalam modul elektronik santun serta tidak mengurangi nilai-nilai pendidikan.		4				4
10	Simbol matematika yang disajikan dalam modul elektronik sudah tepat.		4				4
11	Uraian materi disajikan secara matematis.		4				4
12	Modul elektronik yang disajikan memuat soal-soal latihan.		4				4
13	Modul elektronik yang disajikan memuat evaluasi sebagai tes akhir.		4				4
14	Modul elektronik yang disajikan memuat kunci jawaban.		4				4
15	Modul elektronik memuat fase <i>focus</i> sehingga terdapat proses yang akan mengarahkan siswa untuk memulai pembelajaran dengan pertanyaan esensial pada permasalahan untuk dicarikan		4				4

NO	Butir Penilaian	Skor Penilaian					x
		5	4	3	2	1	
		SS	S	CS	TS	STS	
	solusinya.						
16	Modul elektronik memuat fase <i>detail</i> sehingga terdapat proses upaya perumusan masalah untuk mencari elemen yang memiliki keterkaitan pada masalah yang telah disajikan.		4				4
17	Modul elektronik memuat fase <i>discovery</i> sehingga terdapat proses yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menganalisis kesenjangan yang dimiliki siswa.		4				4
18	Modul elektronik memuat fase <i>aplication</i> sehingga terdapat proses mengumpulkan informasi mengenai konsep-konsep dari informasi yang diperoleh sebelumnya.		4				4
19	Modul elektronik memuat fase <i>presentation</i> sehingga terdapat proses untuk memberikan alternative guna menjawab permasalahan untuk menindaklanjuti bagian <i>aplication</i> .		4				4
20	Modul elektronik memuat fase <i>link</i> sehingga terdapat upaya membagikan hasil yang diperoleh berupa kesimpulan sebagai upaya refleksi apabila diperlukan revisi untuk memperoleh hasil yang lebih baik.		4				4
Jumlah Skor ($\sum x$)							79
Skor Maksimal ($\sum n$)							100
Persentase Tingkat Validasi (Vs)							79%

Berdasarkan Tabel 4.2 didapatkan hasil validasi materi oleh ahli materi pada modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM diperoleh jumlah skor 79 dengan rata-rata persentase sebesar 79% dengan kriteria “valid”. Sehingga dapat disimpulkan bahwa modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM yang dikembangkan oleh peneliti layak untuk digunakan dalam penelitian.

2) Validasi Desain

Setelah dilakukan validasi materi, selanjutnya adalah tahap validasi desain yang dilakukan oleh ahli desain yang merupakan dosen program studi pendidikan matematika Universitas Jambi. Penilaian yang dilakukan oleh validator desain terhadap modul elektronik yang dikembangkan yaitu dengan memperhatikan

beberapa aspek yaitu seperti tampilan penulisan kebahasaan dan desain/tampilan fisik. Adapun komentar dan saran perbaikan yang diberikan oleh ahli desain untuk pengembangan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan yaitu sebagai berikut:

- a) Pada bagian pendahuluan modul elektronik tambahkan mengenai indikator dari kemampuan literasi matematis.



Gambar (a)



Gambar (b)

Gambar 4. 28 (a) sebelum perbaikan dan (b) setelah perbaikan

Pada gambar (a) indikator dari kemampuan literasi matematis belum ada pada bagian pendahuluan didalam modul elektronik. Sedangkan pada gambar (b) telah diperbaiki dengan menambahkan indikator dari kemampuan literasi matematis pada bagian pendahuluan didalam modul elektronik sesuai dengan saran dan masukan dari ahli desain.

- b) Pada setiap bagian *link* didalam tahapan STEAM tambahkan ilustrasi supaya lebih menarik perhatian siswa.



Gambar (a)



Gambar (b)

Gambar 4. 29 (a) sebelum perbaikan dan (b) setelah perbaikan

Pada gambar (a) setiap bagian *link* didalam tahapan STEAM belum ditambahkan ilustrasi. Sedangkan pada gambar (b) telah diperbaiki dengan menambahkan ilustrasi pada setiap bagian *link* didalam tahapan STEAM didalam modul elektronik sesuai dengan saran dan masukan dari ahli desain.

Setelah dilakukan validasi oleh ahli desain, maka diperoleh hasil penilaian dari validator berdasarkan angket validasi desain yang telah diisi oleh validator. Hasil validasi oleh ahli desain disajikan pada Tabel 4.3 berikut.

Tabel 4. 3 Data Hasil Validasi Oleh Ahli Desain

NO	Butir Penilaian	Skor Penilaian					x
		5	4	3	2	1	
		SS	S	CS	TS	STS	
1	Jenis huruf yang digunakan pada bagian cover modul elektronik mudah dibaca.		4				4
2	Ukuran huruf yang digunakan pada bagian cover telah sesuai.		4				4
3	Gaya penulisan mudah dipahami dan baku.		4				4
4	Kombinasi antara warna judul dan <i>background</i> modul elektronik sesuai.		4				4
5	Jenis huruf yang digunakan pada modul elektronik pada bagian isi sudah sesuai.		4				4
6	Ukuran huruf yang digunakan pada bagian isi sudah sesuai.		4				4
7	Gaya penulisan pada bagian isi mudah dipahami dan sesuai.		4				4
8	Cover pada modul elektronik mencantumkan judul, logo instansi dan jenjang pendidikan.		4				4
9	Cover pada modul elektronik menyajikan		4				4

NO	Butir Penilaian	Skor Penilaian					x
		5	4	3	2	1	
		SS	S	CS	TS	STS	
	tulisan dan gambar yang menarik sehingga dapat menarik perhatian siswa.						
10	Ilustrasi pada sampul modul elektronik menggambarkan mengenai isi atau materi ajar.		4				4
11	Penyajian antara gambar dan warna background dalam modul elektronik sesuai.	5					5
12	Modul elektronik menggunakan gambar yang menarik dan sesuai.		4				4
13	Tata letak teks, gambar dan ilustrasi dalam modul elektronik sudah sesuai.		4				4
14	Modul elektronik memuat fase <i>focus</i> sehingga terdapat proses yang akan mengarahkan siswa untuk memulai pembelajaran dengan pertanyaan esensial pada permasalahan untuk dicarikan solusinya.		4				4
15	Modul elektronik memuat fase <i>detail</i> sehingga terdapat proses upaya perumusan masalah untuk mencari elemen yang memiliki keterkaitan pada masalah yang telah disajikan.		4				4
16	Modul elektronik memuat fase <i>discovery</i> sehingga terdapat proses yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menganalisis kesenjangan yang dimiliki siswa.		4				4
17	Modul elektronik memuat fase <i>aplication</i> sehingga terdapat proses mengumpulkan informasi mengenai konsep-konsep dari informasi yang diperoleh sebelumnya.		4				4
18	Modul elektronik memuat fase <i>presentation</i> sehingga terdapat proses untuk memberikan alternative guna menjawab permasalahan untuk menindaklanjuti bagian <i>aplication</i> .		4				4
19	Modul elektronik memuat fase <i>link</i> sehingga terdapat upaya membagikan hasil yang diperoleh berupa kesimpulan sebagai upaya refleksi apabila diperlukan revisi untuk memperoleh hasil yang lebih baik.		4				4
Jumlah Skor ($\sum x$)							77
Skor Maksimal ($\sum n$)							95
Persentase Tingkat Validasi (Vs)							81,1%

Berdasarkan Tabel 4.3 didapatkan hasil validasi desain oleh ahli desain pada modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM diperoleh jumlah skor 77 dengan rata-rata persentase sebesar 81,1% dengan kriteria “sangat valid”. Sehingga dapat disimpulkan bahwa modul elektronik interaktif

menggunakan pendekatan STEAM yang dikembangkan oleh peneliti layak untuk digunakan dalam penelitian.

b. Uji Praktikalitas Modul Elektronik

1) Uji Coba Perorangan

Uji coba perorangan dilakukan dengan tujuan agar memperoleh masukan awal terhadap modul elektronik yang telah dikembangkan untuk mengetahui kepraktisan dari modul elektronik sebelum diuji coba kepada siswa. Uji coba perorangan ini dilakukan oleh salah satu guru mata pembelajaran matematika MTs Laboratorium Kota Jambi. Instrumen yang digunakan pada uji coba perorangan ini yaitu angket tertutup. Sehingga validator dapat memberikan komentar dan saran terhadap modul elektronik yang dikembangkan. Penilaian yang dilakukan terhadap modul elektronik yang dikembangkan yaitu dengan memperhatikan beberapa aspek yaitu seperti kelayakan isi, penggunaan bahasa, tampilan, kelengkapan komponen, Indikator STEAM. Adapun komentar dan saran perbaikan yang diberikan oleh ahli desain untuk pengembangan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan yaitu sebagai berikut:

- a) Pada bagian kegiatan belajar 2 materi penyelesaian sistem persamaan linear dengan menggambar grafik, perbaiki penulisan pada modul elektronik yang terdapat *typo*.



Gambar (a)



Gambar (b)

Gambar 4. 30 (a) sebelum perbaikan dan (b) setelah perbaikan

Pada gambar (a) terdapat *typo* pada penulisan didalam modul elektronik.

Sedangkan pada gambar (b) telah diperbaiki dengan memperbaiki *typo* yang terdapat didalam modul elektronik sesuai dengan saran dan masukan dari guru.

selanjutnya angket praktikalitas (guru) dan produk berupa modul elektronik akan diberikan kepada guru untuk dibaca dan diberikan penilaian serta diberikan komentar dan saran perbaikan terkait kepraktisan dari modul elektronik menggunakan pendekatan STEAM.

Setelah dilakukan penilaian hasil uji coba perorangan menggunakan angket praktikalitas (guru) terhadap modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM, maka diperoleh penilaian hasil uji coba perorangan terhadap angket praktikalitas (guru) yang disajikan pada Tabel 4.4 berikut.

Tabel 4. 4 Data Hasil Angket Praktikalitas Oleh Guru

NO	Butir Penilaian	Skor Penilaian					x
		5	4	3	2	1	
		SS	S	CS	TS	STS	
1	Materi yang disajikan pada modul elektronik sesuai dengan kurikulum 2013.	5					5
2	Materi yang disajikan pada modul elektronik sesuai dengan kompetensi dasar.	5					5
3	Materi yang disajikan pada modul elektronik sesuai dengan indicator pencapaian kompetensi (IPK).	5					5
4	Materi yang disajikan pada modul elektronik sesuai dengan tujuan pembelajaran.		4				4
5	Modul elektronik memuat konsep pembelajaran pada materi SPLDV.	5					5
6	Materi yang disajikan pada modul elektronik dapat mengukur kemampuan literasi matematis siswa.	5					5
7	Contoh soal disajikan dengan tepat dan dapat memperjelas materi SPLDV.		4				4
8	Bahasa yang digunakan dalam modul elektronik mudah dipahami	5					5
9	Kaidah penulisan modul elektronik sesuai dengan EYD.	5					5
10	Bahasa yang digunakan dalam modul elektronik santun serta tidak mengurangi nilai-nilai pendidikan.		4				4
11	Simbol matematika yang disajikan dalam modul elektronik sudah tepat.	5					5
12	Penggunaan font dalam modul elektronik sudah sesuai.		4				4
13	Penggunaan gambar dan ilustrasi pada modul elektronik dapat menarik perhatian siswa.		4				4
14	Tata letak teks, gambar dan ilustrasi dalam modul elektronik sudah sesuai.	5					5
15	Uraian materi disajikan secara matematis.	5					5
16	Terdapat latihan soal pada modul elektronik.	5					5
17	Terdapat umpan balik pada modul elektronik.		4				4
18	Modul elektronik dirancang agar praktis dibawa kemanapun.	5					5
19	Modul elektronik praktis digunakan oleh siswa untuk belajar secara mandiri.	5					5
20	Modul elektronik memuat fase <i>focus</i> sehingga terdapat proses yang akan mengarahkan siswa untuk memulai pembelajaran dengan pertanyaan esensial pada permasalahan untuk dicarikan solusinya.	5					5
21	Modul elektronik memuat fase <i>detail</i> sehingga terdapat proses upaya perumusan masalah untuk mencari elemen yang memiliki keterkaitan pada masalah yang telah disajikan.	5					5
22	Modul elektronik memuat fase <i>discovery</i> sehingga terdapat proses yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk	5					5

NO	Butir Penilaian	Skor Penilaian					x
		5	4	3	2	1	
		SS	S	CS	TS	STS	
	menganalisis kesenjangan yang dimiliki siswa.						
23	Modul elektronik memuat fase <i>application</i> sehingga terdapat proses mengumpulkan informasi mengenai konsep-konsep dari informasi yang diperoleh sebelumnya.	5					5
24	Modul elektronik memuat fase <i>presentation</i> sehingga terdapat proses untuk memberikan alternative guna menjawab permasalahan untuk menindaklanjuti bagian <i>application</i> .	5					5
25	Modul elektronik memuat fase <i>link</i> sehingga terdapat upaya membagikan hasil yang diperoleh berupa kesimpulan sebagai upaya refleksi apabila diperlukan revisi untuk memperoleh hasil yang lebih baik.	5					5
Jumlah Skor ($\sum x$)							119
Skor Maksimal ($\sum n$)							125
Persentase Tingkat Kepraktisan (Vp)							95,2%

Berdasarkan Tabel 4.4 didapatkan hasil angket praktikalitas oleh guru pada modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM diperoleh jumlah skor 119 dengan rata-rata persentase sebesar 95,2% dengan kriteria “sangat praktis”.

2) Uji Coba Kelompok Kecil

Setelah dilakukan uji coba perorangan, selanjutnya adalah Uji coba kelompok kecil yang dilakukan terhadap 9 orang siswa kelas VIII MTs Laboratorium Kota Jambi yang berkemampuan rendah, sedang dan tinggi berdasarkan hasil rekomendasi guru matematika ditinjau dari nilai ulangan harian siswa. Instrumen yang digunakan pada uji kelompok kecil ini yaitu angket tertutup. Adapun penilaian yang dilakukan terhadap modul elektronik yang dikembangkan yaitu dengan memperhatikan beberapa aspek yaitu seperti tampilan isi, penggunaan bahasa, fungsi modul elektronik dan kelengkapan komponen. Lembar angket praktikalitas (siswa) terhadap modul elektronik dapat dilihat pada lampiran. selanjutnya angket praktikalitas (siswa) dan produk berupa modul

elektronik akan diberikan kepada 9 orang siswa yang telah dipilih untuk dibaca dan diberikan penilaian serta diberikan komentar dan saran mengenai kepraktisan dari modul elektronik.

Setelah dilakukan penilaian hasil uji coba kelompok kecil menggunakan angket praktikalitas (siswa) terhadap modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM, maka diperoleh penilaian hasil uji coba kelompok kecil terhadap angket praktikalitas (siswa) yang disajikan pada Tabel 4.5 berikut.

Tabel 4. 5 Data Hasil Angket Praktikalitas Oleh Siswa

NO	Butir Penilaian	Skor Penilaian					x
		5	4	3	2	1	
		SS	S	CS	TS	STS	
1	Materi yang disajikan pada modul elektronik mudah dipahami	20	20				40
2	Informasi yang disajikan mudah dipahamai oleh siswa.	5	20	9			34
3	Ukuran huruf yang digunakan mudah dibaca.	25	16				41
4	Modul elektronik menarik untuk dipelajari.	25	12	3			40
5	Bahasa yang digunakan dalam modul elektronik mudah dipahami oleh siswa.	10	28				38
6	Kata dan kalimat yang digunakan efektif sehingga mudah dipahami oleh siwa.	15	20	3			38
7	Modul elektronik ini dapat digunakan sebagai bahan ajar mandiri bagi siswa.	5	24	6			35
8	Modul elektronik dapat mendukung untuk menguasai materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).	20	12	6			38
9	Aplikasi quizizz dapat diakses melalui kode atau link yang disebar luaskan	5	32				37
10	Terdapat materi pada modul elektronik.	25	16				41
11	Terdapat latihan soal pada modul elektronik.	20	20				40
12	Materi yang disajikan menambah pengetahuan baru.	15	24				39
13	Langkah-langkah pada modul elektronik jelas dan mudah untuk di mengerti.	10	24	3			37
14	Modul elektronik terdapat bagian untuk mengarahkan siswa untuk memulai pembelajaran dengan pertanyaan esensial untuk dicarikan solusinya.	25	12	3			40
15	Modul elektronik terdapat bagian untuk merumuskan masalah untuk mencari elemen yang memiliki keterkaitan pada masalah esensial yang telah disajikan.	15	12	9			36
16	Pada modul elektronik terdapat kesempatan kepada siswa untuk menganalisis	5	24	6			35

NO	Butir Penilaian	Skor Penilaian					x
		5	4	3	2	1	
		SS	S	CS	TS	STS	
	kesenjangan yang dimiliki siswa.						
17	Pada modul elektronik terdapat bagian untuk mengumpulkan informasi mengenai konsep-konsep dari informasi yang diperoleh sebelumnya.	25	12	3			40
18	Pada modul elektronik terdapat bagian untuk memberikan alternatif penyelesaian dalam menjawab pertanyaan.	25	16				41
19	Pada modul elektronik terdapat bagian untuk membagikan hasil yang diperoleh berupa kesimpulan.	20	20				40
Jumlah Skor ($\sum x$)							729
Skor Maksimal ($\sum n$)							855
Persentase Tingkat Kepraktisan (Vp)							85,26%

Berdasarkan Tabel 4.5 didapatkan hasil angket praktikalitas oleh siswa pada modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM diperoleh jumlah skor 729 dengan rata-rata persentase sebesar 85,26% dengan kriteria “sangat praktis”. Selanjutnya, setelah melakukan uji coba kelompok kecil, modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM akan diuji pada uji coba lapangan.

c. Uji Keefektifan Modul Elektronik

1) Uji Coba Lapangan

Setelah dilakukan uji coba kelompok kecil, selanjutnya adalah Uji coba lapangan yang bertujuan untuk melihat Keefektifan dari modul elektronik yang telah dikembangkan. Uji coba lapangan ini dilakukan terhadap satu kelas yaitu kelas VIII.A MTs Laboratorium Kota Jambi dengan jumlah siswa sebanyak 27 orang.

Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM dilakukan sebanyak enam kali pertemuan dimana lima pertemuan digunakan untuk kegiatan pembelajaran dengan

menggunakan modul elektronik yang dikembangkan dan satu pertemuan lagi untuk pelaksanaan tes kemampuan literasi matematis siswa (*posttest*) yang bertujuan untuk melihat Keefektifan dari modul elektronik yang dikembangkan setelah digunakan pada kegiatan pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis. Setelah melaksanakan tes kemampuan literasi matematis, peneliti memberikan angket Keefektifan modul elektronik terhadap respon siswa. Berikut adalah langkah-langkah dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan dikelas VIII.A MTs Laboratorium Kota Jambi.

a) Pertemuan Pertama

Pada pertemuan pertama yaitu hari Jum'at, 10 November 2023 peneliti memasuki kelas VIII.A MTs Laboratorium Kota Jambi yang berjumlah 27 orang siswa. Sebelumnya peneliti memperkenalkan diri terlebih dahulu kepada siswa. Selanjutnya peneliti memberi penjelasan mengenai tujuan dilaksanakannya penelitian pada kelas VIII.A tersebut. Kemudian peneliti memulai kegiatan pembelajaran dengan mempersilahkan ketua kelas untuk menyiapkan kelas sebelum memulai pembelajaran, bertanya kepada siswa mengenai kabar mereka dan mengecek kehadiran setiap siswa menggunakan absensi yang telah disediakan. Sebelum mengawali pembelajaran, terlebih dahulu siswa akan mengerjakan soal *pre-test* sesuai arahan dari peneliti, yaitu dengan cara menjawab dan menyelesaikan permasalahan yang ada pada lembar soal *pre-test* dengan waktu pengerjaan selama 40 menit. Berikut merupakan data hasil *pre-test* kemampuan literasi matematis siswa yang disajikan pada Tabel 4.6 berikut.

Tabel 4. 6 Data Hasil *Pretest* Kemampuan Literasi Matematis Siswa

NO	Kode Siswa	Skor <i>Pretest</i>	Kriteria
1	AB	30	Rendah
2	AD	35	Rendah
3	AG	25	Rendah
4	AH	35	Rendah
5	AI	15	Rendah
6	AK	10	Rendah
7	AM	20	Rendah
8	AY	30	Rendah
9	AZ	15	Rendah
10	CE	15	Rendah
11	CU	20	Rendah
12	DIC	25	Rendah
13	DIM	10	Rendah
14	DZ	30	Rendah
15	HAI	10	Rendah
16	HAL	15	Rendah
17	HI	20	Rendah
18	IN	35	Rendah
19	MU	10	Rendah
20	NO	20	Rendah
21	NUK	40	Rendah
22	NUR	25	Rendah
23	SAS	15	Rendah
24	SAW	25	Rendah
25	SUL	25	Rendah
26	ZHA	15	Rendah
27	ZIK	20	Rendah
Rata-Rata		21,85	Rendah

Setelah mengerjakan *pre-test* siswa akan melanjutkan pembelajaran, yang mana peneliti akan memberi apersepsi kepada siswa mengenai materi yang akan siswa pelajari, yaitu materi persamaan linear dua variabel dengan cara memancing pikiran siswa dengan mengajukan sebuah pertanyaan yang memiliki keterkaitan dengan materi yang telah siswa pelajari sebelumnya. Selanjutnya peneliti memberikan motivasi serta menyampaikan tujuan dari materi pembelajaran yang akan siswa laksanakan. Kegiatan pembelajaran kelas VIII.A MTs Laboratorium Kota Jambi akan dilaksanakan secara berkelompok, dari 27 orang siswa peneliti akan membaginya menjadi 5 kelompok yang setiap kelompoknya terdiri dari 5-6 orang anggota. Setelah pembagian kelompok, semua siswa diarahkan oleh peneliti

agar dapat duduk bersama masing-masing anggota kelompoknya sesuai dengan arahan yang telah dijelaskan oleh peneliti sebelumnya.

Pada pertemuan pertama ini, siswa akan diarahkan oleh peneliti untuk membuka modul elektronik yang telah dibagikan melalui grup *Whatsapp*, selanjutnya terlebih dahulu siswa diminta untuk membaca bagian pendahuluan serta petunjuk penggunaan modul elektronik agar siswa dapat mengikuti langkah-langkah kegiatan pembelajaran yang terdapat pada modul elektronik secara sistematis. Ketika pelaksanaan proses pembelajaran siswa akan mempelajari materi yang ada pada modul elektronik dengan menggunakan 6 tahapan pendekatan STEAM. Untuk tahap pertama pada bagian *focus* permasalahan 1 pada kegiatan belajar 1 halaman 5 siswa dan kelompoknya akan berdiskusi untuk mengamati dan memahami permasalahan yang disajikan didalam modul elektronik yaitu dengan memberikan sebuah permasalahan kontekstual yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Selanjutnya pada bagian *detail* halaman 6 siswa akan menyebutkan hal-hal apa saja yang diketahui dari permasalahan yang telah didiskusikan bersama kelompoknya. Melalui tahap *detail*, dalam proses penyelesaiannya memuat salah satu indikator kemampuan literasi matematis yaitu merumuskan situasi secara matematis. Setelah setiap kelompok berdiskusi dengan sesama anggotanya, pada tahap *discovery* halaman 6 peneliti memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai permasalahan 1 yang belum mereka pahami pada permasalahan yang telah diberikan. Namun dalam hal ini peneliti terlebih dahulu akan memberi kesempatan kepada siswa lainnya yang tidak bertanya untuk menjawab pertanyaan dari temannya. Dan setelah itu barulah peneliti menjawab pertanyaan yang telah diberikan dengan cara mengkonfirmasi

jawaban yang diberikan oleh siswa dalam menjawab pertanyaan sebelumnya. Setelah itu, pada tahap *aplication dan presentation* halaman 7-8 peneliti meminta masing-masing kelompok berdiskusi untuk memahami dan menyelesaikan masalah secara sistematis dengan memanfaatkan dan menggunakan hal-hal yang telah siswa ketahui dari kegiatan sebelumnya serta menganalisis bagaimana cara mendapatkan solusi penyelesaian yang diperoleh pada permasalahan 1. Selanjutnya peneliti memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai permasalahan 1 apabila ada yang dirasa kurang paham, sehingga siswa akan melengkapi hal-hal yang masih belum diketahui dalam modul elektronik tersebut. Kemudian peneliti meminta salah satu kelompok mempresentasi hasil dari penyelesaian yang telah mereka peroleh mengenai permasalahan 1, serta mempersilahkan kelompok lain untuk menanggapi kelompok yang telah melakukan presentasi, dan kelompok yang telah melakukan presentasi dapat memberikan tanggapan dari pertanyaan kelompok lain. Melalui tahap *aplication dan presentation*, dalam proses penyelesaiannya memuat salah satu indikator kemampuan literasi matematis yaitu menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan alasan matematika. Terakhir, pada tahap *link* halaman 9 siswa memiliki kesempatan untuk merefleksikan jawaban yang telah didapatkan untuk memperoleh solusi jawaban yang lebih baik lagi. Melalui tahap *link* memuat salah satu indikator kemampuan literasi matematis yaitu menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil matematika.

Pada kegiatan penutup seharusnya peneliti mengarahkan siswa untuk mengerjakan latihan yang terdapat pada kegiatan belajar 1 halaman 11 pada modul elektronik disana terdapat link *Quizizz* dan siswa diminta untuk mengakses

serta menjawab kuis tersebut dengan cara mengklik link atau memasukan kode yang tersedia. Namun dikarenakan alokasi waktu dipertemuan pertama tidak cukup, maka peneliti hanya memberikan PR kepada siswa berupa 2 soal latihan dalam bentuk permasalahan kontekstual yang nantinya akan dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya. Kemudian peneliti menyampaikan kepada siswa mengenai materi yang akan mereka pelajari pada pertemuan berikutnya dan kegiatan pembelajaranpun ditutup oleh peneliti dengan ucapan salam dan terimakasih.

b) Pertemuan Kedua

Pada pertemuan kedua yaitu hari Sabtu, 11 November 2023 peneliti memasuki kelas VIII.A MTs Laboratorium Kota Jambi yang berjumlah 27 orang siswa. Kemudian peneliti membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan memulai kegiatan pembelajaran dengan mempersilahkan ketua kelas untuk menyiapkan kelas serta memimpin do'a sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung. Selanjutnya bertanya kepada siswa mengenai kabar mereka dan mengecek kehadiran setiap siswa menggunakan absensi yang telah disediakan. Kemudian peneliti mempersilahkan siswa untuk menyiapkan peralatan pembelajaran diatas meja dan mempersiapkan diri untuk memulai pembelajaran. Selanjutnya peneliti akan memberi apersepsi kepada siswa mengenai materi yang akan siswa pelajari, yaitu materi persamaan linear dua variabel dengan cara memancing pikiran siswa dengan mengajukan sebuah pertanyaann yang memiliki keterkaitan dengan materi yang telah siswa pelajari sebelumnya, yaitu pertanyaan mengenai variabel, koefisien dan konstanta. Selanjutnya peneliti memberikan motivasi serta menyampaikan tujuan dari materi pembelajaran yang akan siswa laksanakan. Kemudian semua siswa diarahkan oleh peneliti agar dapat duduk

bersama masing-masing anggota kelompoknya sesuai dengan arahan yang telah dijelaskan oleh peneliti sebelumnya.

Pada pertemuan kedua ini siswa akan diarahkan oleh peneliti untuk membuka modul elektronik yang telah dibagikan melalui grup *Whatsapp* dan selanjutnya siswa diminta untuk membuka kegiatan belajar 2 pada halaman 13 yaitu materi mengenai Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan menggambar grafik. Untuk tahap pertama pada bagian *focus* permasalahan 1 pada kegiatan belajar 2 halaman 17 siswa dan kelompoknya akan berdiskusi untuk mengamati dan memahami permasalahan yang disajikan didalam modul elektronik yaitu dengan memberikan sebuah permasalahan kontekstual yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Selanjutnya pada bagian *detail* halaman 18 siswa akan menyebutkan hal-hal apa saja yang diketahui dari permasalahan yang telah didiskusikan bersama kelompoknya. Melalui tahap *detail*, dalam proses penyelesaiannya memuat salah satu indikator kemampuan literasi matematis yaitu merumuskan situasi secara matematis. Setelah setiap kelompok berdiskusi dengan sesama anggotanya, pada tahap *discovery* halaman 18 peneliti memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai permasalahan 1 yang belum mereka pahami pada permasalahan yang telah diberikan. Namun dalam hal ini peneliti terlebih dahulu akan memberi kesempatan kepada siswa lainnya yang tidak bertanya untuk menjawab pertanyaan dari temannya. Dan setelah itu barulah peneliti menjawab pertanyaan yang telah diberikan dengan cara mengkonfirmasi jawaban yang diberikan oleh siswa dalam menjawab pertanyaan sebelumnya. Setelah itu, pada tahap *aplication dan presentation* halaman 19-21 peneliti meminta masing-masing kelompok berdiskusi untuk memahami dan

menyelesaikan masalah secara sistematis dengan memanfaatkan dan menggunakan hal-hal yang telah siswa ketahui dari kegiatan sebelumnya serta menganalisis bagaimana cara mendapatkan solusi penyelesaian yang diperoleh pada permasalahan 1. Selanjutnya peneliti memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai permasalahan 1 apabila ada yang dirasa kurang paham, sehingga siswa akan melengkapi hal-hal yang masih belum diketahui dalam modul elektronik tersebut. Kemudian peneliti meminta salah satu kelompok mempresentasi hasil dari penyelesaian yang telah mereka peroleh mengenai permasalahan 1, serta mempersilahkan kelompok lain untuk menanggapi kelompok yang telah melakukan presentasi, dan kelompok yang telah melakukan presentasi dapat memberikan tanggapan dari pertanyaan kelompok lain. Melalui tahap *aplication dan presentation*, dalam proses penyelesaiannya memuat salah satu indikator kemampuan literasi matematis yaitu menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan alasan matematika. Terakhir, pada tahap *link* halaman 22 siswa memiliki kesempatan untuk merefleksikan jawaban yang telah didapatkan untuk memperoleh solusi jawaban yang lebih baik lagi. Melalui tahap *link* memuat salah satu indikator kemampuan literasi matematis yaitu menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil matematika.

Pada kegiatan penutup peneliti mengarahkan siswa untuk mengerjakan latihan yang terdapat pada kegiatan belajar 2 halaman 26 pada modul elektronik disana terdapat link *Quizizz* dan siswa diminta untuk mengakses serta menjawab kuis tersebut dengan cara mengklik link atau memasukan kode yang tersedia. Selanjutnya, peneliti memberikan PR kepada siswa berupa 2 soal latihan dalam bentuk permasalahan kontekstual yang nantinya akan dikumpulkan pada

pertemuan selanjutnya. Kemudian peneliti menyampaikan kepada siswa mengenai materi yang akan mereka pelajari pada pertemuan berikutnya dan kegiatan pembelajaranpun ditutup oleh peneliti dengan ucapan salam dan terimakasih.

c) Pertemuan Ketiga

Pada pertemuan ketiga yaitu hari Jum'at, 17 November 2023 peneliti memasuki kelas VIII.A MTs Laboratorium Kota Jambi yang berjumlah 27 orang siswa. Kemudian peneliti membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan memulai kegiatan pembelajaran dengan mempersilahkan ketua kelas untuk menyiapkan kelas serta memimpin do'a sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung. Selanjutnya bertanya kepada siswa mengenai kabar mereka dan mengecek kehadiran setiap siswa menggunakan absensi yang telah disediakan. Kemudian peneliti mempersilahkan siswa untuk menyiapkan peralatan pembelajaran diatas meja dan mempersiapkan diri untuk memulai pembelajaran. Selanjutnya peneliti akan memberi apersepsi kepada siswa mengenai materi yang akan siswa pelajari, yaitu materi persamaan linear dua variabel dengan cara memancing pikiran siswa dengan mengajukan sebuah pertanyaann yang memiliki keterkaitan dengan materi yang telah siswa pelajari sebelumnya. Selanjutnya peneliti memberikan motivasi serta menyampaikan tujuan dari materi pembelajaran yang akan siswa laksanakan. Kemudian semua siswa diarahkan oleh peneliti agar dapat duduk bersama masing-masing anggota kelompoknya sesuai dengan arahan yang telah dijelaskan oleh peneliti sebelumnya.

Pada pertemuan ketiga ini siswa akan diarahkan oleh peneliti untuk membuka modul elektronik yang telah dibagikan melalui grup *Whatsapp* dan selanjutnya siswa diminta untuk membuka kegiatan belajar 3 pada halaman 28

yaitu materi mengenai Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode substitusi. Untuk tahap pertama pada bagian *focus* permasalahan 1 pada kegiatan belajar 3 halaman 31 siswa dan kelompoknya akan berdiskusi untuk mengamati dan memahami permasalahan yang disajikan didalam modul elektronik yaitu dengan memberikan sebuah permasalahan kontekstual yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Selanjutnya pada bagian *detail* halaman 32 siswa akan menyebutkan hal-hal apa saja yang diketahui dari permasalahan yang telah didiskusikan bersama kelompoknya. Melalui tahap *detail*, dalam proses penyelesaiannya memuat salah satu indikator kemampuan literasi matematis yaitu merumuskan situasi secara matematis. Setelah setiap kelompok berdiskusi dengan sesama anggotanya, pada tahap *discovery* halaman 33 peneliti memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai permasalahan 1 yang belum mereka pahami pada permasalahan yang telah diberikan. Namun dalam hal ini peneliti terlebih dahulu akan memberi kesempatan kepada siswa lainnya yang tidak bertanya untuk menjawab pertanyaan dari temannya. Dan setelah itu barulah peneliti menjawab pertanyaan yang telah diberikan dengan cara mengkonfirmasi jawaban yang diberikan oleh siswa dalam menjawab pertanyaan sebelumnya. Setelah itu, pada tahap *aplication dan presentation* halaman 33-34 peneliti meminta masing-masing kelompok berdiskusi untuk memahami dan menyelesaikan masalah secara sistematis dengan memanfaatkan dan menggunakan hal-hal yang telah siswa ketahui dari kegiatan sebelumnya serta menganalisis bagaimana cara mendapatkan solusi penyelesaian yang diperoleh pada permasalahan 1. Selanjutnya peneliti memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai permasalahan 1 apabila ada yang dirasa

kurang paham, sehingga siswa akan melengkapi hal-hal yang masih belum diketahui dalam modul elektronik tersebut. Kemudian peneliti meminta salah satu kelompok mempresentasi hasil dari penyelesaian yang telah mereka peroleh mengenai permasalahan 1, serta mempersilahkan kelompok lain untuk menanggapi kelompok yang telah melakukan presentasi, dan kelompok yang telah melakukan presentasi dapat memberikan tanggapan dari pertanyaan kelompok lain. Melalui tahap *aplication dan presentation*, dalam proses penyelesaiannya memuat salah satu indikator kemampuan literasi matematis yaitu menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan alasan matematika. Terakhir, pada tahap *link* halaman 35 siswa memiliki kesempatan untuk merefleksikan jawaban yang telah didapatkan untuk memperoleh solusi jawaban yang lebih baik lagi. Melalui tahap *link* memuat salah satu indikator kemampuan literasi matematis yaitu menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil matematika.

Pada kegiatan penutup peneliti mengarahkan siswa untuk mengerjakan latihan yang terdapat pada kegiatan belajar 3 halaman 38 pada modul elektronik disana terdapat link *Quizizz* dan siswa diminta untuk mengakses serta menjawab kuis tersebut dengan cara mengklik link atau memasukan kode yang tersedia. Selanjutnya, peneliti memberikan PR kepada siswa berupa 2 soal latihan dalam bentuk permasalahan kontekstual yang nantinya akan dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya. Kemudian peneliti menyampaikan kepada siswa mengenai materi yang akan mereka pelajari pada pertemuan berikutnya dan kegiatan pembelajaranpun ditutup oleh peneliti dengan ucapan salam dan terimakasih.

d) Pertemuan Keempat

Pada pertemuan keempat yaitu hari Sabtu, 18 November 2023 peneliti memasuki kelas VIII.A MTs Laboratorium Kota Jambi yang berjumlah 27 orang siswa. Kemudian peneliti membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan memulai kegiatan pembelajaran dengan mempersilahkan ketua kelas untuk menyiapkan kelas serta memimpin do'a sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung. Selanjutnya bertanya kepada siswa mengenai kabar mereka dan mengecek kehadiran setiap siswa menggunakan absensi yang telah disediakan. Kemudian peneliti mempersilahkan siswa untuk menyiapkan peralatan pembelajaran diatas meja dan mempersiapkan diri untuk memulai pembelajaran. Selanjutnya peneliti akan memberi apersepsi kepada siswa mengenai materi yang akan siswa pelajari, yaitu materi persamaan linear dua variabel dengan cara memancing pikiran siswa dengan mengajukan sebuah pertanyaan yang memiliki keterkaitan dengan materi yang telah siswa pelajari sebelumnya. Selanjutnya peneliti memberikan motivasi serta menyampaikan tujuan dari materi pembelajaran yang akan siswa laksanakan. Kemudian semua siswa diarahkan oleh peneliti agar dapat duduk bersama masing-masing anggota kelompoknya sesuai dengan arahan yang telah dijelaskan oleh peneliti sebelumnya.

Pada pertemuan keempat ini siswa akan diarahkan oleh peneliti untuk membuka modul elektronik yang telah dibagikan melalui grup *Whatsapp* dan selanjutnya siswa diminta untuk membuka kegiatan belajar 4 pada halaman 40 yaitu materi mengenai Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode eliminasi. Untuk tahap pertama pada bagian *focus* permasalahan 1 pada kegiatan belajar 4 halaman 43 siswa dan kelompoknya akan

berdiskusi untuk mengamati dan memahami permasalahan yang disajikan didalam modul elektronik yaitu dengan memberikan sebuah permasalahan kontekstual yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Selanjutnya pada bagian *detail* halaman 44 siswa akan menyebutkan hal-hal apa saja yang diketahui dari permasalahan yang telah didiskusikan bersama kelompoknya. Melalui tahap *detail*, dalam proses penyelesaiannya memuat salah satu indikator kemampuan literasi matematis yaitu merumuskan situasi secara matematis. Setelah setiap kelompok berdiskusi dengan sesama anggotanya, pada tahap *discovery* halaman 44 peneliti memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai permasalahan 1 yang belum mereka pahami pada permasalahan yang telah diberikan. Namun dalam hal ini peneliti terlebih dahulu akan memberi kesempatan kepada siswa lainnya yang tidak bertanya untuk menjawab pertanyaan dari temannya. Dan setelah itu barulah peneliti menjawab pertanyaan yang telah diberikan dengan cara mengkonfirmasi jawaban yang diberikan oleh siswa dalam menjawab pertanyaan sebelumnya. Setelah itu, pada tahap *aplication dan presentation* halaman 45-46 peneliti meminta masing-masing kelompok berdiskusi untuk memahami dan menyelesaikan masalah secara sistematis dengan memanfaatkan dan menggunakan hal-hal yang telah siswa ketahui dari kegiatan sebelumnya serta menganalisis bagaimana cara mendapatkan solusi penyelesaian yang diperoleh pada permasalahan 1. Selanjutnya peneliti memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai permasalahan 1 apabila ada yang dirasa kurang paham, sehingga siswa akan melengkapi hal-hal yang masih belum diketahui dalam dalam modul elektronik tersebut. Kemudian peneliti meminta salah satu kelompok mempresentasi hasil dari penyelesaian yang telah mereka

peroleh mengenai permasalahan 1, serta mempersilahkan kelompok lain untuk menanggapi kelompok yang telah melakukan presentasi, dan kelompok yang telah melakukan presentasi dapat memberikan tanggapan dari pertanyaan kelompok lain. Melalui tahap *aplication dan presentation*, dalam proses penyelesaiannya memuat salah satu indikator kemampuan literasi matematis yaitu menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan alasan matematika. Terakhir, pada tahap *link* halaman 47 siswa memiliki kesempatan untuk merefleksikan jawaban yang telah didapatkan untuk memperoleh solusi jawaban yang lebih baik lagi. Melalui tahap *link* memuat salah satu indikator kemampuan literasi matematis yaitu menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil matematika.

Pada kegiatan penutup peneliti mengarahkan siswa untuk mengerjakan latihan yang terdapat pada kegiatan belajar 4 halaman 50 pada modul elektronik disana terdapat link *Quizizz* dan siswa diminta untuk mengakses serta menjawab kuis tersebut dengan cara mengklik link atau memasukan kode yang tersedia. Selanjutnya, peneliti memberikan PR kepada siswa berupa 2 soal latihan dalam bentuk permasalahan kontekstual yang nantinya akan dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya. Kemudian peneliti menyampaikan kepada siswa mengenai materi yang akan mereka pelajari pada pertemuan berikutnya dan kegiatan pembelajaranpun ditutup oleh peneliti dengan ucapan salam dan terimakasih.

e) Pertemuan Kelima

Pada pertemuan kelima yaitu hari Jum'at, 24 November 2023 peneliti memasuki kelas VIII.A MTs Laboratorium Kota Jambi yang berjumlah 27 orang siswa. Kemudian peneliti membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan memulai kegiatan pembelajaran dengan mempersilahkan ketua kelas untuk

menyiapkan kelas serta memimpin do'a sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung. Selanjutnya bertanya kepada siswa mengenai kabar mereka dan mengecek kehadiran setiap siswa menggunakan absensi yang telah disediakan. Kemudian peneliti mempersilahkan siswa untuk menyiapkan peralatan pembelajaran diatas meja dan mempersiapkan diri untuk memulai pembelajaran. Selanjutnya peneliti akan memberi apersepsi kepada siswa mengenai materi yang akan siswa pelajari, yaitu materi persamaan linear dua variabel dengan cara memancing pikiran siswa dengan mengajukan sebuah pertanyaan yang memiliki keterkaitan dengan materi yang telah siswa pelajari sebelumnya. Selanjutnya peneliti memberikan motivasi serta menyampaikan tujuan dari materi pembelajaran yang akan siswa laksanakan. Kemudian semua siswa diarahkan oleh peneliti agar dapat duduk bersama masing-masing anggota kelompoknya sesuai dengan arahan yang telah dijelaskan oleh peneliti sebelumnya.

Pada pertemuan kelima ini siswa akan diarahkan oleh peneliti untuk membuka modul elektronik yang telah dibagikan melalui grup *Whatsapp* dan selanjutnya siswa diminta untuk membuka kegiatan belajar 5 pada halaman 52 yaitu materi mengenai Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel khusus dan penerapannya. Untuk tahap pertama pada bagian *focus* permasalahan 1 pada kegiatan belajar 5 halaman 58 siswa dan kelompoknya akan berdiskusi untuk mengamati dan memahami permasalahan yang disajikan didalam modul elektronik yaitu dengan memberikan sebuah permasalahan kontekstual yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Selanjutnya pada bagian *detail* halaman 59 siswa akan menyebutkan hal-hal apa saja yang diketahui dari permasalahan yang telah didiskusikan bersama kelompoknya. Melalui tahap *detail*, dalam proses

penyelesaiannya memuat salah satu indikator kemampuan literasi matematis yaitu merumuskan situasi secara matematis. Setelah setiap kelompok berdiskusi dengan sesama anggotanya, pada tahap *discovery* halaman 60 peneliti memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai permasalahan 1 yang belum mereka pahami pada permasalahan yang telah diberikan. Namun dalam hal ini peneliti terlebih dahulu akan memberi kesempatan kepada siswa lainnya yang tidak bertanya untuk menjawab pertanyaan dari temannya. Dan setelah itu barulah peneliti menjawab pertanyaan yang telah diberikan dengan cara mengkonfirmasi jawaban yang diberikan oleh siswa dalam menjawab pertanyaan sebelumnya. Setelah itu, pada tahap *aplication dan presentation* halaman 60-61 peneliti meminta masing-masing kelompok berdiskusi untuk memahami dan menyelesaikan masalah secara sistematis dengan memanfaatkan dan menggunakan hal-hal yang telah siswa ketahui dari kegiatan sebelumnya serta menganalisis bagaimana cara mendapatkan solusi penyelesaian yang diperoleh pada permasalahan 1. Selanjutnya peneliti memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai permasalahan 1 apabila ada yang dirasa kurang paham, sehingga siswa akan melengkapi hal-hal yang masih belum diketahui dalam dalam modul elektronik tersebut. Kemudian peneliti meminta salah satu kelompok mempresentasi hasil dari penyelesaian yang telah mereka peroleh mengenai permasalahan 1, serta mempersilahkan kelompok lain untuk menanggapi kelompok yang telah melakukan presentasi, dan kelompok yang telah melakukan presentasi dapat memberikan tanggapan dari pertanyaan kelompok lain. Melalui tahap *aplication dan presentation*, dalam proses penyelesaiannya memuat salah satu indikator kemampuan literasi matematis yaitu menggunakan konsep, fakta,

prosedur, dan alasan matematika. Terakhir, pada tahap *link* halaman 62 siswa memiliki kesempatan untuk merefleksikan jawaban yang telah didapatkan untuk memperoleh solusi jawaban yang lebih baik lagi. Melalui tahap *link* memuat salah satu indikator kemampuan literasi matematis yaitu menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil matematika.

Pada kegiatan penutup peneliti mengarahkan siswa untuk mengerjakan latihan yang terdapat pada kegiatan belajar 5 halaman 65 pada modul elektronik disana terdapat link *Quizizz* dan siswa diminta untuk mengakses serta menjawab kuis tersebut dengan cara mengklik link atau memasukan kode yang tersedia. Selanjutnya, peneliti memberikan PR kepada siswa berupa 2 soal latihan dalam bentuk permasalahan kontekstual yang nantinya akan dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya. Kemudian peneliti menyampaikan kepada siswa mengenai materi yang akan mereka pelajari pada pertemuan berikutnya dan kegiatan pembelajaranpun ditutup oleh peneliti dengan ucapan salam dan terimakasih.

f) Pertemuan Keenam

Pada pertemuan keenam yaitu hari Jum'at, 01 Desember 2023, peneliti memasuki kelas VIII.A MTs Laboratorium Kota Jambi yang berjumlah 27 orang siswa. Kemudian peneliti membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan memulai kegiatan pembelajaran dengan mempersilahkan ketua kelas untuk menyiapkan kelas serta memimpin do'a sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung. Selanjutnya bertanya kepada siswa mengenai kabar mereka dan mengecek kehadiran setiap siswa menggunakan absensi yang telah disediakan.. Pada pertemuan ini peneliti akan memberikan angket respon siswa mengenai Keefektifan dari modul elektronik yang dikembangkan setelah setelah

menggunakannya pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Kemudian siswa juga akan melakukan tes kemampuan literasi matematis. Adapun penilaian yang dilakukan terhadap modul elektronik yang dikembangkan untuk angket respon siswa yaitu dengan memperhatikan beberapa aspek seperti isi, kebahasaan, fungsi modul elektronik, tampilan dan tahapan STEAM. Selanjutnya siswa bebas memberikan pendapat mengenai modul elektronik yang dikembangkan. Adapun perolehan data hasil angket keefektifan siswa yang disajikan pada Tabel 4.7 berikut.

Tabel 4. 7 Data Hasil Angket Keefektifan Siswa

NO	Butir Penilaian	Skor Penilaian					x
		5	4	3	2	1	
		SS	S	CS	TS	STS	
1	Materi yang disajikan pada modul elektronik mudah dipahami	45	64	6			115
2	Materi yang disajikan pada modul elektronik membuat saya tertarik dan semangat untuk mempelajari materi SPLDV.	45	64	6			115
3	Informasi yang ada pada modul elektronik bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari.	30	68	12			110
4	kalimat yang disajikan dalam modul elektronik jelas dan mudah untuk dipahami.	65	52	3			120
5	Bahasa yang digunakan dalam modul elektronik mudah dipahami oleh siswa	65	52	3			120
6	Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam modul elektronik mudah untuk dipahami.	55	60	3			118
7	Modul elektronik ini dapat digunakan sebagai bahan ajar mandiri bagi siswa.	30	68	12			110
8	Modul elektronik mendukung untuk menguasai materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).	40	76	3			119
9	Aplikasi quizizz dapat diakses melalui kode atau link yang disebar luaskan	35	68	9			112
10	Desain modul elektronik menarik	90	32	3			125
11	Gambar atau ilustrasi yang disajikan dalam modul elektronik menarik.	85	40				125
12	Ukuran dan jenis buruf yang digunakan sesuai	30	72	9			111
13	Modul elektronik terdapat bagian untuk mengarahkan siswa untuk memulai pembelajaran dengan pertanyaan esensial untuk dicarikan solusinya.	40	64	9			113
14	Modul elektronik terdapat terdapat bagian untuk merumuskan masalah untuk mencari elemen yang memiliki	35	68	9			112

NO	Butir Penilaian	Skor Penilaian					x
		5	4	3	2	1	
		SS	S	CS	TS	STS	
	keterkaitan pada masalah esensial yang telah disajikan.						
15	Modul elektronik terdapat kesempatan kepada siswa untuk menganalisis kesenjangan yang dimiliki siswa.	20	84	6			110
16	Modul elektronik terdapat bagian untuk mengumpulkan informasi mengenai konsep-konsep dari informasi yang diperoleh sebelumnya.	25	76	9			110
17	Modul elektronik terdapat bagian untuk memberikan alternatif penyelesaian dalam menjawab pertanyaan.	75	48				123
18	Modul elektronik terdapat bagian untuk membagikan hasil yang diperoleh berupa kesimpulan.	65	56				121
Jumlah Skor ($\sum x$)							2.089
Skor Maksimal ($\sum n$)							2.430
Persentase Tingkat Keefektifan (Ve)							85,96%

Berdasarkan Tabel 4.7 didapatkan hasil angket Keefektifan respon siswa pada modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM diperoleh jumlah skor 2.089 dengan rata-rata persentase sebesar 85,96% dengan kriteria “sangat efektif”. Setelah siswa mengisi angket Keefektifan respon siswa, selanjutnya semua siswa diberikan soal uraian berjumlah lima soal untuk diselesaikan yang bertujuan untuk mengukur kemampuan literasi matematis siswa setelah menggunakan modul elektronik pada proses kegiatan pembelajaran. Hasil tes kemampuan literasi matematis siswa disajikan dalam Tabel 4.8 Berikut.

Tabel 4. 8 Data Hasil Posttest Kemampuan Literasi Matematis Siswa

NO	Kode Siswa	Skor Posttest	Kriteria	Keterangan
1	AB	72	Sedang	Tuntas
2	AD	77	Sedang	Tuntas
3	AG	86	Tinggi	Tuntas
4	AH	90	Tinggi	Tuntas
5	AI	68	Sedang	Tidak Tuntas
6	AK	60	Sedang	Tidak Tuntas
7	AM	85	Tinggi	Tuntas
8	AY	80	Tinggi	Tuntas
9	AZ	82	Tinggi	Tuntas
10	CE	80	Tinggi	Tuntas
11	CU	75	Sedang	Tuntas
12	DIC	89	Tinggi	Tuntas
13	DIM	60	Sedang	Tidak Tuntas

NO	Kode Siswa	Skor <i>Posttest</i>	Kriteria	Keterangan
14	DZ	77	Sedang	Tuntas
15	HAI	65	Sedang	Tidak Tuntas
16	HAL	75	Sedang	Tuntas
17	HI	89	Tinggi	Tuntas
18	IN	81	Tinggi	Tuntas
19	MU	78	Sedang	Tuntas
20	NO	82	Tinggi	Tuntas
21	NUK	87	Tinggi	Tuntas
22	NUR	92	Tinggi	Tuntas
23	SAS	72	Sedang	Tuntas
24	SAW	95	Tinggi	Tuntas
25	SUL	90	Tinggi	Tuntas
26	ZHA	74	Sedang	Tuntas
27	ZIK	82	Tinggi	Tuntas
Rata-Rata		79,37	Sedang	

Berdasarkan Tabel 4.8 didapatkan nilai rata-rata *posttest* terhadap kemampuan literasi matematis siswa setelah menggunakan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM yaitu sebesar 79,37 dengan kriteria “sedang”. Berdasarkan data yang diperoleh dari tabel 4.8 menunjukkan dari jumlah siswa sebanyak 27 orang siswa kelas VIII.A MTs Laboratorium Kota Jambi, terdapat 15 siswa yang memiliki kemampuan literasi matematis tinggi dan 12 siswa yang memiliki kemampuan literasi matematis sedang. Kemudian untuk kriteria ketuntasan sesuai dengan KKTP (Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran) > 70 yang ditetapkan terdapat sebanyak 24 siswa yang dinyatakan “Tuntas” dan sebanyak 4 siswa yang dinyatakan “Tidak Tuntas”.

Setelah melaksanakan proses kegiatan pembelajaran menggunakan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM kemampuan literasi matematis siswa kelas VIII.A MTs Laboratorium Kota Jambi mengalami peningkatan, hal ini dapat dilihat melalui perhitungan *N-Gain* sebagai berikut:

$$g = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}}$$

$$g = \frac{79,37 - 21,85}{100 - 21,85}$$

$$g = \frac{57,52}{78,15}$$

$$g = 0,73$$

Berdasarkan perhitungan *N-Gain* diatas, diperoleh nilai *N-Gain* terhadap tes kemampuan literasi matematis siswa yaitu 0,73 dengan persentase sebesar 73% dan dengan kriteria “Cukup Efektif”. Adapun data hasil analisis skor *pretest* dan *posttest* siswa serta hasil *N-Gain* yang disajikan pada Tabel 4.9 Berikut.

Tabel 4. 9 Data Hasil Perhitungan N-Gain

NO	Kode Siswa	Pretest	Posttest	Posttest-Pretest	Skor Maksimal-Pretest	N-Gain	Kriteria
1	AB	30	72	42	70	0.6	Sedang
2	AD	35	77	42	65	0.64	Sedang
3	AG	25	86	61	75	0.81	Tinggi
4	AH	35	90	55	65	0.84	Tinggi
5	AI	15	68	53	85	0.62	Sedang
6	AK	10	60	50	90	0.55	Sedang
7	AM	20	85	65	80	0.81	Tinggi
8	AY	30	80	50	70	0.71	Tinggi
9	AZ	15	82	67	85	0.78	Tinggi
10	CE	15	80	65	85	0.76	Tinggi
11	CU	20	75	55	80	0.68	Sedang
12	DIC	25	89	64	75	0.85	Tinggi
13	DIM	10	60	50	90	0.55	Sedang
14	DZ	30	77	47	70	0.67	Sedang
15	HAI	10	65	55	90	0.61	Sedang
16	HAL	15	75	60	85	0.70	Sedang
17	HI	20	89	69	80	0.86	Tinggi
18	IN	35	81	46	65	0.70	Sedang
19	MU	10	78	68	90	0.75	Tinggi
20	NO	20	82	62	80	0.77	Tinggi
21	NUK	40	87	47	60	0.78	Tinggi
22	NUR	25	92	67	75	0.89	Tinggi
23	SAS	15	72	57	85	0.67	Sedang
24	SAW	25	95	70	75	0.93	Tinggi

NO	Kode Siswa	Pretest	Posttest	Posttest-Pretest	Skor Maksimal-Pretest	N-Gain	Kriteria
25	SUL	25	90	65	75	0.86	Tinggi
26	ZHA	15	74	59	85	0.69	Sedang
27	ZIK	20	82	62	80	0.77	Tinggi
Rata-Rata N-Gain						0,73	Tinggi
Persentase						73%	Cukup Efektif

Berdasarkan Tabel 4.9 diatas diperoleh data terhadap peningkatan kemampuan literasi matematis siswa dengan perolehan terdapat sebanyak 15 siswa dengan kriteria “Tinggi” dan 12 siswa dengan kriteria “Sedang” terhadap kemampuan literasi matematis. Selanjutnya untuk rata-rata nilai *N-Gain* yaitu diperoleh sebesar 0,73 dengan kriteria peningkatan “Tinggi” dengan rata-rata persentase sebesar 73% dengan kriteria “Cukup Efektif”. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi matematis siswa kelas VIII.A MTs Laboratorium Kota Jambi mengalami peningkatan yang diperoleh dari peningkatan skor *pretest* dan *posttest* sehingga modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa pada materi SPLDV kelas VIII efektif digunakan dalam proses kegiatan pembelajaran.

4.1.4 Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi pada penelitian ini dilaksanakan ketika produk berupa Modul Elektronik Interaktif Menggunakan Pendekatan STEAM yang telah dikembangkan di implementasikan pada situasi dan kondisi yang nyata, yaitu pada saat kegiatan pembelajaran dikelas. Produk yang telah dikembangkan di implementasikan pada kelas VIII.A MTs Laboratorium Kota Jambi ketika dilaksanakan Uji Coba Lapangan yang dilaksanakan sebanyak enam kali

pertemuan pada materi SPLDV untuk melihat kualitas dari produk yang dikembangkan yang diperoleh dari aspek keefektifan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa. Namun, pada tahap implementasi ini hanya terbatas pada satu kelas yaitu kelas VIII.A MTs Laboratorium Kota Jambi. Hal ini dikarenakan peneliti telah memperoleh data yang dibutuhkan untuk melihat kelayakan dari modul elektronik yang dikembangkan.

4.1.5 Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi pada penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk melihat kualitas dari produk yang dikembangkan yaitu berupa modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM apakah telah sesuai dengan kriteria valid, praktis dan efektif. Tahap evaluasi dilakukan pada setiap tahapan yang bertujuan untuk memperbaiki kualitas Modul Elektronik Interaktif Menggunakan Pendekatan STEAM pada setiap tahapannya. Pertama pada tahap analisis, evaluasi dilakukan berdasarkan hasil observasi melalui wawancara yang dilakukan peneliti bersama guru matematika kelas VIII MTs Laboratorium Kota Jambi diperoleh informasi terdapat kesenjangan yang dialami siswa ketika kegiatan pembelajaran berlangsung sehingga terlihat karakteristik siswa dan dapat mengetahui kebutuhan apa saja yang dibutuhkan siswa dalam kegiatan pembelajaran guna meminimalisir kesenjangan yang ada.

Tahap kedua yaitu hasil evaluasi pada tahap desain yang mana pada tahap ini peneliti mendapat masukan dan saran dari hasil diskusi bersama dosen pembimbing mengenai rancangan awal dari produk yang dikembangkan yaitu berupa modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM yaitu

masukan penambahan beberapa aspek dalam rancangan awal pada modul elektronik yang dikembangkan yang bertujuan untuk menghasilkan rancangan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM sesuai dengan yang diinginkan.

Tahap ketiga yaitu evaluasi pada tahap pengembangan, pada tahap ini peneliti mulai mendesain modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM. Peneliti mendapatkan saran dan masukan terhadap produk yang dikembangkan setelah dilakukan validasi dari tim ahli validasi yaitu ahli materi dan ahli desain guna memperbaiki produk yang dikembangkan agar menjadi bahan ajar yang lebih baik lagi. selanjutnya masukan dan saran yang diberikan oleh guru dan siswa melalui uji coba perorangan dan uji coba kelompok kecil untuk melihat kepraktisan dari produk yang dikembangkan.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Hasil Pengembangan Modul Elektronik Interaktif Menggunakan Pendekatan STEAM untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa Pada Materi SPLDV Kelas VIII.

Modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa pada materi SPLDV kelas VIII dikembangkan menggunakan model ADDIE, adapun tahapan dari model ADDIE yaitu analisis (*Analyze*), desain (*Design*), pengembangan (*Development*), implementasi (*Implementation*) dan evaluasi (*Evaluation*).

4.2.1.1 Tahap Analisis (*Analyze*)

Pada tahapan analisis yaitu meliputi beberapa kegiatan yang terdiri dari analisis kurikulum, memvalidasi kesenjangan kinerja, menetapkan tujuan,

mengidentifikasi sumber daya yang tersedia, dan menyusun rencana kerja. Setelah melakukan tahapan kegiatan pada tahap analisis, maka didapatkan kesimpulan kesenjangan kinerja yang terjadi pada siswa MTs Laboratorium Kota Jambi yaitu rendahnya tingkat kemampuan literasi matematis siswa yang dilihat dari pemberian tes kemampuan literasi matematis. Selain itu, berdasarkan hasil observasi yang dilakukan rendahnya kemampuan literasi matematis siswa juga dikarenakan kurangnya bahan ajar yang efektif dan menarik perhatian siswa, dimana guru hanya menggunakan buku paket matematika kelas VIII kurikulum 2013 dan LKS dalam proses kegiatan pembelajaran. Selain itu, siswa tidak terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, yang mana dalam proses pembelajaran siswa masih berpusat kepada guru yaitu dengan menggunakan metode ceramah.

Kemudian setelah dilakukan identifikasi terhadap sumber daya yang tersedia di MTs Laboratorium Kota Jambi yang meliputi sumber daya konten, sumber daya teknologi, fasilitas pengajaran dan sumber daya manusia. Oleh karena itu, peneliti ingin mengembangkan sebuah bahan ajar berupa modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa pada materi SPLDV kelas VIII. Hal ini diperkuat dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Rizqiyani et al. (2022) yang menunjukkan bahwa hasil penelitiannya dengan pengembangan modul elektronik berbantu kodular pada smarthphone dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa SMP. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Novianti (2021) menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan pendekatan STEAM pada siswa efektif untuk digunakan yang di tinjau dari aktivitas siswa yaitu respon siswa yang positif dan pencapaian hasil belajar yang baik.

4.2.1.2 Tahap Desain (*Design*)

Selanjutnya yaitu tahap desain yang merupakan tahapan dalam membuat rancangan awal dari modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM. Pada tahap ini peneliti mulai melakukan perancangan awal berupa pembuatan *storyboard* dan mulai membuat bahan ajar dengan menggunakan aplikasi *canva*. Modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM dibuat untuk lima kali pertemuan pada kegiatan belajar materi SPLDV dan satu kali pertemuan untuk tes kemampuan literasi matematis. Adapun materi yang dipelajari sesuai dengan kegiatan belajar pada modul elektronik yaitu meliputi: konsep persamaan linear dua variabel, menyelesaikan SPLDV dengan menggambar grafik, menyelesaikan SPLDV dengan substitusi, menyelesaikan SPLDV dengan eliminasi dan menyelesaikan SPLDV khusus serta penerapan SPLDV.

4.2.1.3 Tahap Pengembangan (*Development*)

Selanjutnya yaitu tahap pengembangan yang merupakan tahapan dimana produk yang telah dirancang menggunakan aplikasi *canva* dinilai untuk melihat kualitas dari modul elektronik yang dikembangkan dengan melakukan beberapa tahapan yaitu meliputi uji validitas yang akan divalidasi oleh ahli instrumen, ahli materi dan ahli desain yang berupa penilaian, komentar dan saran dari produk yang dikembangkan, setelah dilakukan validasi dan perbaikan maka selanjutnya akan dilakukan uji praktikalitas. Dalam uji praktikalitas yaitu berupa uji coba praktikalitas perorangan oleh salah satu guru matematika MTs Laboratorium Kota Jambi dan uji coba praktikalitas kelompok kecil oleh siswa dilakukan oleh 9 orang siswa MTs Laboratorium Kota Jambi yang memiliki kemampuan tinggi, sedang

dan rendah yaitu dengan memberikan berupa penilaian, komentar dan saran dari produk yang dikembangkan, setelah dilakukan perbaikan maka selanjutnya akan dilakukan uji coba lapangan terhadap siswa kelas VIII.A MTs Laboratorium Kota Jambi. Untuk uji coba lapangan dilakukan pada seluruh siswa kelas VIII.A MTs Laboratorium Kota Jambi sebanyak 27 orang.

4.2.1.4 Tahap Implementasi (*Implementation*)

Selanjutnya yaitu tahap implementasi yang merupakan tahapan dimana peneliti melakukan uji coba lapangan di kelas VIII.A MTs Laboratorium Kota Jambi menggunakan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM yang telah dikembangkan dengan menerapkan 6 tahapan STEAM pada saat kegiatan pembelajaran yaitu tahap *focus*, *detai*, *discovery*, *aplication*, *presentation* dan *link*. Proses kegiatan pembelajaran menggunakan modul elektronik ini dilaksanakan sebanyak lima kali pertemuan dan satu pertemuan lagi digunakan bagi siswa untuk mengisi angket efektivitas respon siswa dan pelaksanaan tes kemampuan literasi matematis siswa yang bertujuan untuk mengetahui keefektifan dari modul elektronik yang dikembangkan setelah menggunakan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM pada saat proses kegiatan pembelajaran.

4.2.1.5 Tahap Evaluasi (*Evaluatioan*)

Terakhir yaitu tahap evaluasi yang merupakan tahapan yang dilakukan pada setiap tahap pada model ADDIE yang bertujuan untuk memperbaiki kualitas dari modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM yang telah dikembangkan agar menghasilkan sebuah produk berupa bahan ajar modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan

kemampuan literasi matematis pada siswa SMP yang berkualitas sesuai dengan kriteria valid, praktis dan efektif.

4.2.2 Kualitas Modul Elektronik Interaktif Menggunakan Pendekatan STEAM untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa Pada Materi SPLDV Kelas VIII.

Modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis pada siswa SMP dihasilkan melalui tahapan ADDIE, sehingga Modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM ini layak untuk digunakan setelah dinilai dengan memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Hal ini sesuai dengan pendapat Nieveen (2010) yang menyatakan bahwa suatu produk dinyatakan layak untuk digunakan apabila memenuhi 3 kriteria kualitas yaitu meliputi valid, praktis dan efektif.

4.2.2.1 Pembahasan Validitas Modul Elektronik

Modul Elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM dikatakan valid berdasarkan hasil dari penilaian angket validasi materi dan angket validasi desain yang dilakukan oleh validator terhadap modul elektronik yang dikembangkan. Namun terlebih dahulu akan dilakukan validasi instrument terhadap angket validasi materi dan angket validasi desain yang dilakukan oleh ahli instrumen. Setelah dilakukan validasi instrumen barulah angket validasi materi dinilai oleh ahli materi dan angket validasi desain dinilai oleh ahli desain yaitu dosen program studi pendidikan matematika Universitas Jambi.

1. Validasi Materi

Validasi materi pada modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM dinilai berdasarkan beberapa aspek penilaian yaitu meliputi aspek:

kelayakan isi, kebahasaan, kelayakan komponen, dan tahapan STEAM. Berdasarkan hasil penilaian angket validasi materi yang dilihat dari aspek kelayakan isi diperoleh bahwa modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM telah sesuai dengan kurikulum 2013, KD, IPK, tujuan pembelajaran, memuat konsep pembelajaran dan contoh soal mengenai materi SPLDV. Selanjutnya dilihat dari aspek kebahasaan diperoleh bahwa modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM Kaidah penulisan modul elektronik sesuai dengan EYD, bahasa yang digunakan mudah dipahami, bahasa yang digunakan santun serta tidak mengurangi nilai-nilai pendidikan dan simbol matematika yang digunakan sudah tepat. Selanjutnya untuk aspek kelayakan komponen diperoleh bahwa modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM telah menyajikan uraian materi secara matematis, memuat soal-soal latihan, memuat evaluasi, dan kunci jawaban. Kemudian untuk aspek tahapan STEAM diperoleh bahwa modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM telah memuat enam langkah dari tahapan STEAM yaitu *focus*, *detail*, *discovery*, *aplication*, *presentation* dan *link*.

Untuk penilaian angket validasi materi, validator sebagian besar memberikan penilaian dengan skor 4 dan ada satu butir penilaian dengan skor 3. Kemudian, ahli materi memberikan komentar dan saran untuk perbaikan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM yang telah dikembangkan. Adapun komentar dan saran yang diberikan yaitu Pada bagian kegiatan belajar 2 materi selesai SPLDV dengan menggambar grafik, perbaiki pada bagian tahap *presentation* agar siswa tidak keliru dalam memahami konsep selesai sistem persamaan linear dua variabel dengan menggambar grafik. Dan juga perbaiki

kalimat pada bagian evaluasi akhir nomor 5 dalam modul elektronik agar siswa tidak keliru dalam memahami permasalahan yang diberikan. Selanjutnya untuk hasil penilaian validasi materi oleh ahli materi pada modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM diperoleh jumlah skor 79 dengan rata-rata persentase sebesar 79% dengan kriteria “Valid”. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rizqiyani et al. (2022) yang menunjukkan bawa pengembangan modul elektronik berbantu kodular pada *smarthphone* untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa SMP diperoleh nilai untuk uji ahli materi dengan persentase kevalidan sebesar 73% dengan kriteria valid.

2. Validasi Desain

Validasi desain pada modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM dinilai berdasarkan beberapa aspek penilaian yaitu meliputi aspek: penulisan pada cover dan isi modul elektronik, desain pada bagian cover dan isi modul elektronik, serta indikator tahapan STEAM. Berdasarkan hasil penilaian angket validasi desain yang dilihat dari aspek penulisan pada cover dan isi diperoleh bahwa didalam modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM jenis huruf yang digunakan pada bagian cover dan isi mudah dibaca, ukuran huruf pada bagian cover dan isi telah sesuai, gaya penulisan mudah dipahami dan baku, serta kombinasi antara warna judul dan *background* modul elektronik sesuai. Selanjutnya untuk aspek desain pada bagian cover dan isi modul elektronik menggunakan pendekatan STEAM telah mencantumkan judul, logo instansi dan jenjang pendidikan, menyajikan tulisan dan gambar yang menarik, Ilustrasi pada sampul modul elektronik menggambarkan mengenai isi atau materi ajar, penyajian antara gambar dan warna *background* sesuai, menggunakan

gambar yang menarik dan sesuai, tata letak teks dan gambar serta ilustrasi sudah sesuai. Kemudian pada aspek tahapan STEAM diperoleh bahwa modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM telah memuat enam langkah dari tahapan STEAM yaitu *focus, detail, discovery, application, presentation* dan *link*.

Untuk penilaian angket validasi desain, validator sebagian besar memberikan penilaian dengan skor 4 dan ada satu butir penilaian dengan skor 5. Kemudian, ahli Desain memberikan komentar dan saran untuk perbaikan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM yang telah dikembangkan. Adapun komentar dan saran yang diberikan yaitu pada bagian pendahuluan modul elektronik tambahkan mengenai indikator dari kemampuan literasi matematis. Dan juga pada setiap bagian *link* didalam tahapan STEAM tambahkan ilustrasi supaya lebih menarik perhatian siswa. Selanjutnya untuk hasil penilaian validasi materi oleh ahli desain pada modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM diperoleh jumlah skor 77 dengan rata-rata persentase sebesar 81,1% dengan kriteria “Sangat Valid”.

4.2.2.2 Pembahasan Praktikalitas Modul Elektronik

Modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM dikatakan praktis berdasarkan hasil dari penilaian angket praktikalitas uji coba perorangan yang dilakukan oleh guru matematika MTs Laboratorium Kota Jambi dan angket praktikalitas uji coba kelompok kecil yang dilakukan oleh 9 orang siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah dikelas VIII.A MTs Laboratorium Kota Jambi terhadap modul elektronik yang dikembangkan. Namun terlebih dahulu akan dilakukan validasi instrument terhadap angket praktikalitas oleh guru dan siswa yang dilakukan oleh ahli instrumen. Setelah dilakukan

validasi instrumen barulah angket praktikalitas oleh guru dan praktikalitas oleh siswa siap digunakan untuk penilaian.

1. Praktikalitas Modul Elektronik Oleh Guru

Penilaian praktikalitas untuk uji coba perorangan oleh guru pada modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM dinilai berdasarkan beberapa aspek penilaian yaitu meliputi aspek: kelayakan isi, penggunaan bahasa, tampilan, kelengkapan komponen, serta indikator tahapan STEAM. Berdasarkan hasil penilaian angket praktikalitas oleh guru yang dilihat dari aspek kelayakan isi modul elektronik menggunakan pendekatan STEAM telah sesuai dengan kurikulum 2013, KD, IPK, memuat konsep pembelajaran pada materi SPLDV, materi yang disajikan dapat mengukur kemampuan literasi matematis siswa, dan contoh soal disajikan dengan tepat. Selanjutnya untuk aspek penggunaan bahasa pada modul elektronik menggunakan pendekatan STEAM bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami, kaidah penulisan sesuai dengan EYD, bahasa yang digunakan santun dan tidak mengurangi nilai-nilai pendidikan, serta simbol matematika yang disajikan sudah tepat. Selanjutnya untuk aspek tampilan pada modul elektronik menggunakan pendekatan diperoleh bahwa penggunaan *font* sudah sesuai, gambar dan ilustrasi dapat menarik perhatian siswa, dan tata letak, gambar serta ilustrasi dalam modul elektronik sudah sesuai. Selanjutnya untuk aspek kelengkapan komponen pada modul elektronik menggunakan pendekatan STEAM diperoleh bahwa uraian materi telah disajikan secara matematis, terdapat latihan soal, umpan balik, modul yang dirancang praktis, dan dapat digunakan secara mandiri oleh siswa. Kemudian pada aspek indikator tahapan STEAM diperoleh bahwa modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM

telah memuat enam langkah dari tahapan STEAM yaitu *focus, detail, discovery, application, presentation* dan *link*.

Untuk penilaian angket praktikalitas oleh guru, sebagian besar guru memberikan penilaian dengan skor 4 dan 5. Untuk hasil penilaian angket praktikalitas uji coba perorangan oleh guru pada modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM diperoleh jumlah skor 119 dengan rata-rata persentase sebesar 95,2% dengan kriteria “Sangat Praktis”. Hal ini selajalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rizqiyani et al. (2022) yang menunjukkan hasil penilaian uji kepraktisan yang dilakukan kepada guru mata pembelajaran matematika diperoleh persentase sebesar 85% dengan kriteria sangat praktis.

2. Praktikalitas Modul Elektronik Oleh Siswa

Penilaian praktikalitas untuk uji coba kelompok kecil oleh 9 orang siswa dengan kemampuan tinggi, sedang dan rendah pada modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM dinilai berdasarkan beberapa aspek penilaian yaitu meliputi aspek: tampilan isi, penggunaan bahasa, fungsi modul elektronik, dan kelengkapan komponen. Berdasarkan hasil penilaian angket praktikalitas oleh siswa yang dilihat dari aspek tampilan isi modul elektronik menggunakan pendekatan STEAM materi yang disajikan mudah untuk dipahami, informasi yang disajikan mudah dipahami, ukuran huruf yang digunakan mudah untuk dibaca, dan modul elektronik menarik untuk dipelajari. Selanjutnya untuk aspek penggunaan bahasa pada modul elektronik menggunakan pendekatan STEAM bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami, serta kata dan kalimat yang digunakan efektif sehingga mudah untuk dipahami. Selanjutnya untuk aspek fungsi pada modul elektronik menggunakan pendekatan diperoleh bahwa modul

elektronik dapat digunakan sebagai bahan ajar mandiri, dapat mendukung siswa untuk menguasai materi SPLDV, dan aplikasi *quizziz* dapat diakses melalui *link* atau kode yang dapat disebarluaskan. Selanjutnya untuk aspek kelengkapan komponen pada modul elektronik menggunakan pendekatan STEAM terdapat uraian materi, latihan soal, materi yang disajikan dapat menambah pengetahuan, langkah-langkah pada modul elektronik jelas dan mudah dipahami, modul elektronik terdapat bagian yang mengarahkan siswa kepada enam langkah tahapan STEAM. yaitu *focus, detail, discovery, application, presentation* dan *link*.

Untuk penilaian angket praktikalitas oleh siswa, sebagian besar siswa memberikan penilaian dengan skor 4 dan 5, serta ada beberapa siswa yang memberikan beberapa butir penilaian dengan skor 3. Untuk hasil penilaian angket praktikalitas uji coba perorangan oleh guru pada modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM diperoleh jumlah skor 729 dengan rata-rata persentase sebesar 85,26% dengan kriteria “Sangat Praktis”. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tambusai & Rakhmawati (2023) yang menunjukkan bahwa dengan pengembangan modul elektronik berbasis pendekatan STEAM diperoleh rata-rata skor penilaian uji coba kelompok kecil sebesar 85,6% dengan kriteria sangat praktis.

4.2.2.3 Pembahasan Efektivitas Modul Elektronik

Modul Elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM dikatakan efektif berdasarkan hasil penilaian dari angket efektivitas respon siswa dan tes kemampuan literasi matematis pada siswa kelas VIII.A MTs Laboratorium Kota Jambi. Angket respon siswa dan tes kemampuan literasi matematis ini diberikan setelah siswa menggunakan modul elektronik yang dikembangkan pada saat

kegiatan pembelajaran pada uji coba lapangan. Namun terlebih dahulu akan dilakukan validasi instrument terhadap angket efektivitas respon siswa dan validasi instrumen terhadap tes kemampuan literasi matematis yang dilakukan oleh ahli instrumen. Setelah dilakukan validasi instrumen barulah angket respon siswa dan soal tes kemampuan literasi matematis siap digunakan untuk penilaian.

1. Angket Efektivitas (Respon Siswa)

Penilaian untuk angket respon siswa dilakukan terhadap satu kelas, yaitu kepada seluruh siswa kelas VIII.A MTs Laboratorium Kota Jambi setelah siswa menggunakan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM ketika kegiatan pembelajaran. Modul elektronik yang dikembangkan dinilai berdasarkan beberapa aspek penilaian yaitu meliputi aspek: Isi, kebahasaan, fungsi modul elektronik, tampilan dan tahapan STEAM. Berdasarkan hasil penilaian angket respon siswa yang dilihat dari aspek isi modul elektronik menggunakan pendekatan STEAM diperoleh bahwa materi yang disajikan mudah untuk dipahami, materi yang disajikan membuat siswa merasa tertarik dalam mempelajari materi SPLDV, informasi yang diberikan bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari, serta kalimat yang disajikan jelas dan mudah dipahami. Selanjutnya untuk aspek kebahasaan pada modul elektronik menggunakan pendekatan STEAM diperoleh bahwa bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami, serta kalimat dan paragraf yang digunakan mudah untuk dipahami. Selanjutnya untuk aspek fungsi pada modul elektronik menggunakan pendekatan STEAM diperoleh bahwa modul elektronik dapat digunakan sebagai bahan ajar mandiri, dapat mendukung siswa untuk menguasai materi SPLDV, dan aplikasi *quizziz* dapat diakses melalui *link* atau kode yang dapat disebarluaskan.

Selanjutnya untuk aspek tampilan pada modul elektronik menggunakan pendekatan STEAM diperoleh bahwa desain pada modul elektronik menarik, gambar atau ilustrasi yang disajikan menarik, serta ukuran dan jenis huruf yang digunakan sesuai. Kemudian untuk aspek tahapan STEAM pada modul elektronik menggunakan pendekatan STEAM diperoleh bahwa didalam modul elektronik terdapat bagian yang mengarahkan siswa pada enam langkah tahapan STEAM. yaitu *focus, detail, discovery, aplication, presentation* dan *link*.

Untuk penilaian angket respon siswa, sebagian besar siswa memberikan penilaian dengan skor 4 dan 5, serta ada beberapa siswa yang memberikan beberapa butir penilaian dengan skor 3. Untuk hasil penilaian angket respon siswa setelah menggunakan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM ketika kegiatan pembelajaran diperoleh jumlah skor 2.089 dengan rata-rata persentase sebesar 85,96% dengan kriteria “Sangat Efektif”. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tambusai & Rakhmawati (2023) yang menunjukkan bahwa dengan pengembangan modul elektronik berbasis pendekatan STEAM diperoleh rata-rata skor penilaian uji coba lapangan sebesar 81,31% dengan kriteria sangat efektif. Oleh karena itu modul elektronik yang dikembangkan ini sangat layak untuk digunakan pada proses pembelajaran

2. Tes Kemampuan Literasi Matematis Siswa

Penilaian untuk tes kemampuan literasi matematis siswa dilakukan kepada satu kelas yaitu seluruh siswa kelas VIII.A MTs Laboratorium Kota Jambi yaitu dengan memberikan soal *pretest* materi sistem persamaan linear dua variabel pada awal pertemuan sebelum melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM dan

memberikan soal *posttest* pada akhir pertemuan setelah melaksanakan kegiatan pembelajaran menggunakan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM ketika pada saat pelaksanaan uji coba lapangan. Adapun perolehan nilai rata-rata *pretest* siswa yaitu memperoleh skor sebesar 21,85 dengan kriteria “Rendah”. Sedangkan perolehan nilai rata-rata *posttest* siswa yaitu memperoleh skor sebesar 79,37 dengan kriteria “Sedang”.

Berdasarkan perhitungan *N-Gain* dari perolehan skor rata-rata *pretest* dan *posttest* diperoleh nilai *N-Gain* terhadap tes kemampuan literasi matematis siswa yaitu 0,73 dengan kriteria peningkatan “Tinggi” dengan rata-rata persentase sebesar 73% dengan kriteria “Cukup Efektif”. Adapun data hasil peningkatan kemampuan literasi matematis siswa diperoleh sebanyak 15 siswa dengan kriteria “Tinggi” dan 12 siswa dengan kriteria “Sedang” terhadap kemampuan literasi matematis. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi matematis siswa kelas VIII.A MTs Laboratorium Kota Jambi mengalami peningkatan setelah menggunakan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM.