

**PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIK INTERAKTIF MENGGUNAKAN
PENDEKATAN STEAM UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
LITERASI MATEMATIS SISWA PADA MATERI SPLDV
KELAS VIII**

SKRIPSI



**OLEH
SYIFAURRAHMADANIA
NIM A1C220013**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JAMBI
MARET 2024**

**PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIK INTERAKTIF MENGGUNAKAN
PENDEKATAN STEAM UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
LITERASI MATEMATIS SISWA PADA MATERI SPLDV
KELAS VIII**

SKRIPSI

**Diajukan kepada Universitas Jambi
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan
Program Sarjana Pendidikan Matematika**



**OLEH
SYIFAURRAHMADANIA
NIM A1C220013**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JAMBI
MARET 2024**

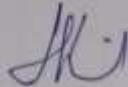
HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi yang berjudul "Pengembangan Modul Elektronik Interaktif Menggunakan Pendekatan STEAM untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa Pada Materi SPLDV Kelas VIII". Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika, yang disusun oleh Syifaurrahmadania, Nomor Induk Mahasiswa A1C220013 telah diperiksa dan disetujui untuk diuji.

Jambi, 12 Februari 2024

Pembimbing I



Drs. Husni Sabil, M.Pd
NIP. 196612141994021001

Jambi, 15 Februari 2024

Pembimbing II



Novferma, S.Pd., M.Pd.
NIP. 199011042023212041

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

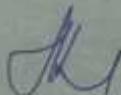
Skripsi yang berjudul "*Pengembangan Modul Elektronik Interaktif Menggunakan Pendekatan STEAM Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa Pada Materi SPLDV Kelas VII*". Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika, yang disusun oleh Syifaurrahmadani, Nomor Induk Mahasiswa A1C220013 telah dipertahankan di depan tim penguji pada Rabu, tanggal 06 Maret 2024.

Tim Penguji

Ketua : Drs. Husni Sabil, M.Pd
Sekretaris : Novferma, S.Pd., M.Pd.
Anggota : 1. Drs. Gugun M. Sematopang, M.Si
2. Dra. Dewi Iriani, M.Pd
3. Dr. Dra. Nizlei Huda, M.Kes.

Ketua Tim Penguji

Sekretaris Tim Penguji

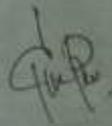


Drs. Husni Sabil, M.Pd
NIP. 196612141994021001



Novferma, S.Pd., M.Pd
NIP. 199011042023212041

Koordinator Program Studi
Pendidikan Matematika PMIPA FKIP
Universitas Jambi



Feri Tiana Pasaribu, M.Pd., C.I.T
NIP. 1986020320012122002

PERNYATAAN

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Syifaurrehmadania

NIM : A1C220013

Program Studi : Pendidikan Matematika

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini benar-benar karya sendiri dan bukan merupakan jiplakan dari hasil penelitian jiplak lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini merupakan jiplakaan atau plagiat, saya bersedia menerima sanksi dicabut gelar dan ditarik ijazah.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab.

Jambi, 04 Maret 2024

Yang membuat pernyataan



Syifaurrehmadania

NIM. A1C220013

MOTTO

“Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kadar kesanggupannya”

(QS. Al Baqarah 2:286)

“Jangan menjelaskan dirimu kepada siapapun, karena yang menyukaimu tidak butuh itu dan yang membencimu tidak percaya itu”

(Ali Bin Abi Thalib)

Kupersembahkan skripsi ini untuk ayah dan ibu tercinta karena berkat do'a, perjuangan keras dan dukungannya telah mengantarkan aku untuk meraih ilmu sampai di titik ini. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan kesehatan, keberkahan, dan kemudahan dalam segala urusan kita. Aamiin.

ABSTRAK

Syifaurrehmadania. 2024. Pengembangan Modul Elektronik Interaktif Menggunakan Pendekatan STEAM untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa Pada Materi SPLDV Kelas VIII. Skripsi, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jambi, Pembimbing: (I) Drs. Husni Sabil, M.Pd., (II) Novferma, S.Pd., M.Pd.

Kata kunci : Modul Elektronik Interaktif, STEAM, Literasi Matematis

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses pengembangan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa pada materi SPLDV kelas VIII ditinjau dari kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan dengan model pengembangan ADDIE yaitu analisis (*analyze*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). Subjek penelitian ini adalah dosen Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jambi sebagai tim ahli validasi, guru matematika dan siswa kelas VIII.A MTs Laboratorium Kota Jambi.

Hasil penelitian menunjukkan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa pada materi SPLDV kelas VIII berdasarkan segi kualitas yang meliputi valid, praktis dan efektif memperoleh tingkat kevalidan pada aspek materi sebesar 79% dengan kriteria valid, dan pada aspek desain sebesar 81,10% dengan kriteria sangat valid. Tingkat kepraktisan dilihat dari angket praktikalitas oleh guru diperoleh persentase sebesar 95,20% dengan kriteria sangat praktis, dan tingkat kepraktisan dari angket praktikalitas oleh siswa diperoleh persentase sebesar 85,26% dengan kriteria sangat praktis. Tingkat keefektifan berdasarkan hasil angket efektifitas oleh siswa diperoleh persentase sebesar 85,96% dengan kriteria sangat efektif, serta tingkat keefektifan berdasarkan hasil kemampuan literasi matematis diperoleh skor rata-rata sebesar 79,37 dengan kriteria sedang. Adapun hasil rata-rata *N-Gain* sebesar 0,73 dengan kriteria peningkatan tinggi, serta persentase keefektifan *N-Gain* sebesar 73% yang berada dalam kriteria cukup efektif. Dengan demikian dapat diketahui bahwa kemampuan literasi matematis siswa dapat meningkat dengan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil'alamin, puji dan Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala Rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Pengembangan Modul Elektronik Interaktif Menggunakan Pendekatan STEAM untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa Pada Materi SPLDV Kelas VIII”.

Selama penyusunan dan penulisan Skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan, motivasi, dan masukan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang teristimewa kepada kedua orang tua yaitu Bapak Zulpitri dan Ibu Eni Sarni serta keluarga tercinta yang selalu memberikan do'a dan semangat serta kasih sayang tiada henti untuk kesuksesan penulis.

Selanjutnya dengan ketulusan hati penulis menyampaikan terima kasih kepada Ibu Feri Tiona Pasaribu, S.Pd., M.Pd., C.I.T., Koordinator Program Studi Sarjana Pendidikan Matematika Universitas Jambi yang telah banyak memberi pengarahan. Bapak Drs. Husni Sabil, M.Pd. dan Ibu Novferma, S.Pd., M.Pd., sebagai pembimbing Skripsi yang telah mencurahkan pikiran dan meluangkan waktunya untuk memberi saran, bimbingan dan arahan dengan penuh kesabaran selama penelitian dan penulisan Skripsi ini. Bapak dan Ibu dosen khususnya dosen program studi Sarjana pendidikan matematika yang telah memberikan ilmu kepada penulis selama perkuliahan, dan juga staf Sarjana Pendidikan Matematika yang telah memberikan bantuan selama ini. Semoga ilmu dan bantuan yang diberikan menjadi amal ibadah yang baik.

Ucapan terimakasih kepada Kepala Madrasah, Guru dan Pegawai Tata Usaha serta siswa MTs Laboratorium Kota Jambi yang telah memberikan kemudahan kepada penulis dalam memperoleh data di lapangan. Teman-teman yang telah membantu, menemani dan memberikan dukungan kepada penulis selama penyusunan skripsi hingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini yaitu Tazkia Aulia Cahya Solisa, Samara Alifa Jazuli, Dinda Ayu Setyaningrum, Indah Pristy Yenzi, M. Affifudin Khotibul Umam dan Wilza Ayu. Teman-teman program sarjana Pendidikan Matematika angkatan 2020 khususnya di kelas R-003 atas bantuan dan *supportnya* selama perkuliahan dan semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan Namanya satu persatu.

Semoga segala do'a, bimbingan serta bantuan yang telah diberikan selama penyelesaian skripsi ini menjadi amal ibadah dan mendapatkan berkah dari Allah SWT.

Jambi, Maret 2024



Syifaurrehmadania

NIM. A1C220013

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN PERSETUJUAN	
PENGESAHAN	
PERNYATAAN	
MOTTO	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.0
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.0
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Pengembangan	Error! Bookmark not defined.
1.4 Spesifikasi Pengembangan	Error! Bookmark not defined.
1.5 Pentingnya Pengembangan	Error! Bookmark not defined.
1.6 Asumsi Dan Keterbatasan Pengembangan	Error! Bookmark not defined.
1.7 Defenisi Istilah	Error! Bookmark not defined.
BAB II KAJIAN TEORITIK	Error! Bookmark not defined.
2.1 Kajian Teori Dan Hasil Penelitian Yang Relevan	Error! Bookmark not defined.
2.2 Kerangka Berpikir	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Model Pengembangan	Error! Bookmark not defined.
3.2 Prosedur Pengembangan	Error! Bookmark not defined.
3.3 Subjek Uji Coba	Error! Bookmark not defined.
3.4 Jenis data dan Sumber Data	Error! Bookmark not defined.
3.5 Instrumen Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
3.6 Teknik Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Hasil Pengembangan	Error! Bookmark not defined.
4.2 Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1 Simpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2 Implikasi	Error! Bookmark not defined.
5.3 Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR RUJUKAN	Error! Bookmark not defined.

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Hal
1. 1 Hasil PISA Indonesia dari tahun 2003 sampai dengan 2018	Error! Bookmark not defined.
2. 1 Analisis Pengintegrasian STEAM dalam Materi SPLDV	Error! Bookmark not defined.
3. 1 Storyboard Modul Elektronik Interaktif Menggunakan Pendekatan STEAM	Error! Bookmark not defined.
3. 2 Instrumen Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
3. 3 Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Materi Modul Elektronik	Error! Bookmark not defined.
3. 4 Kisi-kisi Angket Validasi untuk Angket Validasi Materi	Error! Bookmark not defined.
3. 5 Kisi-kisi Angket Validasi Desain Modul Elektronik	Error! Bookmark not defined.
3. 6 Kisi-kisi Angket Validasi untuk Angket Validasi Desain	Error! Bookmark not defined.
3. 7 Kisi-kisi Angket Kepraktisan Modul Elektronik oleh Guru	Error! Bookmark not defined.
3. 8 Kisi-kisi Angket Validasi untuk Angket Kepraktisan Modul Elektronik oleh Guru.....	Error! Bookmark not defined.
3. 9 Kisi-kisi Angket Kepraktisan Modul Elektronik oleh Siswa.....	Error! Bookmark not defined.
3. 10 Kisi-kisi Angket Validasi untuk Angket Kepraktisan Modul Elektronik oleh Siswa.....	Error! Bookmark not defined.
3. 11 Kisi-kisi Angket Keefektifan Respon Siswa.	Error! Bookmark not defined.
3. 12 Kisi-kisi Angket Validasi untuk Angket Keefektifan Respon Siswa....	Error! Bookmark not defined.
3. 13 Kisi-kisi Tes Kemampuan Literasi Matematis	Error! Bookmark not defined.
3. 14 Kriteria Penskoran Validasi Menggunakan Skala Likert	Error! Bookmark not defined.
3. 15 Kriteria Persentase Kevalidan Modul Elektronik	Error! Bookmark not defined.
3. 16 Kriteria Penskoran Kepraktisan Menggunakan Skala Likert.....	Error! Bookmark not defined.
3. 17 Kriteria Persentase Kepraktisan Modul Elektronik	Error! Bookmark not defined.
3. 18 Kriteria Penskoran Keefektifan Menggunakan Skala Likert	Error! Bookmark not defined.
3. 19 Kriteria Persentase Keefektifan Modul Elektronik	Error! Bookmark not defined.
3. 20 Kriteria Kemampuan Literasi Matematis Siswa	Error! Bookmark not defined.
3. 21 Kriteria Interpretasi Nilai N-Gain	Error! Bookmark not defined.
3. 22 Kriteria Tafsiran Keefektifan N-Gain	Error! Bookmark not defined.

4. 1 Data Hasil Validasi Instrumen Penelitian**Error! Bookmark not defined.**
4. 2 Data Hasil Validasi Oleh Ahli Materi**Error! Bookmark not defined.**
4. 3 Data Hasil Validasi Oleh Ahli Desain**Error! Bookmark not defined.**
4. 4 Data Hasil Angket Praktikalitas Oleh Guru**Error! Bookmark not defined.**
4. 5 Data Hasil Angket Praktikalitas Oleh Siswa...**Error! Bookmark not defined.**
4. 6 Data Hasil Pretest Kemampuan Literasi Matematis Siswa**Error! Bookmark not defined.**
4. 7 Data Hasil Angket Keefektifan Siswa.....**Error! Bookmark not defined.**
4. 8 Data Hasil Posttest Kemampuan Literasi Matematis Siswa**Error! Bookmark not defined.**
4. 9 Data Hasil Perhitungan N-Gain**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Hal
1. 1 Jawaban Tes Awal Kemampuan Literasi Siswa 1	Error! Bookmark not defined.
1. 2 Jawaban Tes Awal Kemampuan Literasi Siswa 2	Error! Bookmark not defined.
1. 3 Jawaban Tes Awal Kemampuan Literasi Siswa 3	Error! Bookmark not defined.
2. 1 Grafik Contoh Soal Materi SPLDV	Error! Bookmark not defined.
2. 2 Bagan Kerangka Berpikir.....	Error! Bookmark not defined.
3. 1 Langkah-langkah model pengembangan ADDIE	Error! Bookmark not defined.
4. 1 Halaman Sampul Luar Modul Elektronik	Error! Bookmark not defined.
4. 2 Halaman Sampul Dalam Modul Elektronik	Error! Bookmark not defined.
4. 3 Halaman Kata Pengantar Modul Elektronik ...	Error! Bookmark not defined.
4. 4 Halaman Daftar Isi Modul Elektronik.....	Error! Bookmark not defined.
4. 5 Halaman Pendahuluan Modul Elektronik	Error! Bookmark not defined.
4. 6 Halaman Petunjuk Penggunaan Modul Elektronik	Error! Bookmark not defined.
4. 7 Halaman Peta Konsep Modul Elektronik.....	Error! Bookmark not defined.
4. 8 Halaman Kompetensi Yang Akan Dicapai	Error! Bookmark not defined.
4. 9 Halaman Indikator Pencapaian Kompetensi ...	Error! Bookmark not defined.
4. 10 Halaman Implementasi STEAM Dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Modul Elektronik Interaktif	Error! Bookmark not defined.
4. 11 Halaman Judul Kegiatan Belajar 1	Error! Bookmark not defined.
4. 12 Bagian Focus Kegiatan Belajar 1	Error! Bookmark not defined.
4. 13 Bagian Detail Kegiatan Belajar 1	Error! Bookmark not defined.
4. 14 Bagian Discovery Kegiatan Belajar 1	Error! Bookmark not defined.
4. 15 Bagian Application Kegiatan Belajar 1	Error! Bookmark not defined.
4. 16 Bagian Presentation Kegiatan Belajar 1	Error! Bookmark not defined.
4. 17 Bagian Link Kegiatan Belajar 1	Error! Bookmark not defined.
4. 18 Halaman Video dan Link Kuis.....	Error! Bookmark not defined.
4. 19 Halaman Latihan Soal Kegiatan Belajar 1	Error! Bookmark not defined.
4. 20 Halaman Rangkuman Modul Elektronik	Error! Bookmark not defined.
4. 21 Halaman Evaluasi Akhir Modul Elektronik..	Error! Bookmark not defined.
4. 22 Halaman Kunci Jawaban Modul Elektronik .	Error! Bookmark not defined.
4. 23 Halaman Daftar Pustaka Modul Elektronik ..	Error! Bookmark not defined.
4. 24 Halaman Glosarium Modul Elektronik	Error! Bookmark not defined.
4. 25 Halaman Profil Penulis Modul Elektronik....	Error! Bookmark not defined.
4. 26 (a) sebelum perbaikan dan (b) setelah perbaikan	Error! Bookmark not defined.
4. 27 (a) sebelum perbaikan dan (b) setelah perbaikan	Error! Bookmark not defined.
4. 28 (a) sebelum perbaikan dan (b) setelah perbaikan	Error! Bookmark not defined.

4. 29 (a) sebelum perbaikan dan (b) setelah perbaikan **Error! Bookmark not defined.**
4. 30 (a) sebelum perbaikan dan (b) setelah perbaikan **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Hal
1 Surat Izin Penelitian	Error! Bookmark not defined.
2 Lembar Validasi Instrumen (Angket Validasi Materi)	Error! Bookmark not defined.
3 Lembar Angket Validasi Materi.....	Error! Bookmark not defined.
4 Lembar Validasi Instrumen (Angket Validasi Desain)	Error! Bookmark not defined.
5 Lembar Angket Validasi Desain	Error! Bookmark not defined.
6 Validasi Instrumen (Praktikalitas Oleh Guru)....	Error! Bookmark not defined.
7 Lembar Angket Praktikalitas Oleh Guru.....	Error! Bookmark not defined.
8 Lembar Validasi Instrumen (Praktikalitas Oleh Siswa)	Error! Bookmark not defined.
9 Lembar Angket Praktikalitas Oleh Siswa	Error! Bookmark not defined.
10 Lembar Validasi Instrumen (Angket Respon Siswa)	Error! Bookmark not defined.
11 Lembar Angket Respon Siswa	Error! Bookmark not defined.
12 Lembar Validasi Instrumen (Tes Kemampuan Literasi Matematis Siswa)	Error! Bookmark not defined.
13 Instrumen Pretest Kemampuan Literasi Matematis Siswa	Error! Bookmark not defined.
14 Rubrik Penilaian Pretest Kemampuan Literasi Matematis Siswa.....	Error! Bookmark not defined.
15 Instrumen Posttest Kemampuan Literasi Matematis Siswa	Error! Bookmark not defined.
16 Rubrik Penilaian Posttest Kemampuan Literasi Matematis Siswa	Error! Bookmark not defined.
17 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	Error! Bookmark not defined.
18 Surat Keterangan Selesai Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
19 Dokumentasi Wawancara Bersama Guru Matematika	Error! Bookmark not defined.
20 Dokumentasi Observasi Awal.....	Error! Bookmark not defined.
21 Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
22 Modul Elektronik Menggunakan STEAM.....	Error! Bookmark not defined.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era digitalisasi ini, ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang semakin pesat terlebih pada bidang pendidikan (Putri & Zulyusri, 2023). Di dalam dunia pendidikan, salah satu bidang yang berperan penting yang telah diajarkan mulai dari pendidikan sekolah dasar hingga perguruan tinggi adalah matematika (Tambunan & Tambunan, 2023). Dalam kehidupan sehari-hari pengetahuan matematika banyak digunakan, hal ini dikarenakan matematika merupakan ilmu yang mengajarkan pola pikir yang sistematis dari awal hingga akhir yang memiliki keterhubungan antara satu dan yang lain, sehingga penting untuk dipelajari. Melalui matematika siswa dibiasakan berpikir secara logis, cermat, kritis, rasional, efisien, dan efektif sehingga siswa bisa mengambil keputusan dengan tepat (Janah et al., 2019). Selain itu, pembelajaran matematika juga bertujuan untuk membekali siswa agar dapat berpikir kritis, bernalar, logis, sistematis serta mampu menyelesaikan masalah sehingga menjadikan dirinya yang memiliki kepribadian berkompeten dan berkualitas (Ramadanti et al., 2021).

Namun pada kenyataannya dalam pembelajaran matematika tidak sedikit siswa berasumsi matematika adalah mata pembelajaran yang sulit (Febriyani & Hakim, 2022). Siswa yang menganggap matematika merupakan pembelajaran yang sulit yaitu dikarenakan mereka tidak terbiasa menyelesaikan permasalahan matematika dengan menerapkan standar proses didalam pembelajaran matematika yang terdapat lima komponen yakni kemampuan pemecahan masalah, kemampuan koneksi, kemampuan komunikasi, kemampuan penalaran, dan

kemampuan representative yang dapat mengarahkan siswa agar mampu menyelesaikan permasalahan matematika yang ada, kemampuan tersebut akan tercapai apabila siswa memiliki kemampuan literasi matematis dan menerapkannya dalam kegiatan pembelajaran (Rizqiyani et al., 2022).

Menurut Ramadhanu et al. (2023) Literasi matematis merupakan kemampuan diri seseorang dalam merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis dan menggunakan koneksitas diri, proses diri, dan fakta untuk menggambarkan, menjelaskan, atau memperkirakan fenomena yang akan terjadi. Hal ini sejalan dengan pendapat Selan et al. (2020) Literasi matematis merupakan kemampuan seseorang untuk merumuskan, menerapkan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis, menggunakan konsep, prosedur, fakta dan alat bantu matematika untuk mendeskripsikan suatu fenomena atau kejadian. Melalui kemampuan literasi matematis siswa mampu menganalisis, bernalar, dan mengkomunikasikan pengetahuan dan keterampilan matematikanya secara efektif, serta mampu memecahkan dan menginterpretasikan masalah matematika (Farida et al., 2021).

Menurut Ridzkiyah & Effendi (2021) apabila siswa menguasai kemampuan literasi matematis maka siswa dapat menggunakan logika matematisnya dalam menyelesaikan masalah pada kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan pendapat Muzaki & Masjudin (2019) literasi matematis tidak hanya melibatkan penggunaan prosedur-prosedur, tetapi juga menuntut dasar pengetahuan dan kompetensi serta rasa percaya diri untuk mengaplikasikan

pengetahuannya dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini berarti, seseorang yang memiliki kemampuan literasi matematis dapat mengestimasi, menginterpretasi data serta dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, Kemampuan literasi matematis sangat perlu dimiliki oleh setiap individu pada zaman yang sudah modern ini (Kurniawan & Khotimah, 2022).

Namun fakta di lapangan menunjukkan literasi matematis siswa di Indonesia masih rendah (Sadewo & Amidi, 2023). Hal ini dibuktikan dari hasil studi PISA (*Programme for International Students Assessment*). Dari Tabel 1.1 di bawah ini dapat dilihat kemampuan literasi matematis siswa Indonesia.

Tabel 1. 1 Hasil PISA Indonesia dari tahun 2003 sampai dengan 2018

HASIL PISA				
Tahun	Peringkat	Peserta	Rata-Rata Skor Indonesia	Rata-Rata Skor Internasional
2003	37	40	360	499
2006	42	56	391	494
2009	55	65	371	495
2012	60	65	375	494
2015	66	70	386	490
2018	72	79	379	489

Berdasarkan Tabel 1.1 menunjukkan rendahnya kemampuan literasi matematis siswa dibuktikan dengan rata-rata skor Indonesia yang berada dibawah rata-rata skor internasional yang telah ditetapkan. Permasalahan tersebut diperkuat dengan hasil observasi yang telah dilakukan di MTs Laboratorium kota Jambi yang menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematis siswa masih tergolong rendah. Hal ini dapat diketahui melalui hasil tes awal kemampuan literasi matematis pada siswa MTs Laboratorium Kota Jambi dengan menggunakan soal pada materi SPLDV (sistem persamaan linear dua variabel) sebagai berikut.

Dik = 1 kg apel (x)	2 kg apel (x)
3 kg jeruk (y)	1 kg jeruk (y)
Total = 65.000 .. (1)	Total = 55.000 .. (2)

Ditanya = Berapa uang yang harus dikeluarkan bu Sarinah untuk membeli 3 kg apel dan 2 kg jeruk?

Jawab =

$$\begin{array}{r|l} x + 3y = 65.000 & \times 2 \\ 2x + 1y = 55.000 & \times 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} 2x + 6y = 130.000 \\ 2x + 1y = 55.000 \\ \hline -5y = 75.000 \\ y = 15.000 \end{array}$$

Substitusi nilai y ke pers 1

$$\begin{aligned} x + 3y &= 65.000 \\ x + 3(15.000) &= 65.000 \\ x + 45.000 &= 65.000 \\ x &= 65.000 - 45.000 \\ x &= 20.000 \end{aligned}$$

Jadi uang yang dikeluarkan bu Sarinah yaitu sebanyak $20.000 + 15.000 = 35.000$

Gambar 1. 2 Jawaban Tes Awal Kemampuan Literasi Siswa 2

Berdasarkan Gambar 1.2 dapat dilihat bahwa dalam menyelesaikan permasalahan yang telah diberikan siswa belum mampu memenuhi indikator yang ketiga pada kemampuan literasi matematis, yaitu menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil perhitungan. Dalam pengerjaannya siswa masih mengalami kekeliruan pada hasil perhitungan, sehingga siswa belum mampu menafsirkan solusi atau kesimpulan matematika dengan tepat.

1.	$05.000 + 55.000 =$
	60.000
	$= 120.000$

Gambar 1. 3 Jawaban Tes Awal Kemampuan Literasi Siswa 3

Berdasarkan Gambar 1.3 dapat dilihat bahwa kemampuan literasi matematis siswa masih rendah dimana siswa belum memenuhi semua indikator kemampuan literasi matematis, karena menurut OECD (2017) siswa dapat dikatakan memiliki kemampuan literasi matematis apabila dapat merumuskan, menerapkan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis, menggunakan konsep,

prosedur, fakta dan alat bantu matematika dalam memecahkan penyelesaiannya secara matematis.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti bersama guru mata pembelajaran matematika kelas VIII.A MTs Laboratorium Kota Jambi, salah satu faktor rendahnya kemampuan literasi matematis siswa yaitu kurangnya bahan ajar yang efektif, efisien dan praktis, dimana guru hanya menggunakan buku paket kurikulum 2013 dan LKS dalam proses pembelajaran. Rendahnya kemampuan literasi matematis siswa juga dikarenakan kurangnya perhatian siswa dalam proses pembelajaran yang menyebabkan siswa tidak memahami materi pembelajaran dengan baik sehingga siswa pun kesulitan untuk memahami informasi dari permasalahan yang diberikan terkait materi yang dipelajari. Selain itu, pada saat proses pembelajaran siswa hanya mengingat rumus yang diberikan oleh guru sehingga ketika diberikan bentuk soal yang berbeda maka siswa akan kesulitan dalam memahami informasi apa saja yang diperoleh dari permasalahan yang ada. Agar siswa dapat memahami materi pembelajaran dengan baik, maka sebaiknya dalam proses pembelajaran siswa dilibatkan secara aktif. Untuk itu diharapkan adanya bahan ajar yang dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran yang mampu memberikan minat, motivasi dan meningkatkan kemandirian agar dapat melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan pembelajaran yang tepat, sehingga memperoleh hasil belajar yang lebih baik.

Bahan ajar dapat di inovasikan dengan memanfaatkan kemajuan teknologi sesuai dengan perkembangan zaman saat ini. Khususnya dalam mendukung peningkatan kemampuan literasi matematis diperlukan suatu bahan ajar yang

menarik, efektif dan efisien yang diharapkan dapat menarik perhatian siswa dan membuat siswa dapat terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran sehingga membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran yang diberikan. Hal ini sejalan dengan pendapat Nadia et al. (2022) untuk menunjang keberhasilan dalam proses pembelajaran demi mencapai tujuan pembelajaran, maka diperlukan sumber belajar yang efektif dan memadai untuk kebutuhan siswa dalam belajar. Salah satu sumber belajar yang dibutuhkan untuk ketercapaian siswa dalam meningkatkan kemampuan literasi matematis adalah dengan menggunakan bahan ajar yang tepat agar siswa dapat memahami pembelajaran dengan baik. Bahan ajar yang digunakan harus sesuai dengan tuntutan perkembangan zaman. Menurut Rizqiyani et al. (2022) bahan ajar yang dibutuhkan oleh siswa yaitu bahan ajar yang mudah digunakan, mudah diakses serta dapat mempermudah siswa memahami pembelajaran. Bahan ajar yang mudah dipergunakan dalam proses pembelajaran matematika salah satunya adalah modul elektronik.

Menurut Ramadanti et al. (2021) modul elektronik adalah sebuah bahan ajar dengan paduan *software* dalam bentuk elektronik yang diakses melalui perangkat elektronik yang penyajiannya memuat berbagai materi yang di susun secara teratur dan menarik sesuai dengan kompetensi pembelajaran. Dengan menggunakan modul elektronik menjadikan siswa lebih tertarik dalam mengikuti pembelajaran sehingga lebih menyenangkan. Modul elektronik merupakan bahan ajar mandiri yang menyajikan materi secara sistematis dalam bentuk elektronik guna untuk mencapai tujuan pembelajaran. Komponen yang terdapat dalam modul elektronik memuat cover, pendahuluan atau penjelasan umum, petunjuk

penggunaan modul elektronik, kompetensi pembelajaran, peta konsep, lembar kegiatan, lembaran evaluasi, lembaran kuis, dan lain-lain (Ramadanti et al., 2021).

Penggunaan bahan ajar berupa modul elektronik interaktif memiliki keunggulan dibanding dengan modul cetak, hal ini dikarenakan modul elektronik interaktif memiliki kelengkapan fitur-fitur seperti animasi, audio, video, dan lain sebagainya yang dijadikan dalam satu file (Mahfudhah et al., 2022). Bahan ajar interaktif dikemas dalam bentuk digital, sehingga bahan ajar ini bersifat lebih praktis dan memuat konsep-konsep suatu pokok bahasan dalam pembelajaran matematika yang disajikan lebih sederhana untuk memudahkan siswa dalam memahami pembelajaran matematika (Murod et al., 2021). Pengembangan modul elektronik ini dapat meningkatkan kualitas sumber belajar yang dapat digunakan oleh guru dan siswa serta meningkatkan kemandirian siswa dalam belajar karena penggunaan modul elektronik tidak terbatas oleh ruang dan waktu.

Bahan ajar berupa modul elektronik interaktif akan lebih efektif apabila menggunakan salah satu pendekatan pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Tambusai & Rakhmawati (2023) bahwa dalam kegiatan pembelajaran diperlukan suatu pendekatan pembelajaran sebagai persediaan bahan ajar yang mampu memenuhi kemampuan adaptasi yang diperlukan untuk menghadapi perubahan di era disrupsi. Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan dalam modul elektronik serta dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa dalam mendukung proses pembelajaran yang menarik dan mudah dipahami oleh siswa adalah melalui pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics*).

STEAM adalah pembelajaran yang di dalamnya terdapat unsur *Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics* guna mendorong siswa secara aktif dalam mengembangkan strategi mereka sendiri pada saat proses pembelajaran (Jannah et al., 2022). Pendekatan STEAM mendorong siswa untuk berpikir lebih luas tentang masalah dunia nyata, dengan pendekatan STEAM pembelajaran dilakukan dengan mengaitkan permasalahan yang nyata atau sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari sehingga siswa nantinya diharapkan akan memiliki kreativitas, daya berfikir, dan rasa ingin tahu yang tinggi. Adanya pembelajaran menggunakan pendekatan STEAM ini dapat menciptakan, mengembangkan, bahkan meningkatkan kemampuan matematis siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematis (Kosasih & Jaelani, 2020). Menurut Jannah et al. (2022) melalui pembelajaran STEAM dapat membantu dan menumbuhkan rasa ingin tahu untuk mempelajari dan mencari tahu penyebab dari sebuah permasalahan serta mencoba mengatasi permasalahan tersebut. Hal ini memungkinkan siswa untuk memiliki hubungan langsung dan berusaha mencari solusi dalam mengatasi permasalahan yang dihadapi. Dengan adanya pendekatan STEAM merupakan sebuah modal penting bagi siswa guna menghadapi era abad 21 saat ini (Nurfadilah & Siswanto, 2020).

Materi yang disajikan dalam modul elektronik ini ialah materi SPLDV. Materi SPLDV adalah materi yang menghubungkan matematika dengan permasalahan kehidupan sehari-hari, misalnya dalam menetapkan harga suatu barang, menentukan keuntungan penjualan dan lain sebagainya. SPLDV adalah persamaan yang terdiri dari dua variabel tunggal dan masing-masing berpangkat

satu yang memiliki bentuk umum dinyatakan dalam bentuk $ax + by = c$, dengan $a, b \neq 0$ (As'ari et al., 2017).

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan sebelumnya, maka peneliti melakukan suatu penelitian pengembangan dengan judul **“Pengembangan Modul Elektronik Interaktif Menggunakan Pendekatan STEAM Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa Pada Materi SPLDV Kelas VIII”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan diatas, masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa pada materi SPLDV kelas VIII?
2. Bagaimana kualitas modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa pada materi SPLDV kelas VIII ditinjau dari kevalidan, kepraktisan dan keefektifan?

1.3 Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan pengembangan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa pada materi SPLDV kelas VIII.
2. Mendeskripsikan kualitas modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis

siswa pada materi SPLDV kelas VIII ditinjau dari kevalidan, kepraktisan dan keefektifan.

1.4 Spesifikasi Pengembangan

Produk yang dihasilkan yaitu berupa modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa pada materi SPLDV kelas VIII. Produk yang akan dibuat memiliki spesifikasi 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*, *aplication*, *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, *quizz* dan sebagainya.

6. Modul Elektronik Interaktif Menggunakan Pendekatan STEAM ini disajikan untuk materi sistem persamaan linear dua variabel.
7. Kualitas Modul Elektronik Interaktif Menggunakan Pendekatan STEAM yang dikembangkan ditinjau melalui kriteria kevalidan, kepraktisan dan Keefektifan.

1.5 Pentingnya Pengembangan

Modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa pada materi SPLDV kelas VIII ini penting dilakukan supaya:

1. Bagi Siswa

Dengan pengembangan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa khususnya pada materi SPLDV kelas VIII.

2. Bagi Guru

Dengan pengembangan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM dapat menjadi alternatif bagi guru sebagai bahan ajar yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

3. Bagi Peneliti

Dengan pengembangan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM ini dapat dijadikan pengetahuan baru dan pengalaman secara langsung bagi peneliti dalam membuat bahan ajar berupa modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis pada siswa SMP.

4. Bagi Peneliti Lain

Dengan pengembangan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM ini dapat dijadikan sebagai referensi bagi peneliti lain dalam penelitian yang serupa khususnya yang berkaitan dengan pengembangan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa pada materi SPLDV kelas VIII.

1.6 Asumsi Dan Keterbatasan Pengembangan

Pengembangan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa pada materi SPLDV kelas VIII dilakukan dengan asumsi sebagai berikut:

1. Modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM dapat dijadikan sebagai salah satu sumber bahan ajar bagi guru dan bahan tambahan bagi siswa sehingga siswa menjadi lebih aktif dan mandiri selama proses pembelajaran.
2. Modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis.

Adapun keterbatasan dalam penelitian ini supaya pembahasan penelitian ini tidak terlalu luas yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian hanya dilakukan di MTs Laboratorium Kota Jambi
2. Subjek penelitian yaitu Siswa Kelas VIII.A
3. Pengembangan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa hanya berfokus pada materi sistem persamaan linear dua variabel.

1.7 Defenisi Istilah

Untuk menghindari salah paham istilah didalam penelitian ini maka dijelaskan beberapa istilah yang terkait dengan penelitian ini yaitu:

1. Modul Elektronik Interaktif

Modul elektronik interaktif adalah sumber belajar yang dirancang secara matematis mengandung materi, metode, dan cara mengevaluasi yang disajikan dengan menarik serta dapat menampilkan teks, gambar, animasi, video dan lain sebagainya yang dijadikan dalam satu file dan dapat diakses melalui perangkat elektronik berupa computer ataupun *smartphone*.

2. Pendekatan STEAM

STEAM merupakan sebuah integrasi dari berbagai disiplin ilmu yaitu sains, teknologi, teknik, seni dan matematika yang berada dalam satu kesatuan pendekatan pembelajaran yang merupakan pengembangan dari STEM dengan menambahkan unsur seni (*Art*) dalam kegiatan pembelajarannya dengan tujuan untuk menciptakan, mengembangkan, bahkan meningkatkan kemampuan kreatif matematis siswa dalam pemecahan suatu masalah dalam kehidupan sehari-hari.

3. Literasi Matematis

Literasi matematis adalah kemampuan seseorang untuk merumuskan, menerapkan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks melalui proses menganalisis, bernalar, dan mengkomunikasikan pengetahuan dan keterampilan matematikanya secara efektif sehingga memecahkan dan menginterpretasikan suatu masalah.

4. SPLDV

SPLDV (sistem persamaan linear dua variabel) adalah persamaan yang memiliki dua variabel tunggal dan masing-masing berpangkat satu yang memiliki bentuk umum dinyatakan dalam bentuk $ax + by = c$, dengan $a, b \neq 0$. Dengan a, b adalah koefisien dan c adalah konstanta bulat yang diberikan dan dinamakan persamaan linear dua variabel. Sistem persamaan linear dua variabel, pada umumnya dibentuk oleh dua persamaan persamaan linear dua variabel yang memiliki variabel yang sama. Bentuk umum SPLDV adalah:

$$a_1x + b_1y = c_1$$

$$a_2x + b_2y = c_2$$

BAB II

KAJIAN TEORITIK

2.1 Kajian Teori Dan Hasil Penelitian Yang Relevan

2.1.1 Modul Elektronik Interaktif

2.1.1.1 Pengertian Modul Elektronik Interaktif

Menurut Laili et al. (2019) modul elektronik merupakan sumber belajar yang dirancang sesuai kurikulum yang dapat dilihat dan dibaca melalui perangkat elektronik seperti komputer atau android yang berisi materi, metode, batasan-batasan dan cara mengevaluasi yang di rancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran.

Menurut Tambunan & Tambunan (2023) modul elektronik dapat diakses melalui perangkat elektronik berupa computer ataupun *smartphone* yang digunakan untuk membantu pemahaman siswa dalam pembelajaran yang dirancang dengan langkah-langkah pembelajaran yang terhubung dengan internet yang mengarahkan siswa untuk dapat belajar secara mandiri karena modul elektronik disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami siswa sehingga tidak membingungkan siswa dalam memahaminya.

Menurut Florentina Turnip & Karyono (2021) modul elektronik merupakan versi elektronik dari sebuah modul yang dapat dibaca pada komputer dan dirancang dengan software yang diperlukan yang merupakan alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya secara elektronik.

Menurut Imansari & Surnayantiningsih (2017) modul elektronik interaktif adalah bahan ajar yang dirancang secara sistematis dan menarik, yang terdiri dari konten materi pembelajaran, metode serta evaluasi yang bertujuan untuk mencapai kompetensi yang diharapkan pada suatu mata pembelajaran. Modul elektronik interaktif umumnya sama dengan modul elektronik, namun bedanya hanya terletak pada bagian yang dapat digunakan atau diinteraksikan oleh pengguna. Suatu bahan ajar dikatakan interaktif, mengacu pada tingkat interaksi atau berkegiatan yang tinggi artinya pengguna tidak hanya melihat media untuk dibaca tetapi lebih dari itu, pengguna dapat melakukan aktivitas lain seperti melihat tayangan video, mendengarkan audio, melaksanakan kuis dan hal interaktif lainnya. Melalui modul elektronik interaktif ini maka dapat memberikan nilai grafis penyajian yang tinggi serta memberikan semangat belajar (Sidiq & Najuah, 2020).

Modul elektronik dikatakan interaktif apabila ketika proses pembelajaran berlangsung akan ditampilkan audio visual, sound, dan movie yang berkaitan dengan materi ajar yang menyajikan informasi secara terstruktur, menarik serta memiliki tingkat interaktifitas yang tinggi. Melalui unsur musik dan animasi yang disajikan dalam modul elektronik interaktif dinilai dapat meningkatkan motivasi, minat, aktivitas dan kemampuan berpikir kreatif para siswa sehingga dapat dengan mudah untuk dipahami (Florentina Turnip & Karyono, 2021).

Maka dapat disimpulkan bahwa modul elektronik interaktif adalah bentuk elektronik dari modul cetak yang mengandung materi, metode, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik serta dapat menampilkan teks, gambar, animasi, video dan lain sebagainya yang dijadikan

dalam satu file melalui perangkat elektronik berupa computer ataupun *smartphone*.

2.1.1.2 Karakteristik Modul Elektronik Interaktif

Modul elektronik dan modul memiliki kesamaan antara struktur dan karakteristiknya (Anggereini, 2017). Menurut Daryanto (2013) modul memiliki beberapa karakteristik yaitu sebagai berikut:

1. *Self Instruction* (modul elektronik mampu digunakan secara mandiri)

Self Instruction merupakan karakteristik penting dalam modul, pada tahap ini siswa mampu belajar secara mandiri dan tidak bergantung pada pihak lain.

Maka dalam karakteristik ini modul harus:

- 1) Memuat tujuan pembelajaran yang jelas, dan dapat menggambarkan pencapaian kompetensi inti dan kompetensi dasar.
- 2) Memuat materi pembelajaran yang dikemas dalam unit-unit kegiatan yang kecil/spesifik, sehingga mudah untuk dipelajari secara tuntas.
- 3) Tersedia contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi Pembelajaran.
- 4) Terdapat soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya yang memungkinkan untuk mengukur penguasaan siswa.
- 5) Kontekstual, yaitu materi yang disajikan terkait dengan suasana, tugas konteks kegiatan dan lingkungan siswa.
- 6) Menggunakan bahasa sederhana dan komunikatif.
- 7) Terdapat rangkuman materi pembelajaran.
- 8) Terdapat umpan balik atas penilaian siswa.

9) Terdapat informasi tentang rujukan/ pengayaan/ referensi yang mendukung materi pembelajaran.

2. *Self Containe* (materi pembelajaran yang utuh dalam modul elektronik)

Modul dikatakan *self containe* bila seluruh materi pembelajaran yang dibutuhkan termuat dalam modul tersebut. *Self Containe* memberikan kesempatan siswa mempelajari materi pembelajaran secara tuntas.

3. *Stand Alone* (berdiri sendiri dan tidak bergantung pada sumber belajar lain)

Stand alone atau berdiri sendiri yaitu karakteristik modul yang tidak bergantung pada bahan ajar/media lain, atau tidak harus digunakan secara bersama-sama dengan bahan ajar/ media lain. Dengan menggunakan modul, siswa tidak perlu bahan ajar yang lain untuk mempelajari atau mengerjakan tugas yang ada pada modul tersebut.

2. *Adaptive* (modul elektronik yang menyesuaikan teknologi dan ilmu pengetahuan)

Modul dikatakan *Adaptive* jika dapat menyesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta fleksibel/ luwes digunakan. Oleh karena itu Modul hendaknya memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi.

3. *User Fiendly* (modul elektronik yang mudah untuk digunakan oleh penggunanya)

Modul hendaknya memenuhi kaidah *user friendly* atau bersahabat/ akrab dengan pemakainya. Setiap instruksi dan papan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespon dan mengakses sesuai dengan keinginan, penggunaan bahasa

seederhana, mudah dimengerti, serta menggunakan istilah yang umum digunakan, merupakan salah satu bentuk *user friendly*.

2.1.1.3 Tujuan Penggunaan Modul Elektronik Interaktif

Tujuan penggunaan modul elektronik interaktif adalah untuk memudahkan siswa memahami dan mempelajari materi serta menambah sumber belajar. Selain itu, kualitas pembelajaran diharapkan lebih meningkat dengan menggunakan modul elektronik interaktif sehingga dapat menumbuhkan kreativitas dan kemenarikan serta dapat digunakan secara fleksibel, selain itu penggunaan modul elektronik interaktif kualitas pembelajaran dapat meningkat, menjadikan proses pembelajaran lebih kreatif, menarik, dan dapat dilakukan kapanpun dan dimana saja (Belanisa et al., 2022).

2.1.1.4 Komponen dan Unsur-Unsur Modul Elektronik Interaktif

Menurut Ramadanti et al. (2021) Komponen yang terdapat dalam modul elektronik yaitu sebagai berikut:

1. Cover
2. Pendahuluan atau penjelasan umum modul elektronik
3. Petunjuk penggunaan modul elektronik
4. Kompetensi pembelajaran
5. Peta konsep
6. Lembar kegiatan
7. Lembaran evaluasi
8. Lembaran kuis, dan lain-lain.

2.1.1.5 Langkah-Langkah Penyusunan Modul Elektronik Interaktif

Menurut Daryanto (2013) Penulisan modul dilakukan dengan beberapa tahapan diantaranya sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan Modul

Analisis kebutuhan modul merupakan kegiatan untuk menganalisis RPP dan silabus agar dapat memperoleh informasi modul yang dibutuhkan siswa dalam mempelajari kompetensi yang telah diprogramkan. Tujuan dari analisis kebutuhan modul ini adalah untuk mengidentifikasi dan menetapkan jumlah dan judul modul yang nantinya akan dikembangkan di dalam suatu program tertentu (satu tahun pembelajaran/satu semester/satu mata pembelajaran atau lainnya).

2. Desain Modul

Desain modul yang dimaksud adalah RPP yang telah disusun oleh guru yang telah memuat strategi pembelajaran, media yang digunakan, garis besar materi, metode penilaian serta perangkatnya. RPP diacu sebagai desain di dalam penyusunan modul. Modul yang dihasilkan dinyatakan dulu sebagai buram atau draft/konsep modul sampai dengan selesai dilakukannya proses validasi dan uji coba. Apabila hasil uji coba sudah dinyatakan layak, maka modul yang dihasilkan dapat diimplementasikan secara riil di lapangan.

Hal-hal yang perlu di uji cobakan antara lain sebagai berikut:

- 1) Kemudahan bahan ajar yang digunakan oleh siswa dalam proses belajar.
- 2) Kemudahan guru dalam mempersiapkan fasilitas belajar, mengelola proses belajar dan dalam mengadministrasikannya.

Langkah-langkah yang dilakukan untuk melakukan uji coba draft modul sebagai berikut:

- 1) Siapkan perangkat untuk uji coba baik dari kriteri modul yang dikatakan layak dan juga kuesioner kelayakan modul.
 - 2) Tentukan siapa yang menjadi responden.
 - 3) Siapkan dan gandakan *draft* modul sesuai dengan jumlah responden.
 - 4) Siapkan sarana dan prasarana yang diperlukan.
 - 5) Informasikan kepada responden tentang tujuan uji coba dan kegiatan yang harus dilakukan oleh responden.
 - 6) Lakukan uji coba seperti kegiatan pembelajaran biasa dengan menggunakan modul.
 - 7) Kumpulkan data hasil uji coba.
 - 8) Olah data dan simpulkan hasilnya. Apabila dari hasil uji coba draft modul dinyatakan layak, berarti modul tersebut siap untuk diimplementasikan kelapangan.
3. Implementasi

Implementasi modul dalam kegiatan pembelajaran dilaksanakan sesuai dengan alur yang telah dibuatkan dalam modul. Semua fasilitas yang dibutuhkan dalam kegiatan pembelajaran diusahakan untuk terpenuhi agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dan juga dengan menggunakan strategi pembelajaran yang konsisten sesuai skenario yang sudah dirancang.

4. Penilaian

Penilaian hasil belajar dilakukan untuk mengetahui tingkat pemahaman dan penguasaan siswa setelah mempelajari seluruh materi yang ada dalam modul. Penilaian dilakukan dengan menggunakan instrumen yang telah dirancang pada saat penulisan modul.

5. Evaluasi dan Validasi

Evaluasi dimaksudkan untuk mengetahui dan mengukur apakah implementasi pembelajaran dengan menggunakan modul dapat terealisasi sesuai dengan desain pengembangannya. Evaluasi ditujukan kepada guru dan juga siswa yang terlibat dalam proses implementasi modul dengan menggunakan instrumen evaluasi yang didasarkan pada karakteristik modul.

Validasi merupakan proses untuk menguji kesesuaian modul dengan kompetensi yang menjadi target belajar. Validasi dapat dilakukan dengan meminta bantuan ahli yang menguasai kompetensi yang dipelajari. Apabila hasil validasi menyatakan bahwa modul tidak valid maka modul harus diperbaiki sehingga menjadi valid. Jaminan Kualitas Untuk kepentingan penjaminan mutu suatu modul, dapat dikembangkan suatu standar operasional prosedur dan instrumen untuk menilai kualitas suatu modul.

4. Penulisan modul.

Dalam penulisan modul, terdapat lima pedoman pada proses penulisan modul meliputi kompetensi dasar yang akan dikuasai, penentuan alat evaluasi, penyusunan materi, urutan pengajaran, serta struktur modul.

2.1.1.6 Manfaat Penggunaan Modul elektronik (Modul Elektronik)

Menurut Wulandari et al. (2021) modul elektronik interaktif memiliki beberapa manfaat yaitu sebagai berikut:

1. Modul elektronik dapat digunakan secara fleksibel tanpa ada batasan ruang dan waktu. Dengan menggunakan modul elektronik interaktif, siswa dapat mengakses link yang diberikan oleh guru kapan saja dan dimana saja jika terhubung dengan koneksi internet.

2. Penggunaan modul elektronik dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir kritis karena modul elektronik dirancang agar siswa dapat belajar secara mandiri. Kemampuan berpikir kritis siswa dapat terlihat ketika mereka dapat menentukan asumsi, mengevaluasi pendapat serta menyimpulkannya secara jelas dan mendetail.
3. Penggunaan modul elektronik juga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dikarenakan konten-konten yang terdapat pada modul elektronik tersebut dikemas secara teratur dengan tujuan memudahkan siswa dalam memahami materi pembelajaran.
4. Dengan menggunakan modul elektronik, terjadi peningkatan pemahaman siswa terhadap konsep pembelajaran. siswa diharapkan dapat memahami materi melalui berbagai bacaan serta informasi tertulis yang sudah disusun oleh guru secara menarik, hal ini tentunya juga akan menambah minat siswa dalam membaca sehingga hasil belajar siswa dapat mengalami peningkatan.

2.1.1.7 Kelebihan Modul Elektronik Interaktif

Menurut Belanisa et al. (2022) terdapat beberapa kelebihan modul elektronik interaktif sebagai berikut:

1. Dapat memudahkan proses pembelajaran.
2. Materi dilengkapi dengan gambar, audio serta video yang menciptakan pembelajaran lebih aktif dan menarik.
3. Menumbuhkan motivasi belajar dan membantu meningkatkan hasil belajar.
4. Belajar menjadi lebih menyenangkan karena menggunakan bahan ajar yang menarik sehingga dapat memotivasi untuk belajar secara mandiri.

5. Terdapat bahan evaluasi yang berisikan soal-soal quiz, tugas serta latihan-latihan yang digunakan untuk melihat kemampuan siswa.

2.1.2 STEAM

2.1.2.1 Pengertian STEAM

Menurut Nurhikmayati (2019) STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) merupakan sebuah pendekatan dalam proses pembelajaran yang memadukan antara ilmu sains, teknologi, teknik, seni dan matematika yang berada dalam suatu pembelajaran. STEAM merupakan pengembangan dari pendidikan STEM dengan menambahkan unsur seni (*Art*) dalam kegiatan pembelajarannya. Menurut Mu'minah & Suryaningsih (2020) STEAM menggabungkan "*arts*" (seni) dengan pembelajaran STEM yang bertujuan untuk meningkatkan keterlibatan siswa, kreativitas, inovasi, keterampilan pemecahan masalah dan manfaat kognitif lainnya. Maka dari itu integrasi unsur seni dalam pembelajaran STEAM memberikan kesempatan kepada siswa untuk melatih Pengembangan untuk lebih mengeksplorasi kreativitas siswa dalam proses pembelajaran (Sari & Setiawan, 2020).

Melalui STEAM yang mengkombinasikan sains, teknologi, teknik, matematika, dan seni dalam kegiatan pembelajaran merupakan sebuah pendekatan pembelajaran terpadu yang diimplementasikan dalam pembelajaran matematika yang tidak hanya berguna dan bermanfaat untuk mengembangkan kemampuan pada aspek kognitif, namun pembelajaran STEAM juga dapat mengembangkan kemampuan dan skill lain yang berguna bagi siswa untuk menghadapi tantangan era globalisasi di masa mendatang (Nurhikmayati, 2019). Melalui pembelajaran STEAM sebagai sebuah pendekatan pembelajaran merupakan sarana bagi siswa

untuk menciptakan suatu gagasan berbasis sains dan teknologi. Adanya pembelajaran menggunakan pendekatan STEAM ini dapat menciptakan, mengembangkan, bahkan meningkatkan kemampuan kreatif matematis siswa dalam pemecahan suatu masalah matematis. Hal tersebut dapat dijadikan sebuah modal penting bagi siswa guna menghadapi era abad 21 saat ini (Nurfadilah & Siswanto, 2020).

Maka dapat disimpulkan bahwa STEAM merupakan sebuah integrasi dari berbagai disiplin ilmu yaitu sains, teknologi, teknik, seni dan matematika yang berada dalam satu kesatuan pendekatan pembelajaran yang merupakan pengembangan dari pendidikan STEM dengan menambahkan unsur seni (*Art*) dalam kegiatan pembelajarannya dengan tujuan untuk menciptakan, mengembangkan, bahkan meningkatkan kemampuan kreatif matematis siswa dalam pemecahan suatu masalah matematis yang dapat dijadikan sebagai modal penting bagi siswa guna menghadapi era abad 21 saat ini.

Adapun definisi dari masing-masing bidang ilmu yang diintegrasikan dalam pendekatan pembelajaran STEAM yaitu:

1. *Science* (Sains)

Sains adalah proses berpikir sistematis berdasarkan teori, hukum, dan fakta dengan tujuan untuk mencari solusi dari masalah yang ada. Dalam hal ini pola pikir yang sistematis akan mendorong cara berpikir kritis untuk dapat menyelesaikan masalah sehari-hari (Tabi'in, 2019).

2. *Technology* (Teknologi)

Dalam konteks teknologi ini yang dimaksud ialah menggunakan teknologi dalam pendidikan. Kemajuan teknologi mempermudah proses pembelajaran,

sehingga dapat memudahkan setiap transfer ilmu pengetahuan, yang sebelumnya sulit dilakukan (Tabi'in, 2019).

3. *Engineering* (Teknik)

Teknik (*engineering*) adalah keterampilan dan pengetahuan untuk mendesain ataupun proses yang bermanfaat untuk memecahkan masalah yang ada (Khalishah & Sholikhah, 2022).

4. *Art* (Seni)

Seni adalah ukuran estetika atau nilai keindahan. Dalam proses belajar, setiap manusia mereka akan lebih mengetahui sesuatu yang bernilai secara estetika. Media pembelajaran ataupun bahan ajar akan lebih menarik jika tampilan visualnya tidak melupakan nilai estetika (Tabi'in, 2019).

5. *Mathematics* (Matematika)

Matematika adalah proses berpikir yang berkaitan dengan logika dasar tentang bagaimana segala sesuatu di dunia ini dapat diukur, dievaluasi dan membantu setiap orang dalam memecahkan masalah sehari-hari. Matematika tidak bisa dipisahkan dengan dasar berpikir logis sehari-hari. Matematika adalah pembelajaran mengenai pola, angka, bentuk geometri dan lain sebagainya (Tabi'in, 2019).

2.1.2.2 Langkah-Langkah Pendekatan STEAM

Menurut Rachim (2019) terdapat 6 langkah STEAM untuk merencanakan dan memfasilitasi proses pembelajaran di kelas yaitu:

1. *Focus*

Pada langkah ini, diberikan sebuah pertanyaan penting (*essensial*) untuk dijawab dan dicarikan solusinya. Dimana masalah yang diberikan yaitu berkaitan dengan permasalahan kontekstual dalam kehidupan sehari-hari.

2. *Detail*

Selama fase detail, siswa akan mulai menggali banyak informasi mengenai permasalahan yang diberikan. Pada tahap ini, kemampuan dasar matematis siswa diperlukan untuk menjawab pertanyaan tersebut.

3. *Discovery*

Pada tahap ini siswa menganalisis kesenjangan yang mungkin dimiliki siswa dalam mengerjakan permasalahan yang telah diberikan sebelumnya. Sehingga guru akan memberi kesempatan bagi siswa untuk bertanya dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.

4. *Application*

Tahap *Application* merupakan tahap pembelajaran yang akan menjadi lebih menarik. Pada tahap ini, setelah siswa terlibat dalam perumusan dan menjawab masalah yang diberikan, siswa akan menganalisis solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut..

5. *Presentation*

Setelah siswa menemukan dan membuat solusi alternatifnya, langkah selanjutnya adalah membagikannya. Hal ini penting digunakan untuk memfasilitasi umpan balik dan membantu siswa belajar bagaimana memberi dan menerima masukan.

6. *Link*

Pada tahap ini, siswa memiliki kesempatan untuk merefleksikan umpan balik yang telah dibagikan untuk melihat kemampuan dasar matematis yang dimiliki. Berdasarkan refleksi itu, siswa dapat merevisi solusi jawaban sebelumnya dan menghasilkan solusi jawaban yang lebih baik.

2.1.2.3 Manfaat Pembelajaran STEAM

Menurut Rachim (2019) Adapun manfaat dari penerapan pembelajaran yang menggunakan pendekatan STEAM yaitu sebagai berikut:

1. Siswa diharapkan dapat berpikir dengan sudut pandang yang berbeda (*outside the box*).
2. Memiliki kebebasan dan aman untuk mengeksplorasi dan mengekspresikan ide-ide inovatif dan kreatif yang dimilikinya.
3. Merasa nyaman melakukan belajar sambil melakukan atau biasa disebut proses belajar melalui pengalaman (*hands-on learning*).
4. Dapat memahami dan menentukan sendiri tujuan pembelajaran mereka.
5. Mampu bekerja secara kolaboratif dengan siswa lain.
6. Memahami bahwa sains, teknologi, rekayasa teknologi, seni dan matematika sebagai satu kesatuan dalam mendukung dan mencapai tujuan pembelajaran yang inovatif.
7. Memiliki rasa ingin tahu yang lebih tinggi tentang dunia disekitarnya dan berupaya untuk dapat berkontribusi mengubahnya menjadi lebih baik.

2.1.2.4 Kelebihan STEAM

Menurut Harahap et al. (2021) pendekatan pembelajaran StEAM memiliki beberapa kelebihan diantaranya yaitu sebagai berikut:

1. Menunjukkan hasil yang positif dalam pengetahuan sains siswa.
2. Mengajarkan siswa untuk berpikir dalam menyelesaikan masalah secara aktif, kreatif, dan inovatif.
3. Melalui teknologi, siswa mampu mengkreasikan ide-idenya kedalam teknologi terkini.
4. Siswa dapat mengaplikasikan hasil pembelajaran yang diperoleh kedalam kehidupan sehari-hari.

2.1.3 Literasi Matematis

2.1.3.1 Pengertian Literasi Matematis

Literasi matematis merupakan kemampuan seseorang untuk merumuskan, menerapkan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis, menggunakan konsep, prosedur, fakta dan alat bantu matematika untuk mendeskripsikan suatu fenomena atau kejadian (OECD, 2017). Menurut Genc & Erbas (2019) literasi matematis merupakan kemampuan menggunakan metode secara efisien dalam menyelesaikan permasalahan, menilai apa yang dilakukan, menganalisis situasi dan menarik kesimpulan. Sedangkan menurut Ramadhanu et al. (2023) Literasi matematis merupakan kemampuan diri seseorang dalam merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis dan menggunakan koneksitas diri, proses diri, dan fakta untuk menggambarkan, menjelaskan, atau

memperkirakan fenomena yang akan terjadi. Melalui kemampuan literasi matematis, siswa mampu menganalisis, bernalar, dan mengkomunikasikan pengetahuan dan keterampilan matematikanya secara efektif, serta mampu memecahkan dan menginterpretasikan masalah matematika (Farida et al., 2021).

Maka dapat disimpulkan bahwa literasi matematis adalah kemampuan seseorang untuk merumuskan, menerapkan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks melalui proses menganalisis, bernalar, dan mengkomunikasikan pengetahuan dan keterampilan matematikanya secara efektif sehingga mampu memecahkan dan menginterpretasikan suatu masalah.

2.1.3.2 Indikator Kemampuan Literasi Matematis

Menurut OECD (2017) indikator dari kemampuan literasi matematis yaitu berikut ini:

1. Merumuskan situasi secara matematis

Pada tahap ini mampu mengidentifikasi aspek-aspek matematika dalam permasalahan yang terdapat pada situasi konteks nyata serta mengidentifikasi variabel yang diketahui dan yang ditanyakan, serta mampu Mengubah permasalahan menjadi bahasa matematika.

2. Menerapkan konsep, fakta, prosedur dan penalaran matematika

Pada tahap ini yaitu proses menerapkan menunjukkan seberapa tepat dalam melakukan perhitungan, manipulasi, dan menggunakan fakta dan konsep yang diketahui hingga menemukan solusi matematis dari suatu masalah yang dirumuskan secara matematis.

3. Menafsirkan, Menerapkan, dan Mengevaluasi hasil Perhitungan

Pada tahap ini mampu menafsirkan solusi atau kesimpulan matematika dan menerapkan serta mengevaluasi hasil perhitungan yang diperoleh dengan maksimal dalam konteks masalah dunia nyata.

2.1.3.3 Komponen-Komponen Kemampuan Literasi Matematis

Menurut OECD (2017) komponen kemampuan matematika dasar yang terdapat dalam literasi matematis diuraikan sebagai berikut:

1. Komunikasi (*communication*)

Literasi matematis melibatkan kemampuan dalam komunikasi, baik tertulis maupun lisan untuk menunjukkan bagaimana soal itu dapat diselesaikan.

2. Matematisasi (*mathematizing*)

Literasi matematis melibatkan kegiatan matematisasi, yaitu mengubah masalah dalam konteks dunia nyata kedalam kalimat matematika atau menafsirkan hasil penyelesaian atau model matematika ke dalam masalah konteks dunia nyata.

3. Representasi (*representation*)

Literasi matematis melibatkan kemampuan merepresentasi suatu objek dan situasi matematika melalui aktivitas memilih, menafsirkan, menerjemahkan, dan menggunakan berbagai bentuk representasi untuk menyajikan suatu situasi. Misalnya, representasi dalam bentuk grafik, tabel, diagram, gambar, persamaan, rumus, atau benda-benda konkret.

4. Penalaran dan pemberian alasan (*reasoning and argument*)

Literasi matematis melibatkan kemampuan penalaran dan memberi alasan, yaitu kemampuan matematis yang berakar dari kemampuan berpikir.

5. Strategi untuk memecahkan masalah (*devising strategies for solving problems*)

Literasi matematis memerlukan kemampuan dalam memilih atau menggunakan berbagai strategi dalam menerapkan pengetahuan matematis untuk dapat menyelesaikan masalah.

6. Penggunaan operasi dan bahasa simbol, bahasa formal, dan bahasa teknis (*using symbolic, formal, and technical language and operations*)

Literasi matematis memerlukan penggunaan operasi dan bahasa simbol, bahasa formal, dan bahasa teknis yang melibatkan kemampuan memahami, menafsirkan, memanipulasi, dan memaknai dari penggunaan ekspresi simbolik di dalam konteks matematika.

7. Penggunaan alat matematika (*using mathematical tools*)

Literasi matematis memerlukan penggunaan alat-alat matematika sebagai bantuan atau jembatan agar dapat menyelesaikan masalah. Hal ini melibatkan pengetahuan dan keterampilan dalam menggunakan berbagai alat-alat yang membantu aktivitas matematis, misalnya dalam penggunaan alat ukur dan kalkulator.

2.1.4 Keterkaitan Modul Elektronik Interaktif Menggunakan Pendekatan STEAM dan Kemampuan Literasi Matematis.

Pada saat guru menyampaikan materi dalam kegiatan pembelajaran, bahan ajar merupakan salah satu faktor yang berperan penting dalam proses pembelajaran. Bahan ajar digunakan sebagai perantara dalam menyampaikan materi supaya dapat dipahami dengan baik oleh siswa. Salah satu bahan ajar yang digunakan pada saat proses pembelajaran yaitu modul elektronik interaktif

menggunakan pendekatan STEAM. Penggunaan bahan ajar berupa modul elektronik interaktif memiliki keunggulan dibanding dengan modul cetak. Modul elektronik interaktif memiliki kelengkapan fitur-fitur seperti animasi, audio, video, dan lainnya (Mahfudhah et al., 2022).

Penggunaan modul elektronik interaktif ini dapat dibaca melalui perangkat elektronik seperti komputer, laptop ataupun smartphone. Bahan ajar interaktif ini dikemas dalam bentuk digital, sehingga bahan ajar ini bersifat lebih praktis dan memiliki konten-konten pembelajaran yang memudahkan siswa ketika belajar dibandingkan dengan bahan ajar lainnya (modul cetak, LKS dan buku). Konten-konten tersebut berupa teks, gambar, animasi dan video yang dijadikan dalam satu file. Bahan ajar interaktif berupa modul elektronik ini bersifat lengkap, praktis, dan memudahkan siswa mempelajari pembelajaran matematika kapan pun dan dimana pun siswa berada melalui belajar mandiri (Murod et al., 2021).

Menurut Tambusai & Rakhmawati (2023) modul elektronik dapat diintegrasikan dengan pendekatan STEAM, hal ini dikarenakan STEAM memiliki berbagai manfaat dan keunggulan dalam menyelesaikan masalah yang diperoleh dari pembelajaran. Melalui pendekatan STEAM yang menggabungkan sifat logis dan objektif bertujuan supaya siswa lebih mudah memahami konsep materi, dapat menerapkan materi dalam kehidupan sehari-hari sehingga penggunaan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM bermanfaat dalam meningkatkan kualitas pendidikan. Karena dalam proses belajar mengajar Matematika seharusnya pendidik memberikan konsep matematika yang dekat dengan permasalahan dalam kehidupan agar siswa memahami peran penting ilmu matematika dan mudah untuk merealisasikannya di kehidupan sehari-hari.

Dari penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Novianti (2021) ditemukan pengaruh positif dari pembelajaran dengan menggunakan pendekatan STEAM terhadap hasil belajar siswa. Hal ini dibuktikan dengan hasil penelitian yang menunjukkan pada pengamatan atau aktivitas siswa terlihat dari hasil persentasi yaitu sebesar 87% siswa antusia dalam mengikuti pembelajaran tersebut dan aktif dalam bertanya serta berani dalam menyampaikan pendapat. Untuk hasil belajar dapat dilihat dan diketahui melalui evaluasi yang di tujukan dengan hasil pretest dan posttest. Hasil pretest persentasinya 70.47%, sedangkan posttest memperoleh persentasi 77,14%, jadi hasil tes soal menunjukkan bahwa mencapai kriteria ketuntasan. Dan untuk respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan pendekatan STEAM menunjukkan persentase sebnyak 95.85% respon positif terhadap pembelajaran.

Pengintegrasian STEAM dalam modul elektronik dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa karena langkah-langkah STEAM dengan indikator kemampuan literasi matematis memiliki keterkaitan antara satu dan yang lain. Literasi matematis dapat membantu seseorang untuk memahami peran atau kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari (Muzaki & Masjudin, 2019). Pentingnya kemampuan literasi matematis akan memiliki kapasitas dalam hal: Mengenal dan menginterpretasikan masalah matematika yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari, menerjemahkan masalah-masalah tersebut ke dalam konteks matematika, menggunakan pengetahuan dan prosedur matematika untuk memecahkan masalah, menginterpretasikan hasil ke dalam permasalahan asli, merefleksikan pada metode yang digunakan, serta memformulasikan dan mengkomunikasikan hasilnya. Oleh karena itu, hendaknya dalam pembelajaran

matematika guru mengkaitkan dengan fenomena-fenomena yang kontekstual yang terjadi di dunia nyata. Melalui pendekatan STEAM pembelajaran dilaksanakan dengan menggunakan berbagai konteks yang dapat mendekatkan materi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari (Munawar et al., 2018).

2.1.5 Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Menurut As'ari et al. (2017) sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) adalah persamaan yang memiliki dua variabel tunggal dan masing-masing berpangkat satu yang memiliki bentuk umum dinyatakan dalam bentuk:

$$ax + by = c, \text{ dengan } a, b \neq 0.$$

Dengan a, b adalah koefisien dan c adalah konstanta bulat yang diberikan dan dinamakan persamaan linear dua variabel. Sistem persamaan linear dua variabel, pada umumnya dibentuk oleh dua persamaan persamaan linear dua variabel yang memiliki variabel yang sama. Bentuk umum SPLDV adalah:

$$a_1x + b_1y = c_1$$

$$a_2x + b_2y = c_2$$

Dengan $a_1, b_1, c_1, a_2, b_2, c_2$ adalah konstanta, sedangkan x dan y merupakan variabel.

Contohnya:

$$2x + 2y = 6$$

$$x + y = 3.$$

Berikut adalah beberapa metode dalam menyelesaikan SPLDV yaitu dengan menggunakan metode grafik, metode substitusi, metode eliminasi dan campuran.

1. Menyelesaikan SPLDV menggunakan metode grafik

Sistem persamaan linear dua variabel adalah kumpulan dua atau lebih persamaan linear dua variabel dalam variabel yang sama. Perhatikan contoh berikut.

$$y = x + 1 \text{ (Persamaan 1)}$$

$$y = 2x - 7 \text{ (Persamaan 2)}$$

Selesaian dari persamaan linear dua variabel berupa pasangan berurutan yang merupakan salah satu selesaian untuk setiap persamaan. Selesaian dari sistem persamaan linear dua variabel adalah titik potong grafik dari kedua persamaan.

Untuk menyelesaikan langkah sistem persamaan linear dua variabel menggunakan grafik, langkah-langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut.

Langkah 1. Gambar grafik kedua persamaan dalam satu bidang koordinat

Langkah 2. Perkirakan titik potong kedua grafik

Langkah 3. Periksa titik potong kedua grafik dengan menyubstitusikan nilai x dan y ke dalam setiap persamaan.

Contoh :

Tentukan selesaian dari sistem persamaan linear dua variabel berikut.

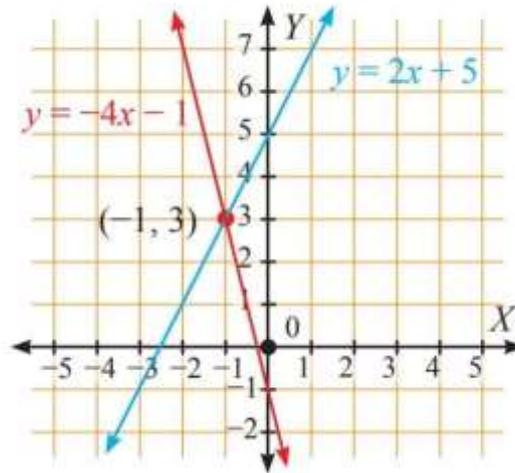
$$y = 2x + 5$$

$$y = -4x - 1$$

Penyelesaian :

Langkah 1. Gambar grafik kedua persamaan.

Langkah 2. Perkirakan titik potong kedua grafik. Titik potongnya berada di $(-1, 3)$.



Gambar 2. 1 Grafik Contoh Soal Materi SPLDV

Langkah 3. Periksa titik potong.

Persamaan 1

$$y = 2x + 5$$

$$3 = 2(-1) + 5$$

$$3 = 3 \text{ (benar)}$$

Persamaan 2

$$y = -4x - 1$$

$$3 = -4(-1) - 1$$

$$3 = 3 \text{ (benar)}$$

Jadi, selesaian dari sistem persamaan linear dua variabel di atas adalah $(-1, 3)$.

2. Menyelesaikan SPLDV menggunakan metode substitusi

Langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah menggunakan metode substitusi adalah sebagai berikut:

Perhatikan bagaimana menentukan selesaian dari sistem persamaan linear dua variabel berikut.

$$2x + y = 3$$

$$x - 3y = 5$$

Dari persamaan $2x + y = 3$, kita dapat menentukan nilai x dengan mengganti (mensubstitusi) bentuk persamaan y seperti berikut.

Ubah persamaan $2x + y = 3$ menjadi $3 - 2x$.

Substitusikan $3 - 2x$ untuk y ke persamaan $x + 3y = 5$, sehingga

$$x + 3y = 5$$

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

$$7x - 9 = 5$$

$$7x - 9 + 9 = 5 + 9$$

$$7x = 14$$

$$x = 2$$

Setelah itu, substitusikan nilai $x = 2$ ke persamaan $y = 3 - 2x$, sehingga

$$y = 3 - 2(2)$$

$$y = 3 - 4$$

$$y = -1$$

Untuk memeriksa apakah $x = 2$ dan $y = -1$ adalah penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel, kita harus memeriksanya.

Jika $x = 2$ dan $y = -1$, maka $2x + y = 3$

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

$$3 = 3 \text{ (benar)}$$

Jika $x = 2$ dan $y = -1$, maka $x - 3y = 5$

$$2 - 3(-1) = 5$$

$$5 = 5 \text{ (benar)}$$

Jadi, penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel adalah $(2, -1)$.

3. Menyelesaikan SPLDV menggunakan metode eliminasi

Sistem persamaan berikut bisa diselesaikan dengan menggunakan dua metode.

$$2x + y = 4$$

$$2x - y = 0$$

Metode 1. Pengurangan

Kurangkan persamaan pertama dengan persamaan kedua. Bagaimanakah hasilnya? Jelaskan bagaimana kalian dapat menggunakan hasilnya untuk menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel?

$$\begin{array}{r} 2x + y = 4 \\ 2x - y = 0 \\ \hline 2y = 4 \\ y = 2 \end{array}$$

Nilai $y = 2$ disubstitusikan ke salah satu persamaan.

$$2x + y = 4$$

$$2x + 2 = 4$$

$$2x = 2$$

$$x = 1$$

Jadi, penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel adalah $(1, 2)$.

Metode 2. Penjumlahan

Jumlahkan kedua persamaan. Berapakah hasilnya? Jelaskan bagaimana kalian dapat menggunakan hasil ini untuk menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel?

$$\begin{array}{r} 2x + y = 4 \\ 2x - y = 0 \\ \hline 4x = 4 \\ x = 1 \end{array}$$

Nilai $x = 1$ disubstitusikan ke salah satu persamaan.

$$2x + y = 4$$

$$2(1) + y = 4$$

$$2 + y = 4$$

$$y = 2$$

Jadi, selesaian dari sistem persamaan linear dua variabel adalah $(1, 2)$.

Beikut merupakan analisis pengintegrasian STEAM dalam materi sistem persamaan linear dua variabel.

Tabel 2. 1 Analisis Pengintegrasian STEAM dalam Materi SPLDV

Komponen STEAM	Penjelasan
<i>Science</i>	Sistem persamaan linear dua variabel merupakan sistem/kesatuan dari beberapa persamaan linear dua variabel yang sejenis. Bentuk umum sistem persamaan linear dua variabel adalah: $a_1x + b_1y = c_1$ $a_2x + b_2y = c_2$ Konsep-konsep dalam persamaan linear dua variabel terdiri dari penyelesaian dengan menggunakan metode grafik, substitusi, eliminasi dan gabungan.
<i>Technology</i>	Penggunaan modul yang disajikan dalam bentuk elektronik merupakan bentuk penerapan <i>Technology</i> dengan tujuan memudahkan siswa dalam memahami materi Materi sistem persamaan linear dua variabel.
<i>Engineering</i>	Upaya menemukan alternatif penyelesaian dari permasalahan yang disajikan merupakan bentuk penerapan <i>Engineering</i> dalam kegiatan belajar seperti pemilihan metode yang tepat dalam menemukan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel.
<i>Arts</i>	Penggunaan gambar dan ilustrasi serta pemilihan jenis tulisan yang digunakan dalam modul elektronik yang merupakan penerapan komponen Arts dalam kegiatan belajar yang memiliki tujuan untuk menambah daya tarik siswa untuk menggunakan modul elektronik.
<i>Mathematics</i>	Rangkaian kegiatan yang dimulai dari penyampaian materi hingga menyimpulkan yang melibatkan proses menghitung dan menentukan penyelesaian materi sistem persamaan linear dua variabel merupakan bagian dari Mathematics.

2.1.6 Teori Pengembangan

2.1.6.1 Metode Penelitian Pengembangan

Untuk mengembangkan Modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis pada siswa SMP maka metode yang akan digunakan pengembangan yang digunakan

dalam penelitian ini adalah jenis penelitian dan pengembangan (*research and development*). Penelitian pengembangan adalah suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan dan juga untuk memvalidasi produk yang digunakan dalam bidang pendidikan dan pembelajaran (Setyosari, 2016). Metode penelitian dan pengembangan adalah metode yang digunakan untuk menghasilkan sebuah produk tertentu, dan menguji Keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2019). Berdasarkan beberapa penelitian ahli diatas dapat disimpulkan bahwa metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang mengasilkan sebuah produk dalam bidang keahlian tertentu dan memiliki Keefektifan dari sebuah produk tersebut yang nantinya layak untuk digunakan disekolah.

2.1.6.2 Model Pengembangan yang Digunakan

Didalam penelitian pengembangan ini, model yang akan digunakan untuk mengembangkan bahan ajar berupa pengembangan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis pada siswa SMP adalah model ADDIE. Model pengembangan ADDIE merupakan salah satu alat yang paling efektif untuk dapat menghasilkan suatu hasil, dikarenakan dalam model pengembangan ADDIE ini terdapat suatu pedoman kerangka kerja untuk situasi yang sangat kompleks, sehingga sangat tepat untuk dapat mengembangkan produk pendidikan, adapun tahap-tahap dari model ADDIE terdiri dari beberapa tahapan, yaitu: *Analysis, Design, Development, Implementation, evaluation* (Branch, 2009). Berikut langkah-langkah dalam menggunakan ADDIE adalah sebagai berikut:

1. Analisis (*Analyze*)

Menurut Branch (2009) tujuan fase analisis ialah untuk mengidentifikasi kemungkinan yang menyebabkan kesenjangan kinerja siswa. Selanjutnya dilakukanlah validasi kesenjangan kinerja, menentukan tujuan instruksional, mengkonfirmasi pengguna, mengidentifikasi sumber daya yang diperlukan, menentukan sistem pengiriman dan perkiraan biaya serta menyusun rencana kerja.

2. Perancangan (*Design*)

Menurut (Branch, 2009) tujuan dari tahap desain adalah untuk memverifikasi kinerja yang diinginkan dan metode pengujian yang sesuai serta merancang produk atau bahan ajar yang diinginkan dan memilih metode pengujian yang sesuai. Selain itu tahap *design* mencakup hal-hal yang dibutuhkan, menyusun tujuan pelaksanaan, dan menghasilkan strategi pengujian yang tepat.

3. Pengembangan (*Development*)

Menurut Branch (2009) pada fase ini kegiatan yang dilakukan adalah penyusunan, produksi dan evaluasi. Pada fase ini menghasilkan konten, memilih media pendukung yang sudah ada atau mengembangkan media tersebut, mengembangkan panduan guru serta bimbingan untuk siswa, melakukan revisi formatif, dan melakukan uji coba. Evaluasi pada fase pengembangan ini lebih berfokus kepada standar dan kualitas produk yang dihasilkan. Agar dapat mengetahui apakah siswa akan lebih tertarik untuk belajar setelah adanya produk ini.

4. Implementasi (*Implementation*)

Menurut Branch (2009) pada fase ini kegiatan yang dilakukan adalah mempersiapkan guru dan siswa. Yang mana tujuan dari fase ini ialah untuk mempersiapkan lingkungan belajar yang melibatkan siswa di dalamnya.

5. Evaluasi (*Evaluatioan*)

Menurut Branch (2009) tujuan dari tahap ini adalah menilai kualitas produk dan proses pengajaran, baik sebelum maupun setelah melakukan implementasi.

2.1.6.3 Kriteria Kualitas Produk (Modul elektronik interaktif)

Menurut (Nieveen, 2010) terdapat tiga kriteria untuk mengetahui kualitas suatu produk, yaitu kriteria valid, praktis serta efektif. Berikut penjelasan mengenai kriteria yang digunakan dalam membuat modul elektronik interaktif pada penelitian ini:

1. Kevalidan

Kualitas produk dikatakan valid dapat dilihat berdasarkan keterkaitannya dengan tujuan dari pengembangan produk itu sendiri harus dipertimbangkan, perangkat pembelajaran dapat menggambarkan kurikulum yang diharapkan serta keseluruhan komponen yang terkait harus secara konsisten saling terhubung satu sama lain.

2. Kepraktisan

Kepraktisan produk dapat dilihat dari penilaian dan pendapat oleh pengguna yaitu guru dan siswa yang menganggap produk yang dihasilkan mudah untuk digunakan dan juga menggambarkan proses pembelajaran yang aktual.

3. Keefektifan

Suatu produk dikatakan efektif jika dalam proses penerapannya pada pembelajaran, siswa berhasil dan selalu konsisten antara kurikulum dengan pengalaman belajar siswa.

2.1.7 Hasil Penelitian yang Relevan

1. Penelitian relevan yang pertama adalah penelitian yang dilakukan oleh Rizqiyani et al. (2022) yang berjudul Pengembangan Modul elektronik Berbantu Kodular pada Smartphone untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMP. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh nilai untuk uji ahli materi dengan persentase kevalidan sebesar 73% dengan kriteria “valid”. Untuk uji validasi oleh ahli media diperoleh persentase sebesar 76% dengan kriteria “valid”. Serta untuk uji kepraktisan yang dilakukan kepada guru mata pembelajaran matematika diperoleh hasil persentase sebesar 85% dengan kriteria “sangat praktis”. dan respon siswa terhadap bahan ajar memperoleh hasil persentase sebesar 79% dengan kriteria “efektif”. Keefektifan modul elektronik literasi matematis berdasarkan skor *n-gain* sebesar 0.61 dengan interpretasi terdapat peningkatan pada kriteria sedang. Oleh karena itu, modul elektronik untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa dapat disimpulkan valid, praktis serta efektif digunakan sebagai bahan ajar matematika di SMP.
2. Penelitian relevan yang kedua adalah penelitian yang dilakukan oleh Tambusai & Rakhmawati (2023) yang berjudul Pengembangan Modul elektronik Berbasis Pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering,*

Art and Mathematic) Pada Materi Segi Empat dan Segitiga. Dari hasil penelitiannya menunjukkan bahwa modul elektronik menggunakan pendekatan STEAM merupakan alat pengajaran yang sangat baik dan sumber belajar mandiri. Hasil uji coba kelompok kecil bahan ajar berupa modul elektronik yang diperoleh dari enam responden memperoleh skor total dengan rata-rata 85,6% dengan kriteria sangat praktis. Kemudian untuk hasil Uji Coba Lapangan memperoleh persentase rata-rata sebesar 81,31% dengan kriteria sangat efektif. Oleh karena itu modul elektronik yang dikembangkan ini sangat layak untuk digunakan pada proses pembelajaran.

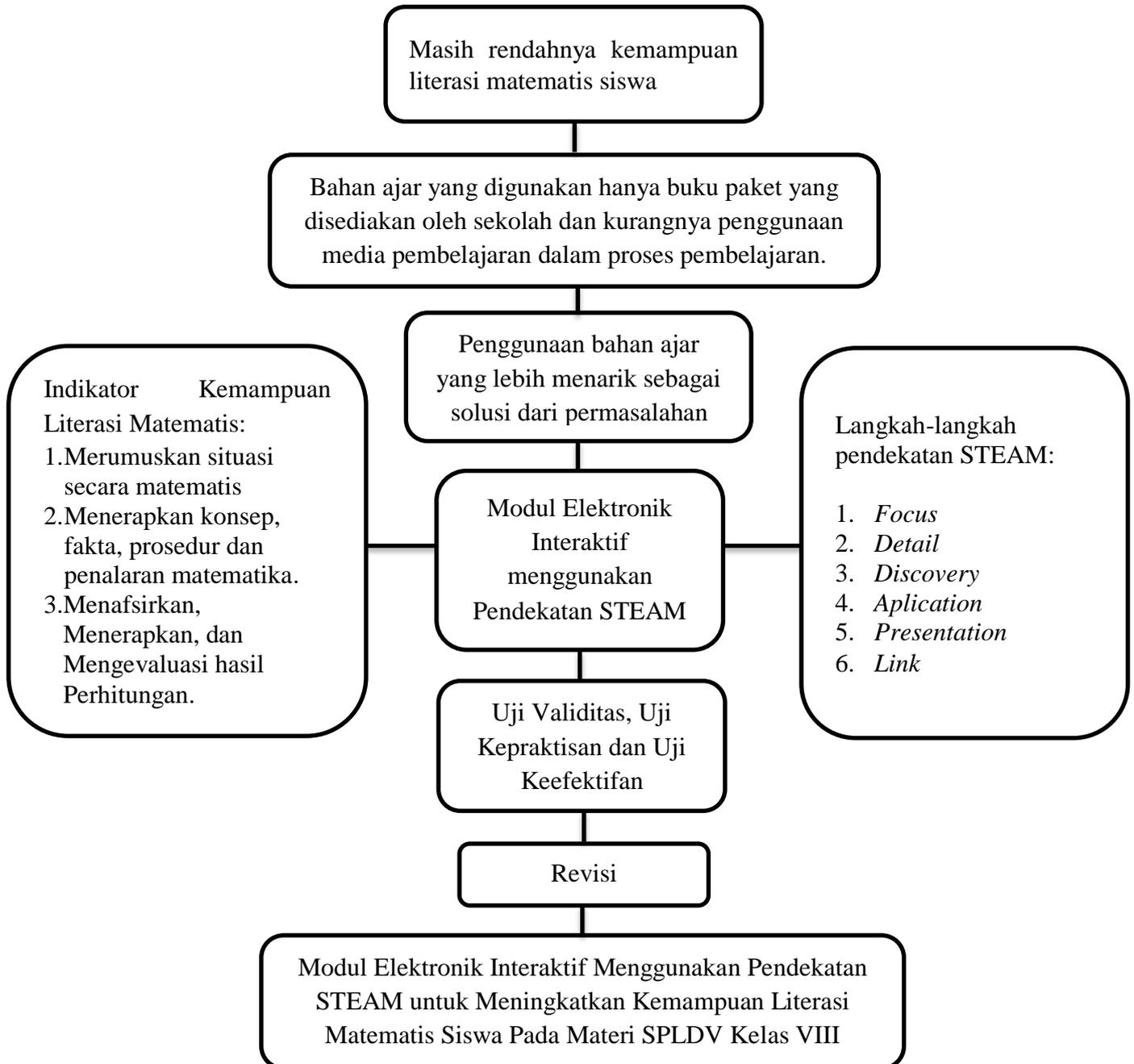
3. Penelitian relevan yang ketiga adalah penelitian yang dilakukan oleh Novianti (2021) yang berjudul Keefektifan Pembelajaran Menggunakan pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics*) terhadap Hasil Belajar pada Meteri Dimensi Tiga SMK. Hasil penelitian di tunjukan pada pengamatan atau aktivitas siswa, yaitu aktivitas siswa melalui observasi menunjukkan bahwa Rata-rata persentase frekuensi aktivitas siswa yang berkaitan dengan kegiatan pembelajaran dari aspek yang diamati secara keseluruhan dikriteriakan aktif. Hal ini ditunjukkan dengan perolehan rata-rata persentasi aktivitas siswa yaitu sebanyak 89,65% aktif dalam pembelajaran Matematika. Untuk hasil belajar siswa diperoleh skor rata-rata 77,14% dengan ketuntasan 90.47%. Dan untuk respons siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics*) memberi respons positif sebesar 95.85% dari jumlah keseluruhan siswa. Maka dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran menggunakan pendekatan STEAM (*Science, Technology,*

Engineering, Art, and Mathematic) pada siswa kelas XII efektif untuk digunakan yang di tinjau dari aktifitas siswa yaitu respon siswa yang positif dan pencapaian hasil belajar.

4. Penelitian relevan yang keempat adalah penelitian yang dilakukan oleh Murod et al. (2021) yang berjudul Keefektifan Bahan Ajar E-Modul Interaktif Berbasis Android Untuk Peningkatan Pemahaman Konsep Lingkaran. Berdasarkan hasil penelitian bahan ajar Matematika berupa e-modul interaktif berbasis android cukup efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. Yaitu dengan memperoleh nilai t-hitung 30,926 sedangkan t-tabel sebesar 1,9765 maka $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$ atau $30.926 > 1,9765$. Melalui bahan ajar e-modul interaktif ini dapat memudahkan siswa dalam memahami konsep Matematika.

2.2 Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir pada penelitian ini secara garis besar mengikuti diagram sebagai berikut:

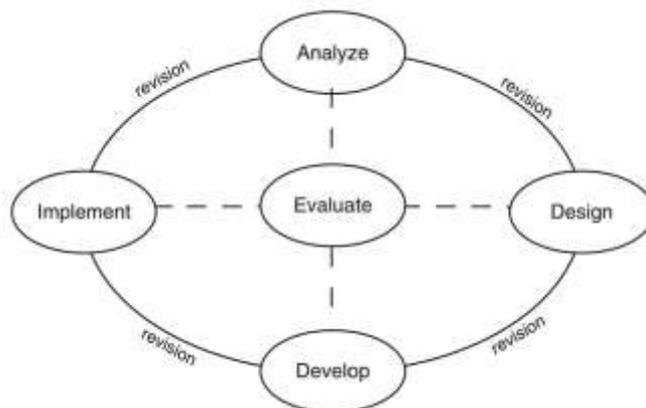


Gambar 2. 2 Bagan Kerangka Berp

BAB III METODE PENELITIAN

1.1 Model Pengembangan

Untuk mengembangkan modul elektronik diperlukan suatu metode, didalam penelitian ini peneliti menggunakan jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Menurut (Setyosari, 2016) penelitian pengembangan adalah suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan dan juga untuk memvalidasi produk yang digunakan dalam bidang pendidikan dan pembelajaran. Produk yang akan dihasilkan dalam penelitian ini adalah berupa modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis pada siswa SMP. Salah satu model penelitian pengembangan yang dipilih untuk penelitian ini adalah model ADDIE. Menurut Branch (2009) model ADDIE terdiri dari beberapa tahapan, yaitu: *Analysis, Design, Development, Implementation, evaluation*.



Gambar 3. 1 Langkah-langkah model pengembangan ADDIE

Menurut Branch (2009) model pengembangan ADDIE merupakan salah satu alat yang paling efektif untuk dapat menghasilkan suatu hasil, dikarenakan dalam model pengembangan ADDIE ini terdapat suatu pedoman kerangka kerja

untuk situasi yang sangat kompleks, sehingga sangat tepat untuk dapat mengembangkan produk pendidikan.

1.2 Prosedur Pengembangan

Dalam menggunakan metode penelitian dan pengembangan dengan model pengembangan ADDIE, maka prosedur yang digunakan harus sesuai dengan langkah-langkah model pengembangan ADDIE. Adapun langkah-langkah yang digunakan dalam pengembangan yang akan dilakukan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1.2.1 Tahap analisis (*Analyze*)

Tahap analisis merupakan tahap awal dalam perencanaan mengenai produk yang akan dikembangkan. Menurut (Branch, 2009) *“the purpose of this analysis stage is to be able to identify the possible causes of the gaps that occur”*. Yang diartikan bahwa tujuan dari tahap analisis adalah untuk dapat mengidentifikasi kemungkinan yang dapat menyebabkan terjadinya kesenjangan kinerja. Sehingga produk yang dihasilkan nanti akan menjadi solusi dari permasalahan yang ditemukan pada tahap ini. Adapun langkah-langkah tahap analisis yaitu sebagai berikut:

1. Analisis Kurikulum

Tahap analisis kurikulum dilakukan untuk mengetahui kurikulum yang digunakan pada sekolah yang akan diobservasi dan untuk mengetahui informasi mengenai silabus, RPP, kompetensi dasar, tujuan, indikator pembelajaran yang digunakan dalam proses kegiatan pembelajaran serta mengetahui materi-materi apa saja yang ada pada pembelajaran matematika yang dapat dijadikan sebagai bahan materi untuk mengembangkan modul elektronik interaktif menggunakan

pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis pada siswa SMP yang dapat disesuaikan dengan kurikulum yang sedang diterapkan.

2. Memvalidasi Kesenjangan Kinerja

Tujuan dari memvalidasi kesenjangan kinerja adalah untuk dapat menghasilkan suatu pernyataan dari tujuan dasar untuk dapat menetapkan suatu kesenjangan pelaksanaan yang ditentukan atau yang berkaitan dengan masalah, mencari tau penyebabnya dan mencari sebuah solusi dari kesenjangan yang ada. Dalam tahap ini juga dilakukan untuk mengetahui masalah yang terjadi, kegiatan ini dapat dilakukan melalui wawancara maupun observasi kegiatan pembelajaran di kelas.

3. Menetapkan Tujuan

Tahap dalam menetapkan tujuan ini dilakukan untuk dapat menetapkan tujuan dengan cara menghasilkan tujuan yang akan merespon kesenjangan kinerja yang disebabkan oleh pengetahuan dan keterampilan. Adapun untuk menetapkan suatu tujuan yaitu dengan cara mengidentifikasi kesenjangan aktual dan juga mengkonfirmasi kinerja yang diharapkan, maka untuk mencari penyebab utama kesenjangan kinerja serta untuk memilih prioritas suatu tindakan. Berdasarkan masalah yang telah ditemukan oleh peneliti, maka peneliti menetapkan bahwa prioritas tindakan yaitu dengan mengembangkan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis pada siswa SMP.

4. Analisis Karakteristik Siswa

Analisis karakteristik siswa dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi kemampuan awal, pengalaman belajar, preferensi, dan juga

motivasi belajar siswa. Analisis katakarakteristik siswa ini bertujuan untuk mengetahui batasan kemampuan yang telah dicapai siswa kelas VIII SMP. Sehingga pengembangan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis pada siswa SMP dapat sesuai dengan tingkat kemampuan siswa. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah wawancara terhadap guru mata pembelajaran matematika untuk mengetahui karakter siswa dalam pembelajaran matematika.

5. Mengidentifikasi Sumber Daya yang Tersedia

Tujuan dari mengidentifikasi sumber daya yang tersedia yaitu untuk melakukan identifikasi untuk semua jenis sumber daya yang dibutuhkan. Ada empat jenis sumber daya yang harus diketahui yaitu sumber konten, sumber daya teknologi, fasilitas pengajaran dan sumber daya manusia. Semua jenis sumber daya itu harus diketahui agar dapat menyelesaikan proses ADDIE. Sumber daya konten berisi tentang beberapa sumber yang menunjang materi pembelajaran seperti buku matematika siswa kelas VIII SMP. Sumber daya teknologi, peneliti mengidentifikasi teknologi seperti apa yang dapat memudahkan pengguna modul elektronik yang dikembangkan. Dalam hal ini yang diperlukan selama pembelajaran yaitu *smartphone* yang akan digunakan sebagai fasilitas dalam penggunaan modul elektronik. Selanjutnya peneliti akan mengidentifikasi fasilitas pembelajaran yang diperlukan, yaitu berupa kelas yang diperlukan dalam proses penelitian, siswa dan jadwal mata pembelajaran matematika kelas tersebut. Kemudian peneliti akan mengidentifikasi sumber daya manusia yang akan mempengaruhi tahap desain, perancangan, pengembangan, serta implementasi dalam lingkungan belajar. Sumber daya manusia tersebut meliputi guru mata

pembelajaran Matematika kelas VIII, ahli desain, ahli materi, serta siswa kelas VIII.A MTs Laboratorium kota Jambi.

6. Menyusun Rencana Kerja

Pada bagian tahap ini dibuatkan sebuah rencana kerja. Dengan cara diberikan gambaran produk yang akan dihasilkan oleh peneliti pada tahap akhir pengembangan. Produk yang dikembangkan peneliti yaitu pengembangan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis pada siswa SMP. Adapun rencana kerja pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

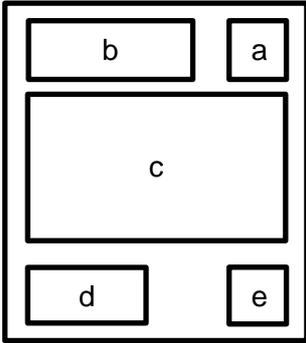
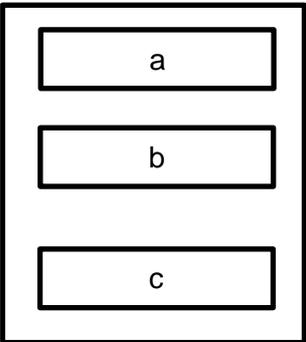
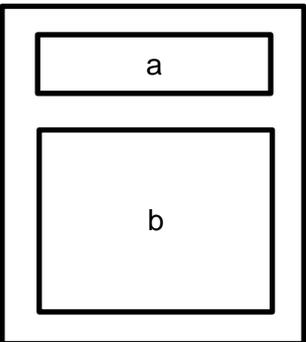
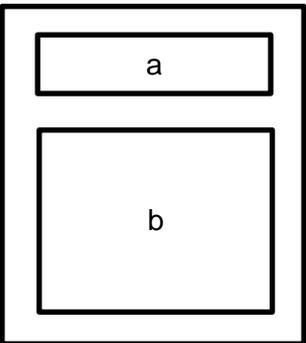
- a. Membuat *storyboard* pengembangan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis pada siswa SMP.
- b. Persiapan materi ajar yang akan disajikan dalam modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis pada siswa SMP.
- c. Membuat desain modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis pada siswa SMP.
- d. Melakukan validasi modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis pada siswa SMP.
- e. Produk yang telah dibuat divalidasi oleh ahli materi dan ahli desain.
- f. Melakukan evaluasi formatif, yakni uji perorangan dan uji coba kelompok kecil untuk melihat tingkat kepraktisan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis pada siswa SMP.

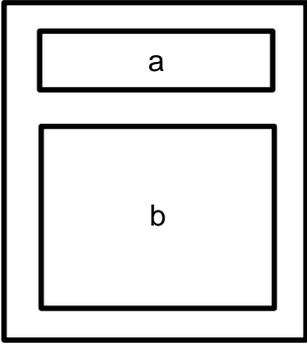
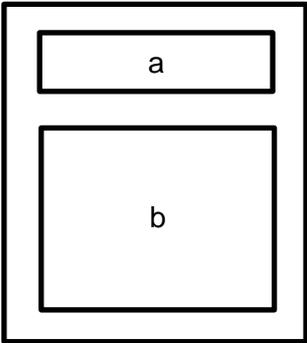
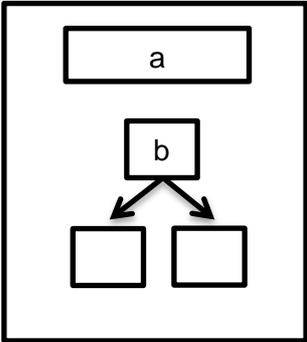
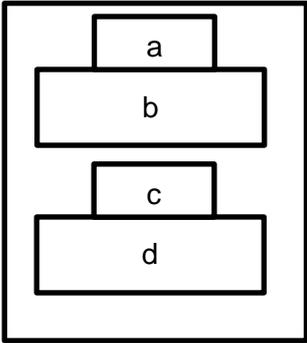
g. Implementasi dan evaluasi.

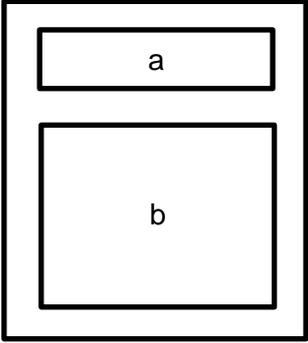
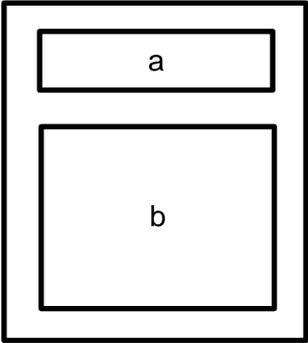
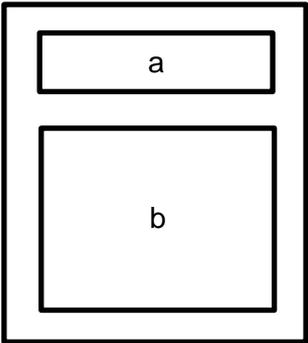
1.2.2 Tahap Perancangan (*Design*)

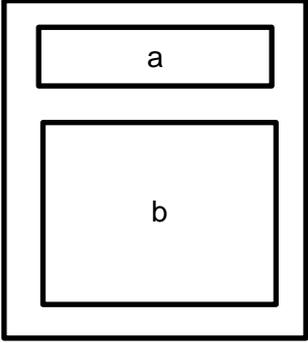
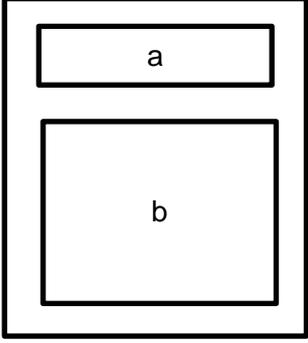
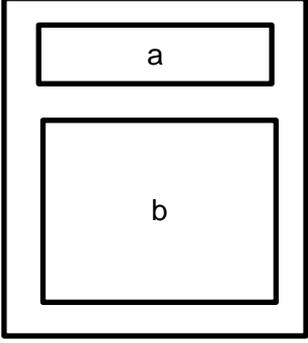
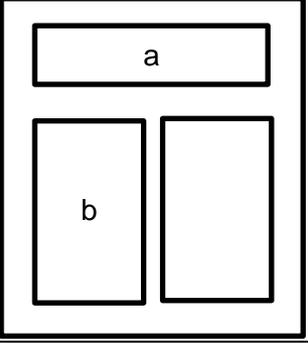
Tahap perancangan dilakukan untuk membuat rancangan awal modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis pada siswa SMP kelas VIII. Pada tahap ini peneliti membuat *Storyboard* atau rancangan awal produk modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis pada siswa SMP seperti pada Tabel 3.1 berikut ini:

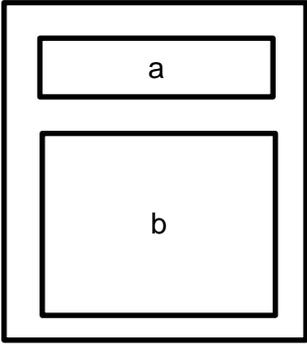
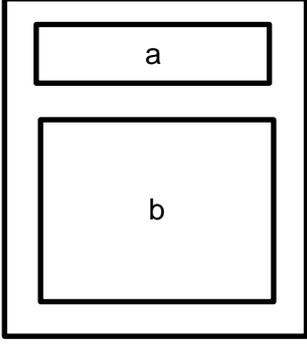
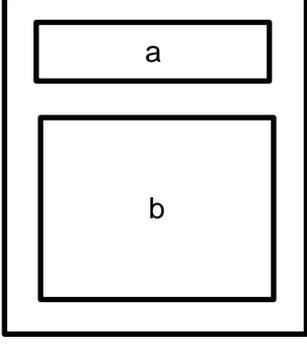
Tabel 3. 1 *Storyboard* Modul Elektronik Interaktif Menggunakan Pendekatan STEAM

No	Tampilan Visual	Keterangan
1	Cover Bagian Luar 	Keterangan: a. Logo UNJA dan kurikulum 2013 b. Judul modul elektronik c. Ilustrasi/gambar yang menggambarkan materi SPLDV d. Nama penulis e. Tingkat satuan pendidikan
2	Cover bagian dalam 	Keterangan: a. Judul modul elektronik b. Nama penulis dan pembimbing c. Jurusan, prodi, fakultas dan universitas
3	Halaman kata Pengantar 	Keterangan: a. Judul "Kata Pengantar" b. Isi bagian kata pengantar
4	Halaman daftar isi 	Keterangan: a. Judul "Daftar Isi" b. Isi bagian daftar isi

No	Tampilan Visual	Keterangan
5	Halaman pendahuluan 	Keterangan: a. Judul “Pendahuluan” b. Isi bagian pendahuluan yang menjelaskan mengenai 6 langkah pendekatan STEAM dalam penggunaan modul elektronik serta 3 indicator kemampuan literasi matematis
6	Halaman petunjuk penggunaan modul elektronik 	Keterangan: c. Judul “Petunjuk Penggunaan Modul elektronik” d. Isi bagian petunjuk penggunaan modul elektronik
7	Halaman peta konsep 	Keterangan: a. Judul “KI” b. Isi bagian dari KI c. Judul “KD” d. Isi bagian dari KD
8	Halaman KI dan KD 	Keterangan: a. Judul “KI” b. Isi bagian dari KI c. Judul “KD” d. Isi bagian dari KD

No	Tampilan Visual	Keterangan
9	Halaman Indikator Pencapaian Kompetensi 	Keterangan: a. Judul “Indikator Pencapaian Kompetensi” b. Isi Indikator Pembelajaran pada materi SPLDV.
10	Halaman Implementasi STEAM menggunakan Modul Elektronik 	Keterangan: a. Judul “Implementasi STEAM dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Modul Elektronik Interaktif”. b. Penjabaran Implementasi STEAM yaitu <i>Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics</i> dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Modul Elektronik Interaktif.
11	Halaman isi modul elektronik pada kegiatan pembelajaran 	Keterangan: a. Judul setiap kegiatan pembelajaran. b. Kegiatan pembelajaran berisi mengenai suatu permasalahan kontekstual materi SPLDV yang disajikan menggunakan langkah-langkah pendekatan STEAM yaitu: <i>focus, detail, discovery, application, presentation, dan link</i> yang menyesuaikan dengan indicator kemampuan literasi matematis : 1. Merumuskan situasi secara matematis. 2. Menerapkan konsep, fakta, prosedur dan penalaran matematika. 3. Menafsirkan, Menerapkan, dan Mengevaluasi hasil Perhitungan.

No	Tampilan Visual	Keterangan
12	Halaman Latihan Soal 	Keterangan: a. Judul “Latihan” b. Berisikan soal-soal evaluasi kegiatan belajar.
13	Halaman Rangkuman 	Keterangan: c. Judul “Rangkuman” d. Isi rangkuman keseluruhan mengenai materi SPLDV
14	Halaman Evaluasi Akhir 	Keterangan: a. Judul “Evaluasi Akhir” b. Berisi soal-soal evaluasi berupa tugas atau tes mandiri dari setiap sub bab materi SPLDV pada modul elektronik yang di sajikan dalam bentuk essay.
15	Halaman kunci jawaban 	Keterangan: a. Judul “Kunci Jawaban” b. Berisi kunci jawaban dari soal evaluasi kegiatan belajar dan evaluasi akhir.

No	Tampilan Visual	Keterangan
16	Halaman daftar pustaka 	Keterangan: a. Judul “Daftar Pustaka” b. Isi daftar pustaka
17	Halaman Glosarium 	Keterangan: a. Judul “Glosarium” b. Isi glosarium
18	Sampul Belakang 	Keterangan: a. Judul “Profil Penulis” b. Isi dari profil penulis, seperti nama lengkap, tempat tanggal lahir, pendidikan penulis dan lain sebagainya.

1.2.3 Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap pengembangan peneliti akan menghasilkan produk berupa modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM. Setelah produk awal ini selesai, produk tersebut akan divalidasi oleh tim ahli kemudian direvisi. Berikut adalah langkah-langkah dari tahap pengembangan.

1. Validasi oleh Tim Ahli

Modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM yang telah dibuat, terlebih dahulu harus melalui tahap validasi oleh tim ahli yaitu ahli materi dan ahli desain. Proses validasi ini dilakukan oleh dosen pendidikan matematika FKIP Universitas Jambi. Proses validasi oleh tim ahli bertujuan untuk mendapatkan masukan supaya meminimalisir kemungkinan kesalahan dan kekurangan pada produk yang dikembangkan. Proses validasi oleh ahli materi dan ahli desain menggunakan angket guna memberikan penilaian dan komentar atau saran perbaikan terhadap produk modul elektronik ini.

2. Revisi

Revisi dilakukan setelah ditemukan kekurangan selama proses validasi dan berdasarkan penilaian angket, komentar serta saran yang telah diberikan oleh ahli materi dan ahli desain dari modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM yang dihasilkan. sehingga revisi dapat dilakukan sesuai dengan masukan yang telah diberikan oleh tim ahli.

3. Uji Coba Perorangan

Langkah ini dilakukan untuk memperoleh masukan awal mengenai produk yang dihasilkan. Uji coba perorangan dilakukan pada satu guru mata pembelajaran matematika kelas VIII.A MTs Laboratorium Kota Jambi. Pada uji coba perorangan, digunakan angket kepraktisan guna memberikan penilaian dan komentar atau saran perbaikan dari modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM yang dihasilkan. Setelah itu, peneliti merevisi produk berdasarkan masukan dan komentar yang diberikan guru kemudian dilanjutkan dengan uji coba pada kelompok kecil.

4. Uji Coba Kelompok Kecil

Tahap selanjutnya dilakukan uji coba produk terhadap kelompok kecil. Uji coba kelompok kecil dilakukan kepada 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. Uji coba kelompok kecil menggunakan angket kepraktisan oleh siswa untuk menilai serta memberikan komentar sebagai masukan sebagai perbaikan untuk modul elektronik yang dihasilkan. Setelah data diperoleh, langkah selanjutnya yaitu melakukan revisi berdasarkan masukan dan komentar serta dilanjutkan ke tahap Uji Coba Lapangan.

5. Uji Coba Lapangan

Uji Coba Lapangan dilakukan pada seluruh siswa kelas VIII.A MTs Laboratorium Kota Jambi dengan memberikan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM pada saat kegiatan pembelajaran pada materi SPLDV. Setelah melaksanakan kegiatan belajar menggunakan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM, siswa diberikan angket respon siswa guna melihat Keefektifan dan kelemahan yang masih terdapat dalam modul elektronik tersebut. Selanjutnya siswa diberikan tes hasil belajar untuk melihat kemampuan literasi matematis pada materi sistem persamaan linear dua variabel yang telah dipelajari dengan menggunakan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM.

1.2.4 Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi ini telah dilaksanakan sejalan dengan pelaksanaan uji coba lapangan pada tahap *development*, sebab tahap implementasi adalah tahap

dimana modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis yang telah didesain diujikan pada seluruh siswa kelas VIII di MTs Laboratorium Kota Jambi pada materi SPLDV yang dipelajari dikelas VIII pada saat kegiatan pembelajaran, namun pada penelitian ini hanya dilakukan terhadap satu kelas yakni kelas VIII.A MTs Laboratorium Kota Jambi.

1.2.5 Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap yang terakhir yaitu evaluasi. Evaluasi yang dilakukan yaitu meliputi evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif adalah evaluasi yang dilakukan pada masing-masing tahapan yaitu tahap *analysis*, *design*, dan *development*, sedangkan evaluasi sumatif merupakan evaluasi yang dilakukan pada akhir program untuk mengetahui kemampuan literasi matematis siswa. Tujuan dari tahap ini yaitu untuk mengetahui kualitas dari modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa pada pembelajaran matematika yang sudah direvisi dan divalidasi oleh tim ahli.

1.3 Subjek Uji Coba

Subjek uji coba pada penelitian pengembangan ini yaitu satu orang dosen sebagai ahli instrumen, satu orang dosen sebagai ahli materi dan satu orang dosen sebagai ahli desain. Pada uji coba perorangan dilakukan oleh satu orang pendidik yaitu guru matematika MTs Laboratorium Kota Jambi. Selanjutnya uji coba kelompok kecil yang melibatkan sembilan orang siswa kelas VIII.A yang diambil berdasarkan kualifikasi tingkat kemampuan siswa yaitu terdiri dari tiga orang siswa dengan kemampuan rendah, tiga orang siswa dengan kemampuan sedang

dan tiga orang siswa dengan kemampuan tinggi. Serta untuk Uji Coba Lapangan dilakukan oleh satu kelas yaitu kelas VIII.A.

1.4 Jenis data dan Sumber Data

1.4.1 Jenis Data

Jenis data dan sumber data pada penelitian ini meliputi data-data yang diperoleh selama proses penelitian. Adapun jenis data dalam penelitian ini yaitu berupa data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari validasi produk yang memuat saran, komentar, maupun masukan dari tim ahli materi dan ahli desain guna merevisi modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis pada siswa SMP.

Sedangkan data kuantitatif dari penelitian ini diperoleh berdasarkan data validasi ahli materi, validasi ahli desain, angket respon guru, angket respon siswa, serta data tes hasil belajar untuk melihat kemampuan literasi matematis siswa setelah menggunakan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis pada siswa SMP.

1.4.2 Sumber Data

Dalam penelitian pengembangan ini, peneliti menggunakan dua sumber data yaitu berupa sumber data primer dan data sekunder. Sumber data primer yaitu jenis data yang peneliti kumpulkan langsung dari sumber utama. Data primer yang diperoleh yaitu berupa data validasi desain modul elektronik dari para ahli, data pendapat guru dan siswa untuk mengetahui Keefektifan modul elektronik serta data tes hasil belajar siswa. Sedangkan sumber data sekunder adalah berbagai

informasi yang telah ada sebelumnya. Data sekunder yang diperoleh yaitu data dari pihak sekolah mengenai jumlah siswa selaku subjek penelitian.

1.5 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah angket dan tes kemampuan literasi matematis, yang mana setiap instrumen yang digunakan akan dilakukan validasi instrumen terlebih dahulu. Angket yang telah disiapkan akan diberikan kepada ahli materi, ahli desain, guru dan siswa. Angket yang diberikan kepada ahli materi dan ahli desain digunakan untuk memvalidasi produk berupa modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis pada siswa SMP baik dari segi materi maupun desain produk. Angket yang diberikan pada guru dan siswa bertujuan untuk mendapatkan persepsi atau penilaian tentang modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM yang dikembangkan. Angket diberikan pada saat uji coba perorangan untuk guru dan uji coba kelompok kecil untuk siswa. Sementara itu, instrumen kemampuan literasi matematis yang berupa soal diberikan saat dilakukan uji coba lapangan. Instrumen yang digunakan berupa soal-soal yang diuji cobakan kepada siswa yang telah belajar menggunakan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM, instrumen ini digunakan untuk mengetahui Keefektifan pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan produk berupa modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini disajikan pada Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3. 2 Instrumen Pengumpulan Data

No	Kriteria	Instrumen
1.	Valid	a. Lembar validasi isi materi modul elektronik b. Lembar validasi desain modul elektronik
2.	Praktis	a. Lembar kepraktisan modul elektronik (guru) b. Lembar kepraktisan modul elektronik (siswa)
3.	Efektif	a. Lembar respon siswa b. Lembar tes kemampuan literasi matematis

Berdasarkan Tabel 3.2 diatas dapat dilihat bahwa masing-masing kriteria yang akan diukur terdiri dari instrumen pengumpulan data yang berbeda-beda.

Berikut masing masing instrument akan dipaparkan.

1.5.1 Angket Validasi

1.5.1.1 Angket Validasi Isi Materi Modul elektronik

Angket validasi isi materi modul elektronik ini nantinya akan diberikan kepada tim ahli materi yang bertujuan untuk menilai materi yang termuat pada produk yang akan dikembangkan yaitu modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis pada siswa SMP. Kisi-kisi angket materi disajikan pada Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3. 3 Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Materi Modul Elektronik

Variabel	Indikator	Deskriptor	Item
Materi pada modul elektronik	Kelayakan isi	Kesesuaian materi dengan kurikulum	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
		Kesesuaian dengan kompetensi	
		Ketercapaian indicator	
		Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	
		Memuat konsep pembelajaran pada materi SPLDV	
		Ketepatan contoh soal dalam memperjelas materi SPLDV	
		Kesesuaian tulisan dengan kaidah PUEBI	
		Penggunaan bahasa yang mudah dipahami	
		Penggunaan istilah dan symbol yang tepat	
		Kelayakan komponen	
Modul elektronik memuat penugasan			
Modul elektronik memuat kunci jawaban			
Tahapan STEAM		<i>Focus</i>	15, 16, 17, 18, 19, 20
		<i>detail</i>	
		<i>Discovery</i>	
		<i>Aplication</i>	
		<i>Presentation</i>	
	<i>Link</i>		

(Dimodifikasi :(Lestari, 2013))

Sebelum angket validasi materi bisa digunakan, terlebih dahulu angket ini divalidasi oleh ahli intrummen. Adapun kisi-kisi angket validasi untuk angket validasi materi disajikan pada Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3. 4 Kisi-kisi Angket Validasi untuk Angket Validasi Materi

Aspek	Indikator	Butir Penilaian	Jumlah Butir
Isi	Kelengkapan isi	1	1
	Kesesuaian butir prnilaian	2	1
Kebahasaan	Penggunaan bahasa	3	1
	Kejelasan isi	4, 5, 6	3
Kegrafisan	Tata letak	7, 8	2
	Penggunaan font	9	1

(Dimodifikasi :(Lestari, 2013))

1.5.1.2 Angket Validasi Desain Modul elektronik

Angket validasi desain modul elektronik bertujuan untuk menilai desain modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM pada produk yang akan dikembangkan sebelum di uji cobakan. Data yang diperoleh dari ahli desain digunakan sebagai acuan untuk melakukan revisi modul elektronik yang dikembangkan sehingga di peroleh produk yang baik dan layak digunakan dalam pembelajaran matematika. Kisi-kisi instrument untuk ahli desain disajikan pada Tabel 3.5 berikut.

Tabel 3. 5 Kisi-kisi Angket Validasi Desain Modul Elektronik

Variabel	Indikator	Deskriptor	Item
Desain pada modul elektronik	Tampilan penulisan	Penulisan pada bagian cover	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
		Penulisan pada bagian isi	
	Tampilan Desain	Desain bagian cover modul elektronik	8, 9, 10, 11, 12, 13
		Desain bagian isi modul elektronik	
Aspek isi	Memuat tahapan STEAM	14, 15, 16, 17, 18, 19	

(Dimodifikasi :(Lestari, 2013))

Sebelum angket validasi desain bisa digunakan, terlebih dahulu angket ini divalidasi oleh ahli intrummen. Adapun kisi-kisi angket validasi untuk angket validasi desain seperti pada Tabel 3.6 berikut.

Tabel 3. 6 Kisi-kisi Angket Validasi untuk Angket Validasi Desain

Aspek	Indikator	Butir Penilaian	Jumlah Butir
Isi	Kelengkapan isi	1	1
	Kesesuaian butir penilaian	2	1
Kebahasaan	Penggunaan bahasa	3	1
	Kejelasan isi	4, 5, 6	3
Kegrafisan	Tata letak	7, 8	2
	Penggunaan font	9	1

(Dimodifikasi :(Lestari, 2013))

1.5.2 Angket Kepraktisan

1.5.2.1 Angket Kepraktisan Modul elektronik (Guru)

Angket kepraktisan modul elektronik diberikan kepada guru dengan tujuan untuk melihat tanggapan guru terhadap modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM yang dikembangkan pada materi SPLDV. Dari angket ini akan diperoleh data kuantitatif berupa penilaian dan data kualitatif berupa saran dari guru yang digunakan sebagai acuan untuk merevisi modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM yang dikembangkan sehingga modul elektronik yang dikembangkan layak untuk diuji pada tahap selanjutnya yaitu uji coba kelompok kecil. Kisi-kisi instrumen angket penilaian guru disajikan pada Tabel 3.7 berikut.

Tabel 3. 7 Kisi-kisi Angket Kepraktisan Modul Elektronik oleh Guru

Variabel	Indikator	Deskriptor	Item	
Kepraktisan modul elektronik	Kelayakan isi	Kesesuaian materi dengan kurikulum	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	
		Kesesuaian komponen materi		
	Penggunaan bahasa	Kesesuaian penggunaan bahasa	8, 9, 10, 11	
	Tampilan	Tampilan penulisan pada modul elektronik	12, 13, 14	
	Kelengkapan komponen	Kesesuaian kelengkapan penyajian materi	15, 16, 17, 18, 19	
	Tahapan STEAM		Kesesuaian modul elektronik memuat fase <i>focus</i>	20, 21, 22, 23, 24, 25
			Kesesuaian modul elektronik memuat fase <i>detail</i>	
			Kesesuaian modul elektronik memuat fase <i>discovery</i>	
			Kesesuaian modul elektronik memuat fase <i>aplication</i>	
			Kesesuaian modul elektronik memuat fase <i>presentation</i>	

Variabel	Indikator	Deskriptor	Item
		Kesesuaian modul elektronik memuat fase <i>link</i>	

(Dimodifikasi :(Lestari, 2013))

Sebelum angket kepraktisan modul elektronik oleh guru bisa digunakan, terlebih dahulu angket ini divalidasi oleh ahli instrumen. Adapun kisi-kisi angket validasi untuk kepraktisan modul elektronik disajikan pada Tabel 3.8 berikut.

Tabel 3. 8 Kisi-kisi Angket Validasi untuk Angket Kepraktisan Modul Elektronik oleh Guru

Aspek	Indikator	Butir Penilaian	Jumlah Butir
Isi	Kelengkapan isi	1	1
	Kesesuaian butir penilaian	2	1
Kebahasaan	Penggunaan bahasa	3	1
	Kejelasan isi	4, 5, 6	3
Kegrafisan	Tata letak	7, 8	2
	Penggunaan font	9	1

(Dimodifikasi :(Lestari, 2013))

1.5.2.2 Angket Kepraktisan Modul elektronik (Siswa)

Angket kepraktisan modul elektronik oleh siswa digunakan untuk mengetahui penilaian siswa terhadap modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM pada materi SPLDV yang dikembangkan. Angket penilaian siswa diberikan pada saat uji coba kelompok kecil. Kisi-kisi instrumen angket penilaian siswa disajikan pada Tabel 3.9 berikut.

Tabel 3. 9 Kisi-kisi Angket Kepraktisan Modul Elektronik oleh Siswa

Variabel	Indikator	Deskriptor	Item
Kepraktisan modul elektronik	Tampilan isi	Kejelasan tujuan isi materi	1, 2, 3, 4
		Penyajian materi	
	Penggunaan bahasa	Kesesuaian penggunaan bahasa	5, 6
	Aspek fungsi modul elektronik	Fungsi modul elektronik	7, 8, 9
	Kelengkapan Komponen	Kelengkapan KOmponen pada modul elektronik	10, 11, 12, 13, 14, 15, 15, 17, 18, 19

(Dimodifikasi :(Lestari, 2013))

Sebelum angket kepraktisan modul elektronik oleh siswa bisa digunakan, terlebih dahulu angket ini divalidasi oleh ahli instrumen. Adapun kisi-kisi angket validasi untuk kepraktisan modul elektronik disajikan pada Tabel 3.10 berikut.

Tabel 3. 10 Kisi-kisi Angket Validasi untuk Angket Kepraktisan Modul Elektronik oleh Siswa

Aspek	Indikator	Butir Penilaian	Jumlah Butir
Isi	Kelengkapan isi	1	1
	Kesesuaian butir penilaian	2	1
Kebahasaan	Penggunaan bahasa	3	1
	Kejelasan isi	4, 5, 6	3
Kegrafisan	Tata letak	7, 8	2
	Penggunaan font	9	1

(Dimodifikasi :(Lestari, 2013))

1.5.3 Angket Keefektifan

1.5.3.1 Angket Respon Siswa (Saat Uji Coba Lapangan)

Angket respon siswa digunakan untuk mengetahui Keefektifan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM pada materi SPLDV yang dikembangkan. Angket penilaian siswa diberikan pada saat uji coba lapangan. Kisi-kisi instrumen angket penilaian siswa disajikan pada Tabel 3.11 berikut.

Tabel 3. 11 Kisi-kisi Angket Keefektifan Respon Siswa

Variabel	Indikator	Deskriptor	Item	
Kepraktisan modul elektronik	Isi	Penyajian materi	1, 2, 3, 4	
	Kebahasaan	Penggunaan bahasa	5, 6	
	Fungsi modul elektronik	Keefektifan penggunaan modul elektronik	7, 8, 9	
	Tampilan	Tampilan dari modul elektronik	10, 11, 12	
	Tahapan STEAM	Kesesuaian modul elektronik memuat fase <i>focus</i>	Kesesuaian modul elektronik memuat fase <i>detail</i> Kesesuaian modul elektronik memuat fase <i>discovery</i> Kesesuaian modul elektronik memuat fase <i>aplication</i> Kesesuaian modul elektronik memuat fase <i>presentation</i> Kesesuaian modul elektronik memuat fase <i>link</i>	13, 14, 15, 16, 17, 18
		Kesesuaian modul elektronik memuat fase <i>detail</i>		
		Kesesuaian modul elektronik memuat fase <i>discovery</i>		
		Kesesuaian modul elektronik memuat fase <i>aplication</i>		
Kesesuaian modul elektronik memuat fase <i>presentation</i>				
Kesesuaian modul elektronik memuat fase <i>link</i>				

(Dimodifikasi :(Lestari, 2013))

Sebelum angket respon siswa bisa digunakan, terlebih dahulu angket ini divalidasi oleh ahli instrumen. Adapun kisi-kisi angket validasi untuk angket respon siswa disajikan pada Tabel 3.12 berikut.

Tabel 3. 12 Kisi-kisi Angket Validasi untuk Angket Keefektifan Respon Siswa

Aspek	Indikator	Butir Penilaian	Jumlah Butir
Isi	Kelengkapan isi	1	1
	Kesesuaian butir penilaian	2	1
Kebahasaan	Penggunaan bahasa	3	1
	Kejelasan isi	4, 5, 6	3
Kegrafisan	Tata letak	7, 8	2
	Penggunaan font	9	1

(Dimodifikasi :(Lestari, 2013))

1.5.3.2 Tes Hasil Belajar

Instrumen yang digunakan untuk mengetahui kemampuan literasi matematis siswa pada materi SPLDV ialah menggunakan tes hasil belajar. Tes hasil belajar dilakukan setelah berakhirnya proses pembelajaran (*post-test*). Soal-soal yang digunakan pada tes akhir berbentuk uraian dengan menggunakan indikator literasi matematis. Tes dilaksanakan setelah uji coba pemakaian produk yang telah dikembangkan untuk mendapatkan data mengenai hasil belajar matematika siswa kelas VIII. Berikut kisi-kisi soal mengenai materi sistem persamaan linear dua variabel. Kisi-kisi soal tes kemampuan literasi matematis disajikan pada Tabel 3.13 berikut.

Tabel 3. 13 Kisi-kisi Tes Kemampuan Literasi Matematis

Kompetensi dasar	No	Indikator Soal	Indikator Ketercapaian Kemampuan Literasi Matematis pada Soal
3.5 Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.	1	Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel berdasarkan permasalahan yang diberikan	1. Merumuskan masalah secara matematis 2. Menerapkan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran matematis dalam penyelesaian masalah 3. Menafsirkan dan mengevaluasi hasil penyelesaian pada konteks permasalahan
	2	Menentukan titik potong dan selesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik	
	3	Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi	
1.5 Menyelesaikan masalah yang	4	Menentukan penyelesaian sistem	

berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel		persamaan linear dua variabel	
	5	Menghitung penyelesaian permasalahan sehari-hari dengan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode gabungan atau khusus.	

3.6 Teknik Analisis Data

Analisis data dari validasi tim ahli digunakan untuk menentukan kevalidan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa berdasarkan pendapat para ahli (validator) sehingga dapat dijadikan acuan dalam merevisi modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM yang dikembangkan. Analisis data untuk kevalidan perangkat dilihat berdasarkan lembar validasi ahli secara kualitatif yaitu berupa komentar dan saran yang diberikan ahli yang akan dianalisis secara deskriptif. Selain dianalisis secara deskriptif kualitatif, untuk menentukan tingkat kevalidan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM ini, digunakan penskoran pada lembar validasi yang dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Adapun analisis data yang dilakukan yaitu sebagai berikut.

3.6.1 Analisis Data Validasi Tim Ahli

Untuk mengukur hasil validitas yang diperoleh dari tim ahli terhadap modul elektronik yang dikembangkan diukur dengan menggunakan skala likert. Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau kelompok tentang penelitian ini dengan menggunakan skala likert 1-5. Adapun skala penskoran yang digunakan disajikan pada Tabel 3.14 berikut.

Tabel 3. 14 Kriteria Penskoran Validasi Menggunakan Skala Likert

Nilai Skala	Kriteria Penilaian
5	Sangat Setuju
4	Setuju
3	Cukup Setuju
2	Tidak Setuju
1	Sangat Tidak Setuju

(Riduwan, 2015)

Untuk menghitung persentase validitas dari data yang didapat dari skor butir penilaian menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase Validitas } (Vs) = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

(Oktafiana et al., 2020)

Hasil persentase kevalidan yang didapatkan diklasifikasi dalam kriteria presentase pada Tabel 3.15 berikut.

Tabel 3. 15 Kriteria Persentase Kevalidan Modul Elektronik

Kriteria Kevalidan	Interval Tingkat Kevalidan (%)
Tidak Valid	$0\% < V_s \leq 20\%$
Kurang Valid	$20\% < V_s \leq 40\%$
Cukup Valid	$40\% < V_s \leq 60\%$
Valid	$60\% < V_s \leq 80\%$
Sangat Valid	$80\% < V_s \leq 100\%$

(Dimodifikasi : (Riduwan, 2015))

Berdasarkan Tabel 3.15 Modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis pada siswa SMP yang dikembangkan dinyatakan valid apabila dengan rata-rata kriteria minimal “valid”.

3.6.2 Analisis Data Kepraktisan

Untuk mengetahui kepraktisan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM, maka perlu dilakukan pengukuran terhadap kepraktisan modul elektronik tersebut. Pengukuran dapat dilakukan melalui penggunaan angket respon guru dan siswa. Langkah yang dilakukan yaitu responden diberikan

angket yang menggunakan skala likert. Penskoran yang dilakukan menggunakan skala likert disajikan pada Tabel 3.16 berikut.

Tabel 3. 16 Kriteria Penskoran Kepraktisan Menggunakan Skala Likert

Nilai Skala	Kriteria Penilaian
5	Sangat Setuju
4	Setuju
3	Cukup Setuju
2	Tidak Setuju
1	Sangat Tidak Setuju

(Riduwan, 2015)

Untuk menghitung persentase kepraktisan dari data yang didapat dari skor butir penilaian menggunakan rumus yaitu sebagai berikut:

$$\text{Persentase Praktisan } (V_p) = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

(Oktafiana et al., 2020)

Hasil persentase nilai yang diperoleh kemudian diklasifikasi dalam kriteria presentase pada Tabel 3.17 berikut.

Tabel 3. 17 Kriteria Persentase Kepraktisan Modul Elektronik

Kriteria Kepraktisan	Interval Tingkat Kepraktisan (%)
Tidak praktis	$0\% < V_p \leq 20\%$
Kurang praktis	$20\% < V_p \leq 40\%$
Cukup praktis	$40\% < V_p \leq 60\%$
Praktis	$60\% < V_p \leq 80\%$
Sangat praktis	$80\% < V_p \leq 100\%$

(Dimodifikasi : (Riduwan, 2015))

Berdasarkan Tabel 3.17 Modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis pada siswa SMP yang dikembangkan dinyatakan praktis apabila dengan rata-rata kriteria minimal “praktis”.

3.6.3 Analisis Data Keefektifan

Keefektifan bahan ajar modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM dapat diketahui dari angket respon dan tes kemampuan

literasi matematis siswa. Untuk dapat menganalisis Keefektifan modul elektronik melalui angket respon siswa dapat menggunakan skala likert, Penskoran yang dilakukan menggunakan skala likert disajikan pada Tabel 3.18 berikut.

Tabel 3. 18 Kriteria Penskoran Keefektifan Menggunakan Skala Likert

Nilai Skala	Kriteria Penilaian
5	Sangat Setuju
4	Setuju
3	Cukup Setuju
2	Tidak Setuju
1	Sangat Tidak Setuju

(Riduwan, 2015)

Untuk menghitung persentase Keefektifan Modul elektronik berdasarkan hasil angket respon siswa, kemudian data yang diperoleh akan dianalisis secara deskriptif kuantitatif menggunakan rumus:

$$\text{Persentase Keefektifan } (V_e) = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

(Oktafiana et al., 2020)

Hasil persentase nilai yang diperoleh kemudian diklasifikasi dalam kriteria presentase pada Tabel 3.19 berikut.

Tabel 3. 19 Kriteria Persentase Keefektifan Modul Elektronik

Kriteria Keefektifan	Interval Tingkat Keefektifan (%)
Tidak efektif	$0\% < V_e \leq 20\%$
Kurang efektif	$20\% < V_e \leq 40\%$
Cukup efektif	$40\% < V_e \leq 60\%$
Efektif	$60\% < V_e \leq 80\%$
Sangat efektif	$80\% < V_e \leq 100\%$

(Dimodifikasi :(Riduwan, 2015))

Berdasarkan Tabel 3.19 Modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis pada siswa SMP yang dikembangkan dikatakan efektif apabila dengan rata-rata kriteria minimal “efektif”.

Analisis tes kemampuan literasi matematis dapat diketahui berdasarkan

hasil kemampuan literasi matematis siswa melalui tes. Hasil tes kemampuan literasi matematis siswa dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Skor = \frac{\text{skor yang didapat}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Kriteria tingkat kemampuan literasi matematis siswa disajikan pada Tabel 3.20 berikut.

Tabel 3. 20 Kriteria Kemampuan Literasi Matematis Siswa

Interval Nilai	Kriteria
$80 \leq skor < 100$	Tinggi
$60 \leq skor < 80$	Sedang
$0 \leq skor < 60$	Rendah

Sumber (Mahiuddin et al., 2019)

Untuk menilai hasil belajar siswa dianggap meningkat atau tidak maka dilakukan uji coba dengan menggunakan analisis *N-Gain*. *N-Gain* (*Normalized Gain*) digunakan untuk mengukur peningkatan keterampilan proses sains dan hasil belajar kognitif antara sebelum dan sesudah diterapkannya *treatment*. Analisis ini merupakan analisis tes kemampuan literasi matematis yang terdapat nilai *Pretest* dan *posttest*. Penelitian ini menggunakan nilai *Pretest* dan *posttest*, maka terdapat selisih yang dinamakan *Gain*. Perolehan skor *gain* (*g*) merupakan hasil perbandingan antara skor kemampuan literasi matematis siswa sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran menggunakan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM. Rumus *N-Gain* berdasarkan (Rizqiyani et al., 2022) adalah sebagai berikut :

$$Gain (g) = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Adapun kriteria interpretasi *N-Gain* disajikan dalam Tabel 3.21 berikut.

Tabel 3. 21 Kriteria Interpretasi Nilai *N-Gain*

Interval nilai <i>N-Gain</i>	Kriteria Interpretasi
$N-Gain > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq N-Gain \leq 0,7$	Sedang
$0,3 \leq N-Gain \leq 0,7$ Sedang $N-Gain < 0,3$	Rendah

(Rizqiyani et al., 2022)

Untuk melihat kriteria tafsiran Keefektifan berdasarkan nilai *N-Gain* disajikan pada Tabel 3.22 berikut.

Tabel 3. 22 Kriteria Tafsiran Keefektifan *N-Gain*

Interval Persentase <i>N-Gain</i>	Kriteria Keefektifan
< 40%	Tidak Efektif
40% - 55%	Kurang Efektif
56% - 75%	Cukup Efektif
>76%	Efektif

(Arikunto (2009) dalam (Ramadhani & Bagus, Pratama, Putra, 2021))

Batas minimal modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM dapat dikatakan efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran apabila diperoleh *N-Gain score* minimal dengan kriteria sedang dan *persentase N-Gain* dalam kriteria “cukup efektif” dengan persentase antara 56% - 75%.

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 selesaiannya.
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 bagaian 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.....	7
Daftar Isi.....	10
Pendahuluan.....	11
Petunjuk Penggunaan Modul Elektronik.....	12
Profil Penulis.....	13
Referensi yang Ditinjau.....	14
Bagian Bab 1.....	5
Lembar 1.....	32
Bagian Bab 1.....	18
Lembar 2.....	27
Bagian Bab 1.....	18
Lembar 3.....	38
Bagian Bab 4.....	48
Lembar 4.....	55
Bagian Bab 5.....	57
Lembar 5.....	68
Pengantar.....	67
Bab 1.....	68
Bab 2.....	69
Bab 3.....	70
Bab 4.....	71
Bab 5.....	72
Bab 6.....	73

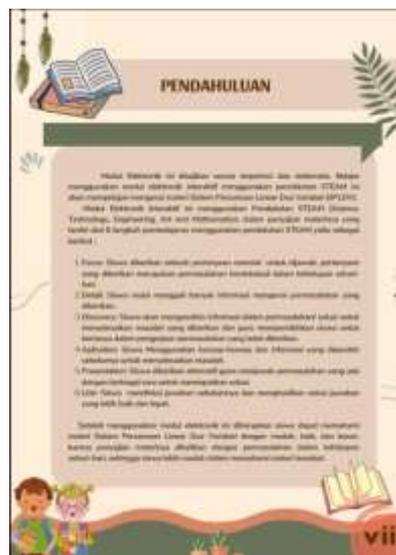
Gambar 4. 4 Halaman Daftar Isi Modul Elektronik

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:



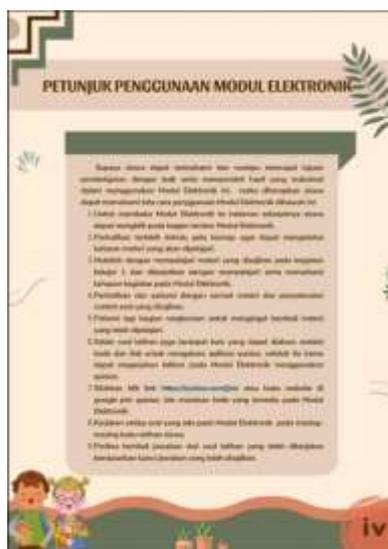
Gambar 4. 5 Halaman Pendahuluan Modul Elektronik

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, aplication, 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:

a. Bagian *Focus*

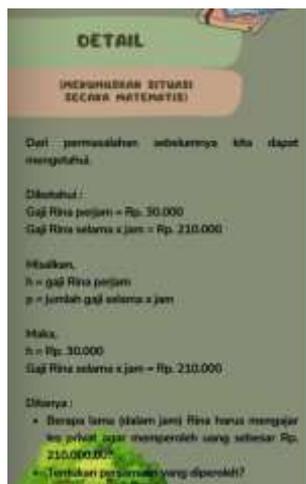
Pada bagian langkah *focus* siswa akan diberikan sebuah pertanyaan penting (*essensial*) untuk dijawab dan dicarikan solusinya. Masalah yang diberikan merupakan permasalahan konstektual dalam kehidupan sehari-hari.



Gambar 4.12 Bagian Focus Kegiatan Belajar 1

b. Bagian *Detail*

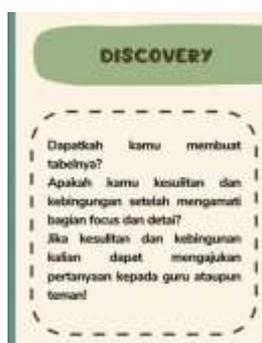
Pada bagian langkah *detail* siswa akan mulai menggali banyak informasi mengenai permasalahan yang telah diberikan. Pada tahap ini, kemampuan dasar matematis siswa diperlukan untuk menjawab pertanyaan tersebut. Pada langkah *detail* memuat komponen STEAM yaitu bagian *mathematics* siswa akan berupaya menyelesaikan permasalahan yang telah diberikan pada tahap *focus* sebelumnya dengan menuliskan apa-apa saja yang diketahui. Pada bagian *detail* memuat salah satu indikator kemampuan literasi matematis yaitu merumuskan situasi secara matematis.



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 *Application*

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



Jumlah Ikan	Perbandingan Perikanan (Dulau Perikanan Nelayan)
1	30
2	40
3	50
4	120
5	180
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.



Gambar 4. 16 Bagian Presentation Kegiatan Belajar 1

f. Bagian *Link*

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.



Gambar 4. 17 Bagian Link Kegiatan Belajar 1

12. Halaman Video dan *Link* Kuis

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 bagaian 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 bagaian 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:

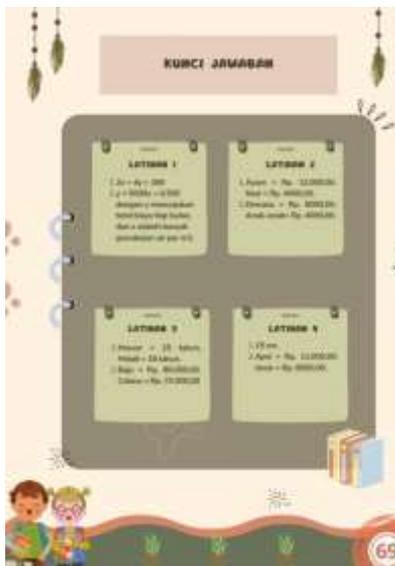


Gambar 4. 21 Halaman Evaluasi Akhir Modul Elektronik

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 mendefinisikan 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

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

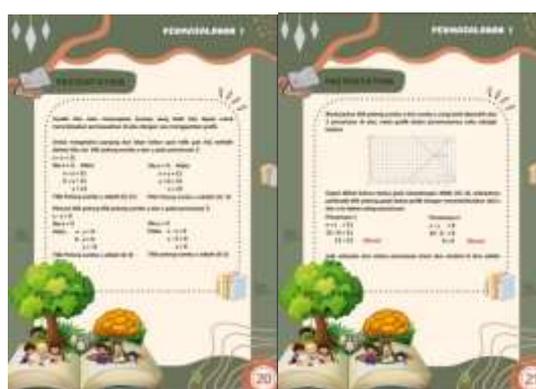
1) Validasi Materi

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 penyelesaian sistem persamaan linear dengan menggambar grafik, perbaikan pada bagian tahap *presentation* agar siswa tidak keliru dalam memahami konsep penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan menggambar grafik.



Gambar (a)



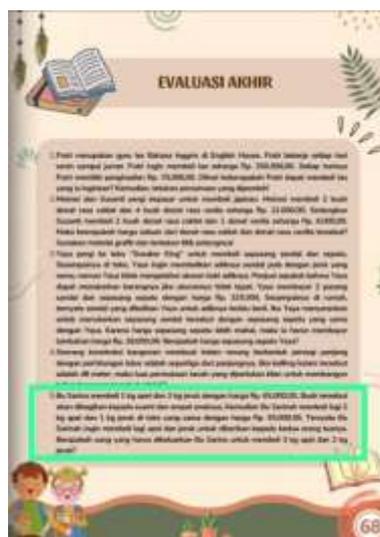
Gambar (b)

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 mencarikan 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 (V_s)							79%

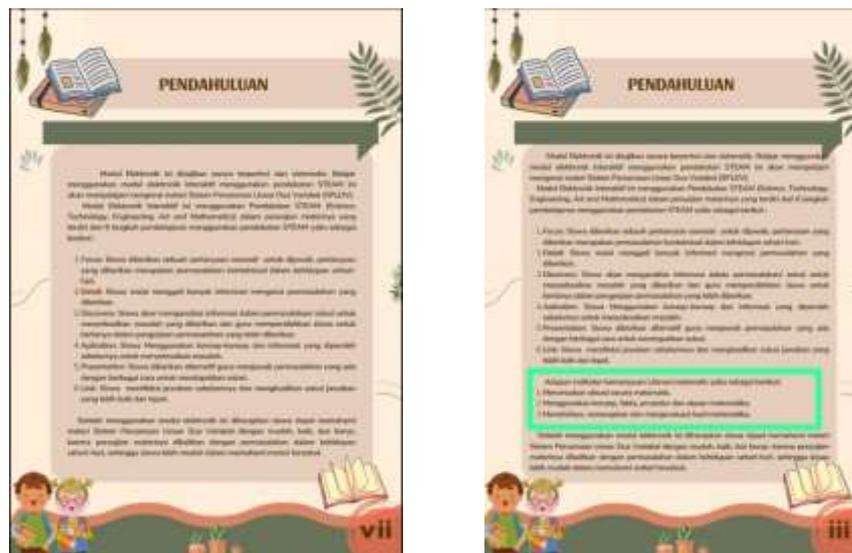
Berdasarkan Tabel 4.2 didapatkan hasil validasi materi oleh ahli materi pada modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM diperoleh jumlah skor 79 dengan rata-rata persentase sebesar 79% dengan kriteria “valid”. Sehingga dapat disimpulkan bahwa modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan 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 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 mencarikan 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 (V_s)							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 mencarikan 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 mencarikan 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 pertanyaan 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 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 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 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 melengkapinya 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 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 memasukkan 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 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 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:

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

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

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

$$g = 0,73$$

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 selesaian SPLDV dengan menggambar grafik, perbaiki pada bagian tahap *presentation* agar siswa tidak keliru dalam memahami konsep selesaian 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 melaksanagn 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.

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

1.1 Simpulan

Hasil dari penelitian dan pengembangan ini yaitu pengembangan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa pada materi SPLDV kelas VIII. Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan sebuah produk berupa modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa pada materi SPLDV kelas VIII. Proses pembuatan modul elektronik interaktif ini menggunakan pendekatan STEAM yang memiliki enam tahapan yaitu *focus*, *detail*, *discovery*, *aplication*, *presentation*, dan *link*. Model pengembangan yang digunakan yaitu model ADDIE. Modul elektronik interaktif ini terdapat bagian latihan soal yang penyelesaiannya sesuai dengan indikator literasi matematis. Pada proses pembuatan modul elektronik interaktif ini menggunakan aplikasi canva sebagai aplikasi utama dan menggunakan bantuan *aplikasi Flip PDF Professional* yang digunakan untuk mengubah file pdf ke dalam bentuk *flipbook*.
2. Kualitas modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa pada materi SPLDV kelas VIII dapat dinilai dari tiga kriteria kualitas yaitu kriteria valid, praktis dan

efektif. Kriteria kevalidan modul elektronik dilihat dari hasil validasi tim ahli yaitu validasi ahli materi dan validasi ahli desain. Tingkat kevalidan materi pada modul elektronik diperoleh persentase sebesar 79% dengan kriteria “Valid” dan untuk tingkat kevalidan desain pada modul elektronik diperoleh persentase sebesar 81,1% dengan kriteria “Sangat Valid”. Tingkat kepraktisan pada modul elektronik uji coba perorangan oleh guru diperoleh persentase sebesar 95,2% dengan kriteria “Sangat Praktis” dan tingkat kepraktisan pada modul elektronik uji coba kelompok kecil oleh siswa diperoleh persentase sebesar 85,26% dengan kriteria “Sangat Praktis”. Dan tingkat keefektifan respon siswa pada modul elektronik setelah menggunakan produk pada kegiatan pembelajaran kepada seluruh siswa kelas VIII.A MTs Laboratorium kota Jambi sebanyak 27 orang siswa diperoleh persentase sebesar 85,96% dengan kriteria “Sangat Efektif” dan untuk melihat kemampuan literasi matematis siswa dilakukan *pretest* dan *posttest* kepada siswa setelah menggunakan produk dengan melakukan perhitungan *N-Gain* 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 “sangat efektif”. Dengan demikian, Modul elektronik efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis.

1.2 Implikasi

Hasil dari penelitian ini yaitu berupa modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi

matematis siswa pada materi SPLDV kelas VIII yang dapat digunakan oleh guru dan siswa dalam proses kegiatan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa dan juga dapat dijadikan sebagai bahan ajar mandiri bagi siswa serta dengan memanfaatkan teknologi dapat menjadi suatu inovasi dalam pembelajaran sehingga menumbuhkan suasana belajar yang menyenangkan.

1.3 Saran

1. Modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa pada materi SPLDV kelas VIII ini dapat dimanfaatkan oleh guru untuk dijadikan salah satu pilihan bahan ajar yang dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran dan salah satu pilihan bahan ajar mandiri bagi siswa kelas VIII.
2. Untuk penelitian pengembangan selanjutnya, peneliti juga menyarankan agar dapat mengembangkan bahan ajar berupa modul elektronik dengan memanfaatkan teknologi dengan menggunakan aplikasi lain yang lebih menarik dan inovatif serta menggunakan pendekatan dan model pembelajaran lainnya yang dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Anggereini, E. (2017). Pengembangan E- Modul Pembelajaran Lingkungan Hidup Terintegrasi Nilai-Nilai Perilaku Pro Environmental dengan Aplikasi 3D Pageflip Profesional untuk Siswa SMA Sebagai Upaya Menjaga Lingkungan Hidup Berkelanjutan (Sustainable Environment). *Jurnal Biodik*, 3(2), 81–91.
- As'ari, A., Tohir, M., Valentino, E., Imron, Z., & Taufiq, I. (2017). *Buku Matematika Siswa Kelas VIII SMP/MTs Semester 1 Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017*. Indonesia: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Belanisa, F., Amir, F. R., & Sudjani, D. H. (2022). Pengembangan E-modul Interaktif Dalam Pembelajaran Bahasa Arab Untuk Meningkatkan Motivasi Siswa. *Jurnal Pendidikan Bahasa Arab*, 3(1), 1–11. <https://doi.org/10.30997/tjpba.v3i1.4754>
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design-The ADDIE Approach*. New York: Springer.
- Daryanto. (2013). *Menyusun Modul Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru Dalam Mengajar*. Yogyakarta: Gava Media.
- Farida, R. N., Qohar, A., & Rahardjo, S. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMA Kelas X Dalam Menyelesaikan Soal Tipe Pisa Konten Change and Relationship. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(03), 2802–2815. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.972>
- Febriyani, A., & Hakim, A. R. (2022). Peran Disposisi Matematis terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 87–100.
- Florentina Turnip, R., & Karyono, H. (2021). Pengembangan E-modul Matematika Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 9(2), 485–498. <https://doi.org/10.25273/jems.v9i2.11057>
- Genc, M., & Erbas, A. K. (2019). Secondary Mathematics Teachers' Conceptions of Mathematical Literacy. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 7(3), 222–237.
- Harahap, M., Nasution, F., & Nasution, N. (2021). Efektivitas Pendekatan Pembelajaran Science, Technology, Engineering, Art and Mathematic (STEAM) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(2), 1053–1062. <https://doi.org/https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i2.3633>
- Imansari, N., & Surnyantiningih, I. (2017). Pengaruh penggunaan e-modul interaktif terhadap hasil belajar mahasiswa pada materi kesehatan dan

- keselamatan kerja. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 2(1), 11–16.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30870/volt.v2i1.1478>
- Janah, S. R., Suyitno, H., & Rosyida, I. (2019). Pentingnya Literasi Matematika dan Berpikir Kritis Matematis dalam Menghadapi Abad ke-21. *Seminar Nasional Matematika*, 2, 905–910.
- Jannah, R., Taufiq, M., & Rahma. (2022). Pengaruh Penerapan Pendekatan Steam Pada Materi Fluida Statis Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Jangka. *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 3(2), 73–77.
- Khalishah, N., & Sholikhah, A. (2022). Analisis Hubungan Pendekatan STEAM dengan Etnomatematika pada Pembelajaran Matematika. *Seminar Nasional Tadris Matematika*, 2, 368–378.
- Kosasih, B. D., & Jaelani, A. (2020). Desain Pembelajaran Matematika Berbasis STEAM Dalam Menunjang Kompetensi Siswa Abad 21. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*.
- Kurniawan, H. S., & Khotimah, R. P. (2022). Profil Kemampuan Literasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal High Order Thinking Skill. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(3), 1966–1977.
<https://doi.org/https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5563>
- Laili, I., Ganefri, & Usmeldi. (2019). Efektivitas Pengembangan E-Modul Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(3), 306–315.
<https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jipp.v3i3.21840>
- Lestari, I. (2013). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Padang: Akademia Permata.
- Mahfudhah, A., Hamidah, D., & Wulan, E. R. (2022). E-Modul Interaktif Lectora Inspire dengan Pendekatan Realistik untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 10(1), 35–60.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.24256/jpmipa.v10i1.2127>
- Mahiuddin, W. P., Masi, L., Kadir, K., & Anggo, M. (2019). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMP Di Kabupaten Konawe Dalam Perspektif Gender. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 55.
<https://doi.org/10.36709/jpm.v10i1.5644>
- Mu'minah, L., & Suryaningsih, Y. (2020). Implementasi steam (science, technology, engineering, arts and mathematics) dalam pembelajaran abad 21. *Jurnal Bio Education*, 5(1), 65–73.
<https://doi.org/https://dx.doi.org/10.31949/be.v5i1.2105>
- Munawar, M., Roshayanti, F., & Sugiyanti. (2018). Implementasi Of STEAM

- (science, technology, engineering, art and mathematics)-Based Early Childhood Education Learning In Semarang City. *Jurnal Ceria*, 1(1), 1–10. <https://doi.org/https://doi.org/10.22460/ceria.v2i5.p276-285>
- Murod, M., Utomo, S., & Utaminingsih, S. (2021). Efektivitas Bahan Ajar E-Modul Interaktif Berbasis Android Untuk Peningkatan Pemahaman Konsep Lingkaran. *FENOMENA*, 20(2), 219–232. <https://doi.org/10.35719/fenomena>.
- Muzaki, A., & Masjudin. (2019). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(3), 493–502.
- Nadia, L., Maniq, K., Karma, I. N., Nur, A., & Rosyidah, K. (2022). Pengembangan E-Modul Matematika Pada Materi Pecahan. *Journal of Classroom Action Research*, 4(1), 83–88. <https://doi.org/10.29303/jcar.v4i1.1405>
- Nieveen, T. P. & N. (2010). Pengantar Pendidikan Penelitian Desain. In *Institut Pengembangan Kurikulum Belanda (SLO)*. SLO.
- Novianti, M. (2021). Efektifitas Pembelajaran Berbasis STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) Mathematics) terhadap Hasil Belajar pada Meteri Dimensi Tiga SMK. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(6), 4049–4056. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i6.1199>
- Nurfadilah, S., & Siswanto, J. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif pada Konsep Polimer dengan Pendekatan STEAM Bermuatan ESD Siswa SMA Negeri 1 Bantarbolang. *Jurnal Penelitian Dalam Bidang Pendidikan Dan Pengajaran*, 14(1), 45–51. <https://doi.org/https://doi.org/10.26877/mpp.v14i1.5543>
- Nurhikmayati, I. (2019). Implementasi STEAM Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Didactical Mathematics*, 1(2), 41–50.
- OECD. (2017). PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic, Financial Literacy and Collaborative Problem Solving (Revised Edition). In OECD (Ed.), *OECD Publishing*. In OECD Publishing.
- Oktafiana, E., Ratnawuri, T., & Pritandhari, M. (2020). Pengembangan Modul Ekonomi Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Peserta Didik Kelas XI SMA Negeri 2 Metro. *EDUNOMIA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Ekonomi*, 1(1), 1–13. <https://doi.org/10.24127/edunomia.v1i1.368>
- Putri, D. L., & Zulyusri. (2023). Meta-Analisis Validitas Penggunaan E-Module Terintegrasi Pendekatan Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics (STEAM). *Journal on Teacher Education*, 4(4), 405–412. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jote.v4i4.15196>

- Rachim, F. (2019). *How to STEAM Your Classroom*. Jakarta: DPP Asosiasi Guru Teknologi Informasi Indonesia (AGTIFINDO).
- Ramadanti, F., Mutaqin, A., & Hendrayana, A. (2021). Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis PBL (Problem Based Learning) pada Materi Penyajian Data untuk Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(03), 2733–2745. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.759>
- Ramadhani, R., & Bagus, Pratama, Putra, D. (2021). Pengembangan Modul Elektronik Interaktif Berbasis Sigil Pada Materi Pitagoras Sebagai Penunjang Pembelajaran Jarak Jauh. *Jurnal Koulutus: Jurnal Pendidikan Kahuripan* Volume, 4(2), 140–152. <https://doi.org/https://doi.org/10.51158/koulutus.v4i2.621>
- Ramadhanu, R., Respati, H., & Hidayati, N. (2023). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa Ditinjau dari Model Pembelajaran Matematika. *Jurnal Didactical Mathematics*, 5(1), 46–53.
- Riduwan. (2015). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Ridzkiyah, N., & Effendi, K. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMA Dalam Menyelesaikan Soal Program For Internasional Student Assessment (PISA). *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 6(1), 1–13. <https://doi.org/https://doi.org/10.26877/jipmat.v6i1.8237>
- Rizqiyani, Y., Anriani, N., & Pamungkas, A. S. (2022). Pengembangan E-Modul Berbantu Kodular pada Smarthphone untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 06(01), 954–969. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1172>
- Sadewo, B., & Amidi. (2023). Kajian Teori : Kemampuan Literasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa Pada Project Based Learning (Math Trail Project) Berbantu MathCityMap. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 6, 162–170.
- Sari, N., & Setiawan, J. (2020). Papan gekola sebagai media pembelajaran matematika yang inovatif dengan pendekatan STEAM. *Jurnal Sains Dan Matematika Unpam*, 3(1), 31–41.
- Selan, M., Daniel, F., & Babys, U. (2020). Analisis kemampuan literasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal. *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 11(2), 335–345. <https://doi.org/https://doi.org/10.26877/aks.v11i2.6256>
- Setyosari, P. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan Dan Pengembangan*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Sidiq, R., & Najuah. (2020). Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Android pada Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar. *Jurnal Pendidikan Sejarah*,

9(1), 1–14. <https://doi.org/https://doi.org/10.21009/JPS.091.01>

Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.

Tabi'in, A. (2019). Implementation of STEAM Method (Science , Technology , Engineering , Arts And Mathematics) for Early Childhood Developing in Kindergarten Mutiara Paradise Pekalongan. (*Early Childhood Research Journal*) *ECRJ*, 2(1), 36–49.

Tambunan, L. O., & Tambunan, J. (2023). Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Matematika Berbantuan Aplikasi Canva pada Materi Grafik Fungsi Eksponen dan Logaritma. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 07(4), 1029–1038. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.2212>

Tambusai, A. R., & Rakhmawati, F. (2023). Pengembangan E-Modul Berbasis Pendekatan STEAM (Science , Technology , Engineering , Art and Mathematic) Pada Materi Segi Empat dan Segitiga. *Jurnal Euclid*, 10(1), 213–233. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.33603/e.v10i1.8529>

Wulandari, F., Yogica, R., Darussyamsu, R., Padang, N., & Info, A. (2021). Analisis Manfaat Penggunaan E-Modul Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Jarak Jauh di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 15(2), 139–144. <https://doi.org/10.30595/jkp.v15i2.10809>

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS JAMBI

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Kampus Pinang Masak Jalan Raya Jambi – Ma. Bulian, KM. 15, Mendalo Indah, Jambi
Kode Pos. 36361, Telp. (0741)583453 Laman. www.fkip.unja.ac.id Email. fkip@unja.ac.id

Nomor : 4262/UN21.3/PT.01.04/2023
Hal : Permohonan Izin Penelitian

31 Oktober 2023

Yth. Kepala MTs Laboratorium Jambi
di-
Tempat

Dengan hormat,
Dengan ini diberitahukan kepada Saudara, bahwa mahasiswa kami atas nama:

Nama : Syifaurrehmadania
NIM : A1C220013
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Pendidikan MIPA
Dosen Pembimbing Skripsi : 1. Drs. Husni Sabil, M.Pd.
2. Novferma, S.Pd., M.Pd

akan melaksanakan penelitian guna untuk penyusunan skripsi yang berjudul:
"Pengembangan Modul Elektronik Interaktif Menggunakan Pendekatan STEAM
(Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) untuk Meningkatkan
Kemampuan Literasi Matematis pada Siswa SMP".

Untuk itu, kami mohon kepada Saudara untuk dapat mengizinkan mahasiswa tersebut
mengadakan penelitian ditempat yang Saudara pimpin.

Penelitian akan dilaksanakan pada tanggal, 9 November s.d 9 Desember 2023

Demikian atas bantuan dan kerjasamanya di ucapkan terima kasih

a.n. Dekan
Wakil Dekan BAKSI,



Delita Sartika, S.S., M.I.T.S., Ph.D
NIP 198110232005012002



Lampiran 2 Lembar Validasi Instrumen (Angket Validasi Materi)

ANGKET VALIDASI INSTRUMEN (ANGKET VALIDASI MATERI)

Identitas Validator

Nama : Novferma, S.Pd. M.Pd.
 NIP : 199011042023212041
 Ahli Bidang : Ahli Instrumen

A. Judul

"Pengembangan Modul Elektronik Interaktif Menggunakan Pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics*) untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Pada Siswa SMP".

B. Penyusun

Nama : Syifaurrehmadania
 NIM : A1C220013

C. Pembimbing

1. Drs. Husni Sabil, M.Pd.
2. Novferma, S.Pd., M.Pd.

D. Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda centang (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan butir keterangan sebagai berikut:

Skor 5 = Sangat Setuju (SS)

Skor 4 = Setuju (S)

Skor 3 = Cukup Setuju (CS)

Skor 2 = Tidak Setuju (TS)

Skor 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)

E. Penilaian yang ditinjau dari

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		5	4	3	2	1
		SS	S	CS	TS	STS
Aspek Isi						
Kelengkapan Isi	1. Bagian-bagian angket diuraikan secara lengkap yaitu sebagai berikut:	✓				

	<ul style="list-style-type: none"> • Judul Angket • Judul Penelitian • Identitas Validator • Identitas Penyusun • Identitas Pembimbing • Petunjuk • Kolom Komentar dan Saran Perbaikan • Penilaian • Kesimpulan • Pengesahan 					
	2. Angket dapat mengukur kesesuaian materi pada modul elektronik interaktif dengan menggunakan langkah-langkah pembelajaran menggunakan pendekatan STEAM.		✓			
Aspek Kebahasaan						
Penggunaan Bahasa dan kejelasan isi	3. Bahasa yang digunakan sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI).	✓				
	4. Isi angket diraikan dengan jelas dan mudah dimengerti.	✓				
	5. Angket mudah digunakan untuk alat ukur penelitian.		✓			
	6. Angket yang digunakan sesuai dengan kisi-kisi dan kebutuhan penelitian.		✓			
Aspek Keagrafisan						
Tata Letak	7. Penyusunan tata letak bagianbagian angket sudah sesuai, mulai dari: <ul style="list-style-type: none"> • Judul Angket • Judul Penelitian • Identitas Validator • Identitas Penyusun • Identitas Pembimbing 	✓				

	<ul style="list-style-type: none">• Petunjuk• Kolom Komentar dan Saran Perbaikan• Penilaian• Kesimpulan• Pengesahan					
	8. Penyusunan kalimat butir penilaian sudah tepat dengan menggunakan kalimat yang efektif dan baku.		✓			
Penggunaan Font	9. Kesesuaian pemilihan jenis huruf, spasi, dan ukuran yang digunakan pada instrument mudah untuk dibaca.		✓			

F. Komentar dan Saran Perbaikan**G. Kesimpulan**

Instrumen ini dinyatakan:

- a. Layak untuk digunakan tanpa perlu revisi.
- b. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran.
- c. Tidak layak digunakan.

(Lingkari pada nomor sesuai kesimpulan Bapak/Ibu).

Jambi, 19 Oktober 2023
Validator


(Houferma, S.Pd.M.Pd)

Lampiran 3 Lembar Angket Validasi Materi

ANGKET VALIDASI MATERI

Identitas Validator

Nama : Drs. Husni Sabil, M.Pd.

NIP : 196612141994021001

Ahli Bidang : Ahli Materi

A. Judul

"Pengembangan Modul Elektronik Interaktif Menggunakan Pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics*) untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Pada Siswa SMP".

B. Penyusun

Nama : Syifaurrehmadania

NIM : A1C220013

C. Pembimbing

1. Drs. Husni Sabil, M.Pd.

2. Novferma, S.Pd., M.Pd.

D. Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda centang (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan butir keterangan sebagai berikut:

Skor 5 = Sangat Setuju (SS)

Skor 4 = Setuju (S)

Skor 3 = Cukup Setuju (CS)

Skor 2 = Tidak Setuju (TS)

Skor 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)

E. Penilaian yang ditinjau dari

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		5	4	3	2	1
		SS	S	CS	TS	STS
Kelayakan Isi	1. Materi yang disajikan pada modul elektronik sesuai dengan kurikulum 2013.		✓			
	2. Materi yang disajikan pada modul elektronik sesuai		✓			

	dengan kompetensi dasar.					
	3. Materi yang disajikan pada modul elektronik sesuai dengan indicator pencapaian kompetensi (IPK).		✓			
	4. Materi yang disajikan pada modul elektronik sesuai dengan tujuan pembelajaran.		✓			
	5. Modul elektronik memuat konsep pembelajaran pada materi SPLDV.		✓			
	6. Contoh soal disajikan dengan tepat dan dapat memperjelas materi SPLDV.			✓		
	7. Bahasa yang digunakan dalam modul elektronik mudah dipahami		✓			
	8. Kaidah penulisan modul elektronik sesuai dengan EYD.		✓			
	9. Bahasa yang digunakan dalam modul elektronik santun serta tidak mengurangi nilai-nilai pendidikan.		✓			
	10. Simbol matematika yang disajikan dalam modul elektronik sudah tepat.		✓			
Kelayakan Komponen	11. Uraian materi disajikan secara matematis.		✓			
	12. Modul elektronik yang disajikan memuat soal-soal latihan.		✓			
	13. Modul elektronik yang disajikan memuat evaluasi sebagai tes akhir.		✓			
	14. Modul elektronik yang		✓			

	disajikan memuat kunci jawaban.					
Indikator STEAM	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 solusinya.		✓			
	16. Modul elektronik memuat fase <i>detail</i> sehingga terdapat proses upaya perumasan masalah untuk menarikan elemen yang memiliki keterkaitan pada masalah yang telah disajikan.		✓			
	17. Modul elektronik memuat fase <i>discovery</i> sehingga terdapat proses yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menganalisis kesenjangan yang dimiliki siswa.		✓			
	18. Modul elektronik memuat fase <i>application</i> sehingga terdapat proses mengumpulkan informasi mengenai konsep-konsep dari informasi yang diperoleh sebelumnya.		✓			
	19. Modul elektronik memuat fase <i>presentation</i> sehingga terdapat proses untuk memberikan alternative guna menjawab permasalahan untuk menindaklanjuti bagian <i>application</i> .		✓			
	20. Modul elektronik memuat					

	fase link sehingga terdapat upaya membagikan hasil yang diperoleh berupa kesimpulan sebagai upaya refleksi apabila diperlukan revisi untuk memperoleh hasil yang lebih baik.		✓			
--	--	--	---	--	--	--

F. Komentar dan Saran Perbaikan

- Perbaiki tampilan penulisan Grafik
 - perbaiki atau SPLOV.
 - Baca ulang Modul dan cermati pendataan dan Ringkasan 1.

G. Kesimpulan

Instrumen ini dinyatakan:

- Layak untuk di uji coba tanpa perlu revisi.
- Layak untuk di uji coba dengan revisi sesuai saran.
- Tidak layak di uji coba.

(Lingkari pada nomor sesuai kesimpulan Bapak/Ibu).

Jambi, 23 Oktober 2023
 Validator

(Handwritten Signature)
 (Flemi, dkk.)

Lampiran 4 Lembar Validasi Instrumen (Angket Validasi Desain)

**ANGKET VALIDASI INSTRUMEN
(ANGKET VALIDASI DESAIN)**

Identitas Validator

Nama : Novferma, S.Pd., M.Pd.
NIP : 199011042023212041
Ahli Bidang : Ahli Instrumen

A. Judul

"Pengembangan Modul Elektronik Interaktif Menggunakan Pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics*) untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Pada Siswa SMP",

B. Penyusun

Nama : Syifaurrehmadania
NIM : A1C220013

C. Pembimbing

1. Drs. Husni Sabil, M.Pd.
2. Novferma, S.Pd., M.Pd.

D. Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda centang (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan butir keterangan sebagai berikut:

Skor 5 = Sangat Setuju (SS)

Skor 4 = Setuju (S)

Skor 3 = Cukup Setuju (CS)

Skor 2 = Tidak Setuju (TS)

Skor 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)

E. Penilaian yang ditinjau dari

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		5	4	3	2	1
		SS	S	CS	TS	STS
Aspek Isi						
Kelengkapan Isi	1. Bagian-bagian angket diraikan secara lengkap yaitu sebagai berikut:	✓				

	<ul style="list-style-type: none"> • Judul Angket • Judul Penelitian • Identitas Validator • Identitas Penyusun • Identitas Pembimbing • Petunjuk • Kolom Komentar dan Saran Perbaikan • Penilaian • Kesimpulan • Pengesahan 						
	2. Angket dapat mengukur kesesuaian materi pada modul elektronik interaktif dengan menggunakan langkah-langkah pembelajaran menggunakan pendekatan STEAM.		✓				
Aspek Kebahasaan							
Penggunaan Bahasa dan kejelasan isi	3. Bahasa yang digunakan sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI).		✓				
	4. Isi angket diuraikan dengan jelas dan mudah dimengerti.		✓				
	5. Angket mudah digunakan untuk alat ukur penelitian.			✓			
	6. Angket yang digunakan sesuai dengan kisi-kisi dan kebutuhan penelitian.			✓			
Aspek Keagrafsan							
Tata Letak	7. Penyusunan tata letak bagianbagian angket sudah sesuai, mulai dari: <ul style="list-style-type: none"> • Judul Angket • Judul Penelitian • Identitas Validator • Identitas Penyusun • Identitas Pembimbing 		✓				

	<ul style="list-style-type: none"> • Petunjuk • Kolom Komentar dan Saran Perbaikan • Penilaian • Kesimpulan • Pengesahan 					
	8. Penyusunan kalimat butir penilaian sudah tepat dengan menggunakan kalimat yang efektif dan baku.		✓			
Penggunaan Font	9. Kesesuaian pemilihan jenis huruf, spasi, dan ukuran yang digunakan pada instrument mudah untuk dibaca.		✓			

F. Komentor dan Saran Perbaiki**G. Kesimpulan**

Intrumen ini dinyatakan:

1. Layak untuk digunakan tanpa perlu revisi.
2. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran.
3. Tidak layak digunakan.

(Lingkari pada nomor sesuai kesimpulan Bapak/Ibu).

Jambi, 10 Oktober 2023
Validator


(Heryetna, S. Pd. Mpd.)

Lampiran 5 Lembar Angket Validasi Desain

ANGKET VALIDASI DESAIN

Identitas Validator

Nama : Novferma, S.Pd. M.Pd.

NIP : 199011042023212041

Ahli Bidang : Ahli Desain

A. Judul

"Pengembangan Modul Elektronik Interaktif Menggunakan Pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics*) untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Pada Siswa SMP".

B. Penyusun

Nama : Syifaurrehmadania

NIM : A1C220013

C. Pembimbing

1. Drs. Husni Sabil, M.Pd.
2. Novferma, S.Pd., M.Pd.

D. Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda centang (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan butir keterangan sebagai berikut:

Skor 5 = Sangat Setuju (SS)

Skor 4 = Setuju (S)

Skor 3 = Cukup Setuju (CS)

Skor 2 = Tidak Setuju (TS)

Skor 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)

E. Penilaian yang ditinjau dari

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		5	4	3	2	1
		SS	S	CS	TS	STS
Aspek Tampilan Penulisan						
Penulisan pada cover	1. Jenis huruf yang digunakan pada bagian cover modul elektronik mudah dibaca.		✓			
	2. Ukuran huruf yang		✓			

	digunakan pada bagian cover telah sesuai.					
	3. Gaya penulisan mudah dipahami dan baku.		✓			
	4. Kombinasi antara warna judul dan <i>background</i> modul elektronik sesuai.		✓			
Penulisan pada bagian isi	5. Jenis huruf yang digunakan pada modul elektronik pada bagian isi sudah sesuai.		✓			
	6. Ukuran huruf yang digunakan pada bagian isi sudah sesuai.		✓			
	7. Gaya penulisan pada bagian isi mudah dipahami dan sesuai.		✓			
Aspek Desain (Tampilan Fisik)						
Desain bagian cover modul elektronik interaktif	8. Cover pada modul elektronik mencantumkan judul, logo instansi dan jenjang pendidikan.		✓			
	9. Cover pada modul elektronik menyajikan tulisan dan gambar yang menarik sehingga dapat menarik perhatian siswa.		✓			
	10. Ilustrasi pada sampul modul elektronik menggambarkan mengenai isi atau materi ajar.		✓			
Desain bagian isi modul elektronik interaktif	11. Penyajian antara gambar dan warna <i>background</i> dalam modul elektronik sesuai.	✓				
	12. Modul elektronik menggunakan gambar yang menarik dan sesuai.		✓			
	13. Tata letak teks, gambar dan ilustrasi dalam modul		✓			

elektronik sudah sesuai						
Aspek Isi						
Memuat Indikator STEAM	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.		✓			
	15. Modul elektronik memuat fase <i>detail</i> sehingga terdapat proses upaya perumusan masalah untuk mencarikan elemen yang memiliki keterkaitan pada masalah yang telah disajikan.		✓			
	16. Modul elektronik memuat fase <i>discovery</i> sehingga terdapat proses yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menganalisis kesenjangan yang dimiliki siswa.		✓			
	17. Modul elektronik memuat fase <i>application</i> sehingga terdapat proses mengunpulkan informasi mengenai konsep-konsep dari informasi yang diperoleh sebelumnya.		✓			
	18. Modul elektronik memuat fase <i>presentation</i> sehingga terdapat proses untuk memberikan alternative guna menjawab permasalahan untuk menindaklanjuti bagian		✓			

<i>application.</i>						
	19. Modul elektronik memuat fase link sehingga terdapat upaya membagikan hasil yang diperoleh berupa kesimpulan sebagai upaya refleksi apabila diperlukan revisi untuk memperoleh hasil yang lebih baik.		✓			

F. Komentar dan Saran Perbaikan

- Tambahkan ilustrasi pada modul elektronik
- = Tambahkan indikator kemampuan literasi Matematis pada bagian pendahuluan

G. Kesimpulan

Instrumen ini dinyatakan:

1. Layak untuk di uji coba tanpa perlu revisi.
- ② 2. Layak untuk di uji coba dengan revisi sesuai saran.
3. Tidak layak di uji coba.

(Lingkari pada nomor sesuai kesimpulan Bapak/Ibu).

Jambi, 19 Oktober 2023
Validator


(Haryono, S. Pd. M. Pd)

Lampiran 6 Validasi Instrumen (Praktikalitas Oleh Guru)

ANGKET VALIDASI INSTRUMEN PRAKTIKALITAS (ANGKET RESPON GURU)

Identitas Validator

Nama : Novferma, S.Pd.M.Pd.
NIP : 19881042023212091
Ahli Bidang : Ahli Instrumen

A. Judul

"Pengembangan Modul Elektronik Interaktif Menggunakan Pendekatan STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Pada Siswa SMP".

B. Penyusun

Nama : Syifaurrahmadania
NIM : A1C220013

C. Pembimbing

1. Drs. Husni Sabil, M.Pd.
2. Novferma, S.Pd., M.Pd.

D. Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda centang (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan butir keterangan sebagai berikut:

Skor 5 = Sangat Setuju (SS)

Skor 4 = Setuju (S)

Skor 3 = Cukup Setuju (CS)

Skor 2 = Tidak Setuju (TS)

Skor 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)

E. Penilaian yang ditinjau dari

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		5	4	3	2	1
		SS	S	CS	TS	STS
Aspek Isi						
Kelengkapan Isi	1. Bagian-bagian angket diraikan secara lengkap yaitu sebagai berikut:		√			

	<ul style="list-style-type: none"> • Judul Angket • Judul Penelitian • Identitas Validator • Identitas Penyusun • Identitas Pembimbing • Petunjuk • Kolom Komentar dan Saran Perbaikan • Penilaian • Kesimpulan • Pengesahan 					
	2. Angket dapat mengukur kesesuaian materi pada modul elektronik interaktif dengan menggunakan langkah-langkah pembelajaran menggunakan pendekatan STEAM.		✓			
Aspek Kebahasaan						
Penggunaan Bahasa dan kejelasan isi	3. Bahasa yang digunakan sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI).	✓				
	4. Isi angket diuraikan dengan jelas dan mudah dimengerti.	✓				
	5. Angket mudah digunakan untuk alat ukur penelitian.		✓			
	6. Angket yang digunakan sesuai dengan kisi-kisi dan kebutuhan penelitian.		✓			
Aspek Kegrafisan						
Tata Letak	7. Penyusunan tata letak bagianbagian angket sudah sesuai, mulai dari: <ul style="list-style-type: none"> • Judul Angket • Judul Penelitian • Identitas Validator 	✓				

	<ul style="list-style-type: none"> • Identitas Penyusun • Identitas Pembimbing • Petunjuk • Kolom Komentar dan Saran Perbaikan • Penilaian • Kesimpulan • Pengesahan 					
	8. Penyusunan kalimat butir penilaian sudah tepat dengan menggunakan kalimat yang efektif dan baku.		✓			
Penggunaan Font	9. Kesesuaian pemilihan jenis huruf, spasi, dan ukuran yang digunakan pada instrument mudah untuk dibaca.		✓			

F. Komentar dan Saran Perbaikan**G. Kesimpulan**

Instrumen ini dinyatakan:

- a. Layak untuk digunakan tanpa perlu revisi.
- b. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran.
- c. Tidak layak digunakan.

(Lingkari pada nomor sesuai kesimpulan Bapak/Ibu).

Jambi, 18 Oktober 2023
Validator


(Hafidza, N. S. Pd. M. Pd)

Lampiran 7 Lembar Angket Praktikalitas Oleh Guru

ANGKET PRAKTIKALITAS (RESPON GURU)

Identitas Validator

Nama : Hikmah, M.Pd.

Identitas Responden : Guru Matematika

A. Judul

"Pengembangan Modul Elektronik Interaktif Menggunakan Pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics*) untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Pada Siswa SMP".

B. Penyusun

Nama : Syifaurrahmadania

NIM : A1C220013

C. Pembimbing

1. Drs. Husni Sabil, M.Pd.
2. Novferma, S.Pd., M.Pd.

D. Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda centang (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan butir keterangan sebagai berikut:

Skor 5 = Sangat Setuju (SS)

Skor 4 = Setuju (S)

Skor 3 = Cukup Setuju (CS)

Skor 2 = Tidak Setuju (TS)

Skor 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)

E. Penilaian yang ditinjau dari

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		5	4	3	2	1
		SS	S	CS	TS	STS
Kelayakan Isi	1. Materi yang disajikan pada modul elektronik sesuai dengan kurikulum 2013.	✓				
	2. Materi yang disajikan pada modul elektronik sesuai dengan kompetensi dasar.	✓				
	3. Materi yang disajikan pada					

	modul elektronik sesuai dengan indicator pencapaian kompetensi (IPK).	✓				
	4. Materi yang disajikan pada modul elektronik sesuai dengan tujuan pembelajaran.		✓			
	5. Modul elektronik memuat konsep pembelajaran pada materi SPLDV.	✓				
	6. Materi yang disajikan pada modul elektronik dapat mengukur kemampuan literasi matematis siswa.	✓				
	7. Contoh soal disajikan dengan tepat dan dapat memperjelas materi SPLDV.		✓			
Penggunaan bahasa	8. Bahasa yang digunakan dalam modul elektronik mudah dipahami	✓				
	9. Kaidah penulisan modul elektronik sesuai dengan EYD.	✓				
	10. Bahasa yang digunakan dalam modul elektronik santun serta tidak mengurangi nilai-nilai pendidikan.		✓			
	11. Simbol matematika yang disajikan dalam modul elektronik sudah tepat.	✓				
Tampilan	12. Penggunaan font dalam modul elektronik sudah sesuai.		✓			
	13. Penggunaan gambar dan ilustrasi pada modul elektronik dapat menarik perhatian siswa.		✓			

	14. Tata letak teks, gambar dan ilustrasi dalam modul elektronik sudah sesuai.	✓				
Kelengkapan Komponen	15. Uraian materi disajikan secara matematis.	✓				
	16. Terdapat latihan soal pada modul elektronik.	✓				
	17. Terdapat umpan balik pada modul elektronik.		✓			
	18. Modul elektronik dirancang agar praktis dibawa kemanapun.	✓				
	19. Modul elektronik praktis digunakan oleh siswa untuk belajar secara mandiri.	✓				
Indikator STEAM	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.	✓				
	21. Modul elektronik memuat fase <i>detail</i> sehingga terdapat proses upaya perumusan masalah untuk mencarikan elemen yang memiliki keterkaitan pada masalah yang telah disajikan.	✓				
	22. Modul elektronik memuat fase <i>discovery</i> sehingga terdapat proses yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk 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.					
24.	Modul elektronik memuat fase <i>presentation</i> sehingga terdapat proses untuk memberikan alternative guna menjawab permasalahan untuk menindaklanjuti bagian <i>application</i> .	✓				
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.	✓				

F. Komentar dan Saran Perbaikan

- memperbaiki penulisan pada modul elektronik
(terdapat beberapa typo)

G. Kesimpulan

Instrumen ini dinyatakan:

- a. Layak untuk di uji coba tanpa perlu revisi.
- b. Layak untuk di uji coba dengan revisi sesuai saran.
- c. Tidak layak di uji coba.

(Lingkari pada nomor sesuai kesimpulan Bapak/Ibu).

Jambi, 29 Oktober 2023
Responden



(HIKMAWATI, M.Pd.)

Lampiran 8 Lembar Validasi Instrumen (Praktikalitas Oleh Siswa)

**ANGKET VALIDASI INSTRUMEN PRAKTIKALITAS
(ANGKET RESPON SISWA)**

Identitas Validator

Nama : Novferma, S.Pd. M.Pd.
NIP : 198011042023212041
Ahli Bidang : Ahli Instrumen

A. Judul

"Pengembangan Modul Elektronik Interaktif Menggunakan Pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics*) untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Pada Siswa SMP".

B. Penyusun

Nama : Syifaurrehmadania
NIM : A1C220013

C. Pembimbing

1. Drs. Husni Sabil, M.Pd.
2. Novferma, S.Pd., M.Pd.

D. Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda centang (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan butir keterangan sebagai berikut:

Skor 5 = Sangat Setuju (SS)

Skor 4 = Setuju (S)

Skor 3 = Cukup Setuju (CS)

Skor 2 = Tidak Setuju (TS)

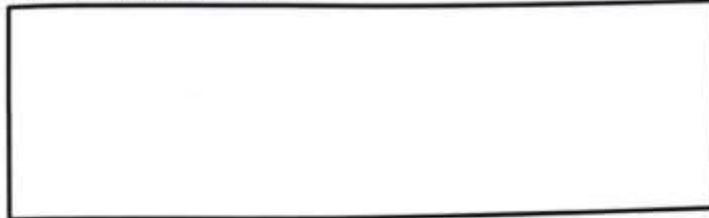
Skor 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)

E. Penilaian yang ditinjau dari

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		5 SS	4 S	3 CS	2 TS	1 STS
Aspek Isi						
Kelengkapan Isi	1. Bagian-bagian angket diuraikan secara lengkap yaitu sebagai berikut:	√				

	<ul style="list-style-type: none"> • Judul Angket • Judul Penelitian • Identitas Validator • Identitas Penyusun • Identitas Pembimbing • Petunjuk • Kolom Komentar dan Saran Perbaikan • Penilaian • Kesimpulan • Pengesahan 					
	2. Angket dapat mengukur kesesuaian materi pada modal elektronik interaktif dengan menggunakan langkah-langkah pembelajaran menggunakan pendekatan STEAM.	✓				
Aspek Kebahasaan						
Pergunaan Bahasa dan kejelasan isi	3. Bahasa yang digunakan sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI).	✓				
	4. Isi angket diuraikan dengan jelas dan mudah dimengerti.	✓				
	5. Angket mudah digunakan untuk alat ukur penelitian.	✓				
	6. Angket yang digunakan sesuai dengan kisi-kisi dan kebutuhan penelitian.	✓				
Aspek Kegrafisan						
Tata Letak	7. Penyusunan tata letak bagianbagian angket sudah sesuai, mulai dari: <ul style="list-style-type: none"> • Judul Angket • Judul Penelitian • Identitas Validator • Identitas Penyusun • Identitas Pembimbing 	✓				

	<ul style="list-style-type: none">• Petunjuk• Kolom Komentar dan Saran Perbaikan• Penilaian• Kesimpulan• Pengesahan					
	8. Penyusunan kalimat butir penilaian sudah tepat dengan menggunakan kalimat yang efektif dan baku.		✓			
Penggunaan Font	9. Kesesuaian pemilihan jenis huruf, spasi, dan ukuran yang digunakan pada instrument mudah untuk dibaca.		✓			

F. Komentar dan Saran Perbaikan**G. Kesimpulan**

Instrumen ini dinyatakan:

- a. Layak untuk di uji coba tanpa perlu revisi.
- b. Layak untuk di uji coba dengan revisi sesuai saran.
- c. Tidak layak di uji coba.

(Lingkari pada nomor sesuai kesimpulan Bapak/Ibu).

Jambi, 18 Oktober 2023
Responden



(Husniyati, s. pd. M. pd)

Lampiran 9 Lembar Angket Praktikalitas Oleh Siswa

ANGKET PRAKTIKALITAS (RESPON SISWA)

Identitas Validator

Nama : Nurul Anindya Karisna Pratama

Identitas Responden : Siswa

A. Judul

"Pengembangan Modul Elektronik Interaktif Menggunakan Pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics*) untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Pada Siswa SMP".

B. Penyusun

Nama : Syifaurrehmadania

NIM : A1C220013

C. Pembimbing

1. Drs. Husni Sabil, M.Pd.
2. Novferma, S.Pd., M.Pd.

D. Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda centang (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan butir keterangan sebagai berikut:

Skor 5 = Sangat Setuju (SS)

Skor 4 = Setuju (S)

Skor 3 = Cukup Setuju (CS)

Skor 2 = Tidak Setuju (TS)

Skor 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)

E. Penilaian yang ditinjau dari

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		5 SS	4 S	3 CS	2 TS	1 STS
Tampilan Isi	1. Materi yang disajikan pada modul elektronik mudah dipahami		✓			
	2. Informasi yang disajikan mudah dipahami oleh siswa.		✓			
	3. Ukuran huruf yang	✓				

	digunakan mudah dibaca.					
	4. Modul elektronik menarik untuk dipelajari.	✓				
Penggunaan bahasa	5. Bahasa yang digunakan dalam modul elektronik mudah dipahami oleh siswa.	✓				
	6. Kata dan kalimat yang digunakan efektif sehingga mudah dipahami oleh siswa.		✓			
Fungsi Modul Elektronik	7. Modul elektronik ini dapat digunakan sebagai bahan ajar mandiri bagi siswa.	✓				
	8. Modul elektronik dapat mendukung untuk menguasai materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).	✓				
	9. Aplikasi quizizz dapat diakses melalui kode atau link yang disebar luaskan	✓				
Kelengkapan Komponen	10. Terdapat materi pada modul elektronik.	✓				
	11. Terdapat latihan soal pada modul elektronik.		✓			
	12. Materi yang disajikan menambah pengetahuan baru.	✓				
	13. Langkah-langkah pada modul elektronik jelas dan mudah untuk di mengerti.	✓				
	14. Modul elektronik terdapat bagian untuk mengarahkan siswa untuk memulai pembelajaran dengan pertanyaan esensial untuk dicarikan solusinya.	✓				
	15. Modul elektronik terdapat bagian untuk merumuskan masalah untuk mencari elemen yang memiliki	✓				

	keterkaitan pada masalah esensial yang telah disajikan.					
	16. Pada modul elektronik terdapat kesempatan kepada siswa untuk menganalisis kesenjangan yang dimiliki siswa.	✓				
	17. Pada modul elektronik terdapat bagian untuk mengumpulkan informasi mengenai konsep-konsep dari informasi yang diperoleh sebelumnya.	✓				
	18. Pada modul elektronik terdapat bagian untuk memberikan alternatif penyelesaian dalam menjawab pertanyaan.	✓				
	19. Pada modul elektronik terdapat bagian untuk membagikan hasil yang diperoleh berupa kesimpulan.	✓				

F. Komentar

Jambi, 29 Oktober 2023
Responden



(ANINDYA)

Lampiran 10 Lembar Validasi Instrumen (Angket Respon Siswa)

**ANGKET VALIDASI INSTRUMEN EFEKTIVITAS
(ANGKET RESPON SISWA)**

Identitas Validator

Nama : NOVFERMA, S.Pd. M.Pd.

NIP : 198011042023212041

Ahli Bidang : Ahli Instrumen

A. Judul

"Pengembangan Modul Elektronik Interaktif Menggunakan Pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics*) untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Pada Siswa SMP".

B. Penyusun

Nama : Syifaurrahmadania

NIM : A1C220013

C. Pembimbing

1. Drs. Husni Sabil, M.Pd.
2. Novferma, S.Pd., M.Pd.

D. Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda centang (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan butir keterangan sebagai berikut:

Skor 5 = Sangat Setuju (SS)

Skor 4 = Setuju (S)

Skor 3 = Cukup Setuju (CS)

Skor 2 = Tidak Setuju (TS)

Skor 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)

E. Penilaian yang ditinjau dari

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		5	4	3	2	1
		SS	S	CS	TS	STS
Aspek Isi						
Kelengkapan Isi	1. Bagian-bagian angket diuraikan secara lengkap yaitu sebagai berikut:	✓				

	<ul style="list-style-type: none"> • Judul Angket • Judul Penelitian • Identitas Validator • Identitas Penyusun • Identitas Pembimbing • Petunjuk • Kolom Komentar dan Saran Perbaikan • Penilaian • Kesimpulan • Pengesahan 					
	2. Angket dapat mengukur kesesuaian materi pada modul elektronik interaktif dengan menggunakan langkah-langkah pembelajaran menggunakan pendekatan STEAM.	✓				
Aspek Kebahasaan						
Pergunaan Bahasa dan kejelasan isi	3. Bahasa yang digunakan sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI).	✓				
	4. Isi angket diuraikan dengan jelas dan mudah dimengerti.	✓				
	5. Angket mudah digunakan untuk alat ukur penelitian.	✓				
	6. Angket yang digunakan sesuai dengan kisi-kisi dan kebutuhan penelitian.	✓				
Aspek Kegrafisan						
Tata Letak	7. Penyusunan tata letak bagianbagian angket sudah sesuai, mulai dari: <ul style="list-style-type: none"> • Judul Angket • Judul Penelitian • Identitas Validator • Identitas Penyusun • Identitas Pembimbing 	✓				



	<ul style="list-style-type: none">• Petunjuk• Kolom Komentar dan Saran Perbaikan• Penilaian• Kesimpulan• Pengesahan					
	8. Penyusunan kalimat butir penilaian sudah tepat dengan menggunakan kalimat yang efektif dan baku.		✓			
Penggunaan Font	9. Kesesuaian pemilihan jenis huruf, spasi, dan ukuran yang digunakan pada instrument mudah untuk dibaca.		✓			

F. Komentar dan Saran Perbaikan**G. Kesimpulan**

Instrumen ini dinyatakan:

- a. Layak untuk digunakan tanpa perlu revisi.
- b. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran.
- c. Tidak layak digunakan.

(Lingkari pada nomor sesuai kesimpulan Bapak/Ibu).

Jambi, 14 Oktober 2023
Validator


(Novjemma S. Pd. M. Pd.)

Lampiran 11 Lembar Angket Respon Siswa

ANGKET EFEKTIVITAS (RESPON SISWA)

Identitas Validator

Nama : Nur Wahidah Istiqomah

Identitas Responden : Siswa

A. Judul

"Pengembangan Modul Elektronik Interaktif Menggunakan Pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics*) untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Pada Siswa SMP".

B. Penyusun

Nama : Syifaurrehmadania

NIM : A1C220013

C. Pembimbing

3. Drs. Husni Sabil, M.Pd.

4. Novferna, S.Pd., M.Pd.

D. Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda centang (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan butir keterangan sebagai berikut:

Skor 5 = Sangat Setuju (SS)

Skor 4 = Setuju (S)

Skor 3 = Cukup Setuju (CS)

Skor 2 = Tidak Setuju (TS)

Skor 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)

E. Penilaian yang ditinjau dari

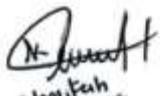
Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		5	4	3	2	1
		SS	S	CS	TS	STS
Isi	1. Materi yang disajikan pada modul elektronik mudah dipahami	✓				
	2. Materi yang disajikan pada modul elektronik membuat saya tertarik dan semangat untuk mempelajari materi	✓				

	SPLDV.					
	3. Informasi yang ada pada modul elektronik bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari.		✓			
	4. Kalimat yang disajikan dalam modul elektronik jelas dan mudah untuk dipahami.	✓				
kebahasaan	5. Bahasa yang digunakan dalam modul elektronik mudah dipahami oleh siswa	✓				
	6. Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam modul elektronik mudah untuk dipahami.	✓				
Fungsi modul elektronik Tahapan STEAM	7. Modul elektronik ini dapat digunakan sebagai bahan ajar mandiri bagi siswa.	✓				
	8. Modul elektronik mendukung untuk menguasai materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).		✓			
	9. Aplikasi quizizz dapat diakses melalui kode atau link yang disebar luaskan		✓			
Tampilan	10. Desain modul elektronik menarik	✓				
	11. Gambar atau ilustrasi yang disajikan dalam modul elektronik menarik.		✓			
	12. Ukuran dan jenis huruf yang digunakan sesuai		✓			
Tahapan STEAM	13. Modul elektronik terdapat bagian untuk mengarahkan siswa untuk memulai pembelajaran dengan pertanyaan esensial untuk dicarikan solusinya.		✓			

14. Modul elektronik terdapat bagian untuk merumuskan masalah untuk mencari elemen yang memiliki keterkaitan pada masalah esensial yang telah disajikan.	✓				
15. Modul elektronik terdapat kesempatan kepada siswa untuk menganalisis kesenjangan yang dimiliki siswa.	✓				
16. Modul elektronik terdapat bagian untuk mengumpulkan informasi mengenai konsep-konsep dari informasi yang diperoleh sebelumnya.	✓				
17. Modul elektronik terdapat bagian untuk memberikan alternatif penyelesaian dalam menjawab pertanyaan.	✓				
18. Modul elektronik terdapat bagian untuk membagikan hasil yang diperoleh berupa kesimpulan.	✓				

F. Komenta

Jambi, 01 Desember 2023
Responden


(Wahid Fakhri)

Lampiran 12 Lembar Validasi Instrumen (Tes Kemampuan Literasi Matematis Siswa)

ANGKET VALIDASI INSTRUMEN (TES KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS SISWA)

Identitas Validator

Nama : Drs. Husni Sabil, M.Pd.

Ahli Bidang : Ahli Instrumen

A. Judul

"Pengembangan Modul Elektronik Interaktif Menggunakan Pendekatan STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Pada Siswa SMP".

B. Penyusun

Nama : Syifaurrehmadania

NIM : A1C220013

C. Pembimbing

1. Drs. Husni Sabil, M.Pd.
2. Novferma, S.Pd., M.Pd.

D. Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda centang (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan butir keterangan sebagai berikut:

Skor 5 = Sangat Setuju (SS)

Skor 4 = Setuju (S)

Skor 3 = Cukup Setuju (CS)

Skor 2 = Tidak Setuju (TS)

Skor 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)

E. Penilaian yang ditinjau dari

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		5	4	3	2	1
		SS	S	CS	TS	STS
Materi	1. Soal yang disajikan mencakup semua indikator yang dirumuskan.		✓			
	2. Soal dan jawaban yang disajikan sesuai dengan		✓			

	batasan yang dirumuskan.		✓			
Bahasa	3. Butir soal menggunakan bahasa yang baik dan benar.		✓			
	4. Butir soal menggunakan bahasa yang mudah dipahami.			✓		
	5. Tidak menggunakan bahasa daerah/local.		✓			
	6. Penggunaan bahasa pada soal tes kemampuan literasi matematis siswa mengacu pada PUEBI (Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia).		✓			
	7. Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang menyinggung siswa.		✓			
	8. Rumusan soal tidak menggunakan kata/kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda.		✓			
	9. Rumusan soal menggunakan kalimat Tanya atau perintah yang sesuai.		✓			
Penyajian	10. Petunjuk pengerjaan soal diberikan dengan jelas.		✓			

F. Komentar dan Saran Perbaikan

kurang Reaksi Be .

G. Kesimpulan

Instrumen ini dinyatakan:

- a. Layak untuk digunakan tanpa perlu revisi.
- b. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran.
- c. Tidak layak digunakan.

(Lingkari pada nomor sesuai kesimpulan Bapak/Ibu).

Jambi, 29 Oktober 2023
Validator

F. H. H. H.

Lampiran 13 Instrumen *Pretest* Kemampuan Literasi Matematis Siswa
Soal *Pretest* Kemampuan Literasi Matematis Siswa

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/I
Mata Pelajaran : Matematika
Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

Petunjuk Pengerjaan:

1. Tulislah nama dan kelas pada masing-masing lembar jawaban.
2. Bacalah soal dengan seksama sebelum mengerjakannya.
3. Kerjakan soal dengan cermat dan teliti.

Soal

1. Dinda pergi ketoko alat tulis untuk membeli peruncing dan penghapus. Harga 8 peruncing dan 6 penghapus adalah Rp 14.000,00. Sedangkan untuk harga 6 peruncing dan 5 penghapus adalah Rp11.200,00. Berapakah jumlah uang yang harus dibayar untuk membeli 5 peruncing dan 8 penghapus?
2. Rara dan Riri pergi kepasar untuk membeli jajanan. Rara membeli 4 sosis dan 1 kebab dengan harga Rp 16.000,00. Sedangkan Riri membeli 6 sosis dan 1 kebab dengan harga Rp 20.000,00. Berapakah harga 5 sosis dan 3 kebab?
3. Sebuah toko busana menjual kemeja dan celana, didalam daftar harga terdapat harga 1 buah kemeja dan 3 celana seharga Rp 820.000, sedangkan harga 3 buah kemeja dan 2 celana sebesar Rp 990.000. Berapa harga masing-masing kemeja dan celana tersebut ?
4. Selisih usia seorang bapak dan anaknya adalah 26 tahun, tetapi lima tahun yang lalu jumlah usia keduanya adalah 34 tahun. Hitunglah usia bapak dan anaknya sekarang!
5. Pak Budi dan sekelompok petani lainnya menanam bibit pohon nanas dari bantuan bantuan pemerintah untuk ditanam sebanyak 200 bibit pohon nanas pada sebuah lahan kosong dipinggir danau melalui 2 tahap penanaman. Harga tiap pohon bibit nanas pada tahap I adalah Rp 5.000 sedangkan untuk harga tiap pohon bibit nanas pada tahap II adalah Rp 3.000. Berapa banyak bibit pohon nanas yang harus disiapkan untuk tahap I dan tahap II?

2	<p>Rara dan Riri pergi kepasar untuk membeli jajanan. Rara membeli 4 sosis dan 1 kebab dengan harga Rp 16.000,00. Sedangkan Riri membeli 6 sosis dan 1 kebab dengan harga Rp 20.000,00. Berapakah harga 5 sosis dan 3 kebab?</p>	<p>Merumuskan situasi secara matematis Diketahui : <ul style="list-style-type: none"> • 4 sosis dan 1 kebab harganya adalah Rp 16.000,00 • 6 sosis dan 1 kebab harganya adalah Rp 20.000 Ditanya : Berapakah harga 5 sosis dan 3 kebab?</p> <p>Penyelesaian: Misal : x = Sosis y = Kebab</p> <p>Model matematikanya: $4x + y = 16.000$(1) $6x + y = 20.000$(2)</p> <p>Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan alasan matematika Eliminasi variabel y pada dua persamaan (1) dan persamaan (2), sehingga diperoleh : $4x + y = 16.000$ $6x + y = 20.000$ - $-2x = -4.000$ $x = 2.000$</p> <p>Substitusi nilai $x = 2.000$ pada persamaan 1 $4x + y = 16.000$ $4(2.000) + y = 16.000$ $8.000 + y = 16.000$ $y = 16.000 - 8.000$ $y = 8.000$</p> <p>Menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil matematika Diperoleh masing-masing harga satu sosis adalah Rp. 2.000 dan harga satu kebab adalah Rp. 8.000</p> <p>Maka, harga untuk 5 sosis dan 3 kebab adalah : $5x + 3y = 5(2.000) + 3(8.000)$ $= 10.000 + 24.000$ $= 34.000$</p> <p>Jadi diperoleh harga 5 sosis dan 3 kebab adalah Rp. 34.000</p>	<p>5</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>4</p>
3	<p>Sebuah toko busana menjual kemeja dan celana, didalam daftar harga terdapat harga 1 buah kemeja dan 3 celana seharga Rp 820.000, sedangkan harga 3 buah kemeja dan 2 celana sebesar Rp 990.000. Berapa</p>	<p>Merumuskan situasi secara matematis Diketahui : <ul style="list-style-type: none"> • Harga 1 kemeja dan 3 celana adalah Rp. 820.000 • Harga 3 kemeja dan 2 celana adalah Rp. 990.000 Ditanya : Berapakah harga masing-masing kemeja dan celana</p> <p>Penyelesaian: Misal : x = Harga kemeja y = Harga celana</p> <p>Model matematikanya: $x + 3y = 820.000$..... (1) $3x + 2y = 990.000$..... (2)</p>	<p>5</p> <p>5</p>

	<p>harga masing-masing kemeja dan celana tersebut ?</p>	<p>Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan alasan matematika</p> <p>Eliminasi variabel y pada dua persamaan (1) dan persamaan (2), sehingga diperoleh :</p> $\begin{array}{r} x + 3y = 820.000 \quad \times 2 \quad 2x + 6y = 1.640.000 \\ 3x + 2y = 990.000 \quad \times 3 \quad \underline{9x + 6y = 2.970.000} \quad - \\ -7x = - 1.330.000 \\ x = 190.000 \end{array}$ <p>Substitusi x = 190.000 pada persamaan 1</p> $\begin{array}{r} x + 3y = 820.000 \\ 190.000 + 3y = 820.000 \\ 3y = 1820.000 - 190.000 \\ 3y = 630.000 \\ y = 210.000 \end{array}$ <p>Menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil matematika</p> <p>Jadi, diperoleh masing-masing harga 1 kemeja adalah Rp. 190.000 dan harga 1 celana adalah Rp. 210.000.</p>	<p>7</p> <p>3</p>
4	<p>Selisih usia seorang bapak dan anaknya adalah 26 tahun, tetapi lima tahun yang lalu jumlah usia keduanya adalah 34 tahun. Hitunglah usia bapak dan anaknya sekarang!</p>	<p>Merumuskan situasi secara matematis</p> <p>Diketahui :</p> <ul style="list-style-type: none"> Selisih usia bapak dan anaknya adalah 26 tahun Lima tahun yang lalu jumlah usia keduanya adalah 34 tahun <p>Ditanya :</p> <p>Hitunglah usia bapak dan anak sekarang!</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Misal : x = Usia bapak y = Usia anak</p> <p>Model matematikanya:</p> $\begin{array}{l} x - y = 26 \dots\dots(1) \\ (x-5) + (y-5) = 34, \text{ atau} \\ x + y = 44 \dots\dots(2) \end{array}$ <p>Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan alasan matematika</p> <p>Eliminasi variabel y pada dua persamaan (1) dan persamaan (2), sehingga diperoleh :</p> $\begin{array}{r} x - y = 26 \\ \underline{x + y = 44} + \\ 2x = 70 \\ x = 35 \end{array}$ <p>Substitusi nilai x = 35 pada persamaan 1, sehingga diperoleh:</p> $\begin{array}{r} x - y = 26 \\ 35 - y = 26 \\ -y = 26 - 35 \\ y = 9 \end{array}$	<p>5</p> <p>5</p> <p>7</p>

		<p>Menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil matematika</p> <p>Jadi, usia bapak sekarang adalah 35 tahun sedangkan usia anak sekarang adalah 9 tahun.</p>	3
5	<p>Pak Budi dan sekelompok petani lainnya menanam bibit pohon nanas dari bantuan pemerintah untuk ditanam sebanyak 200 bibit pohon nanas pada sebuah lahan kosong dipinggir danau melalui 2 tahap penanaman. Harga tiap pohon bibit nanas pada tahap I adalah Rp 5.000 sedangkan untuk harga tiap pohon bibit nanas pada tahap II adalah Rp 3.000. Berapa banyak bibit pohon nanas yang harus disiapkan untuk tahap I dan tahap II?</p>	<p>Merumuskan situasi secara matematis</p> <p>Diketahui :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 200 bibit pohon nanas untuk ditanam pada tahap I dan tahap II • Harga tiap bibit pohon nanas untuk tahap I adalah Rp 5.000,00 • Harga tiap bibit pohon nanas untuk tahap II adalah Rp 3.000,00. <p>Ditanya :</p> <p>Berapa banyak bibit pohon nanas yang harus disiapkan untuk tiap bibit pohon nanas untuk tahap I dan tahap II?</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Misal : $x =$ Bibit pohon nanas untuk tahap I $y =$ Bibit pohon nanas untuk tahap II</p> <p>Model matematikanya:</p> $x + y = 200 \dots\dots (1)$ $5.000x + 3.000y = 1.150.000 \dots\dots (2)$ <p>atau</p> $x + y = 200 \dots\dots\dots (1)$ $5x + 3y = 1.150 \dots\dots (2)$ <p>Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan alasan matematika</p> <p>Eliminasi variabel y pada dua persamaan (1) dan persamaan (2), sehingga diperoleh :</p> $\begin{array}{r} x + y = 200 \quad \times 5 \quad 5x + 5y = 1.000 \\ 5x + 3y = 1.150 \quad \times 1 \quad \underline{5x + 3y = 1.150} \quad - \\ \hline 2y = 150 \\ y = 75 \end{array}$ <p>Substitusi nilai $y = 75$ pada persamaan 1, sehingga diperoleh:</p> $\begin{array}{l} x - y = 200 \\ x + 75 = 200 \\ x = 200 - 75 \\ x = 125 \end{array}$ <p>Menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil matematika</p> <p>Jadi bibit pohon nanas di tahap I sebanyak 125 dan bibit pohon nanas di tahap II sebanyak 75.</p>	5
			7
			3
JUMLAH			100

Lampiran 15 Instrumen *Posttest* Kemampuan Literasi Matematis Siswa
Instrumen Tes Kemampuan Literasi Matematis Siswa

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/I
Mata Pelajaran : Matematika
Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

Petunjuk Pengerjaan:

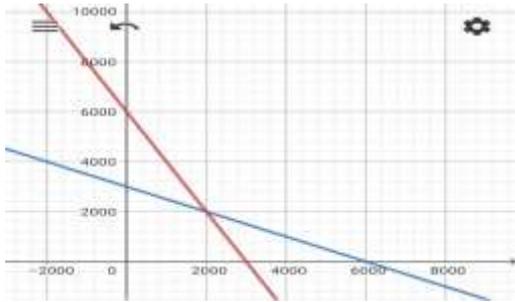
1. Tulislah nama dan kelas pada masing-masing lembar jawaban.
 2. Bacalah soal dengan seksama sebelum mengerjakannya.
 3. Kerjakan soal dengan cermat dan teliti.
-
-

Soal

1. Putri merupakan guru les Bahasa Inggris di *English House*. Putri bekerja setiap hari senin sampai jumat. Putri ingin membeli tas seharga Rp. 350.000,00. Setiap harinya Putri memiliki penghasilan Rp. 70.000,00. Yang akan ia terima pada siang hari. Dihari keberapakah Putri dapat membeli tas yang ia inginkan? Kemudian, tetukan persamaan yang diperoleh?
2. Meimei dan Susanti pergi kepasar untuk membeli jajanan. Meimei membeli 2 buah donat rasa coklat dan 4 buah donat rasa vanilla seharga Rp. 12.000,00. Sedangkan Susanti membeli 2 buah donat rasa coklat dan 1 donat vanilla seharga Rp. 6.000,00. Maka beerapakah harga satuan dari donat rasa coklat dan donat rasa vanilla tersebut? Gunakan metode grafik dan tentukan titik potongnya!
3. Yaya pergi ke toko "*Sneaker King*" untuk membeli sepasang sandal dan sepatu. Sesampainya di toko, Yaya ingin membelikan adiknya sandal pula dengan jenis yang sama, namun Yaya tidak mengetahui ukuran kaki adiknya. Penjual sepakat bahwa Yaya dapat menukarkan barangnya jika ukurannya tidak tepat. Yaya membayar 2 pasang sandal dan sepasang sepatu dengan harga Rp. 325.000. Sesampainya di rumah, ternyata sandal yang dibelikan Yaya untuk adiknya terlalu kecil. Ibu Yaya menyarankan untuk menukarkan sepasang sandal tersebut dengan sepasang sepatu yang sama dengan Yaya. Karena harga sepasang sepatu lebih mahal, maka ia harus membayar tambahan harga Rp. 28.000,00. Berapakah harga sepasang sepatu Yaya? Gunakan metode substitusi dalam menyelesaikannya!
4. Seorang konstruksi bangunan membuat kolam renang berbentuk persegi panjang dengan perhitungan lebar adalah sepertiga dari panjangnya. Jika keliling kolam tersebut adalah 48 meter, maka luas permukaan tanah yang

diperlukan klien untuk membangun kolam berenang tersebut adalah? Gunakan metode eliminasi dalam menyelesaikannya!

5. 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 oleh bu Sarina untuk membeli 3 kg apel dan 2 kg jeruk tersebut ?

<p>donat rasa vanila seharga Rp. 12.000,00. Sedangkan Susanti membeli 2 buah donat rasa coklat dan 1 donat vanila seharga Rp. 6.000,00. Maka beerapakah harga satuan dari donat rasa coklat dan donat rasa vanilla tersebut? Gunakan metode grafik dan tentukan titik potongnya!</p>	<p>beerapakah harga satuan dari donat rasa coklat dan donat rasa vanilla tersebut? Gunakan metode grafik dan tentukan titik potongnya!</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>Misalkan : $x = \text{Donat coklat}$ $y = \text{Donat vanila}$</p> <p>Bentuk matematika yang diperoleh: $2x + 4y = 12.000 \dots (1)$ $2x + y = 6.000 \dots (2)$</p> <p>Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan alasan matematika</p> <p>Menentukan titik potong (x,y) Persamaan (1) $2x + 4y = 12.000$</p> <table border="1" data-bbox="608 748 1182 1055"> <tr> <td data-bbox="608 748 895 1055"> <p>Menentukan titik potong x dengan memisalkan $y = 0$ $2x + 4y = 12.000$ $2x + 0 = 12.000$ $x = \frac{12.000}{2} = 6.000$</p> <p>Diperoleh titik potong sumbu x adalah $(6000, 0)$</p> </td> <td data-bbox="895 748 1182 1055"> <p>Menentukan titik potong y dengan memisalkan $x = 0$ $2x + 4y = 12.000$ $0 + 4y = 12.000$ $y = \frac{12.000}{4} = 3.000$</p> <p>Diperoleh titik potong sumbu y adalah $(0, 3000)$</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="608 1055 895 1361"> <p>Menentukan titik potong x dengan memisalkan $y = 0$ $2x + y = 6.000$ $2x + 0 = 6.000$ $x = \frac{6.000}{2} = 3.000$</p> <p>Diperoleh titik potong sumbu x adalah $(3000, 0)$</p> </td> <td data-bbox="895 1055 1182 1361"> <p>Menentukan titik potong y dengan memisalkan $x = 0$ $2x + y = 6.000$ $0 + y = 6.000$ $y = 6.000$</p> <p>Diperoleh titik potong sumbu y adalah $(0, 6000)$</p> </td> </tr> </table> <p>Menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil matematika</p> <p>Buatlah grafik dengan koordinat seperti yang sudah didapatkan sebelumnya:</p>  <p>Jadi, harga donat coklat adalah Rp. 2000,00. Dan harga donat vanila adalah Rp. 2000,00.</p>	<p>Menentukan titik potong x dengan memisalkan $y = 0$ $2x + 4y = 12.000$ $2x + 0 = 12.000$ $x = \frac{12.000}{2} = 6.000$</p> <p>Diperoleh titik potong sumbu x adalah $(6000, 0)$</p>	<p>Menentukan titik potong y dengan memisalkan $x = 0$ $2x + 4y = 12.000$ $0 + 4y = 12.000$ $y = \frac{12.000}{4} = 3.000$</p> <p>Diperoleh titik potong sumbu y adalah $(0, 3000)$</p>	<p>Menentukan titik potong x dengan memisalkan $y = 0$ $2x + y = 6.000$ $2x + 0 = 6.000$ $x = \frac{6.000}{2} = 3.000$</p> <p>Diperoleh titik potong sumbu x adalah $(3000, 0)$</p>	<p>Menentukan titik potong y dengan memisalkan $x = 0$ $2x + y = 6.000$ $0 + y = 6.000$ $y = 6.000$</p> <p>Diperoleh titik potong sumbu y adalah $(0, 6000)$</p>	<p>5</p> <p>5</p> <p>5</p>
<p>Menentukan titik potong x dengan memisalkan $y = 0$ $2x + 4y = 12.000$ $2x + 0 = 12.000$ $x = \frac{12.000}{2} = 6.000$</p> <p>Diperoleh titik potong sumbu x adalah $(6000, 0)$</p>	<p>Menentukan titik potong y dengan memisalkan $x = 0$ $2x + 4y = 12.000$ $0 + 4y = 12.000$ $y = \frac{12.000}{4} = 3.000$</p> <p>Diperoleh titik potong sumbu y adalah $(0, 3000)$</p>					
<p>Menentukan titik potong x dengan memisalkan $y = 0$ $2x + y = 6.000$ $2x + 0 = 6.000$ $x = \frac{6.000}{2} = 3.000$</p> <p>Diperoleh titik potong sumbu x adalah $(3000, 0)$</p>	<p>Menentukan titik potong y dengan memisalkan $x = 0$ $2x + y = 6.000$ $0 + y = 6.000$ $y = 6.000$</p> <p>Diperoleh titik potong sumbu y adalah $(0, 6000)$</p>					

3	<p>Yaya pergi ke toko “Sneaker King” untuk membeli sepasang sandal dan sepatu. Sesampainya di toko, Yaya ingin membelikan adiknya sandal pula dengan jenis yang sama, namun Yaya tidak mengetahui ukuran kaki adiknya. Penjual sepakat bahwa Yaya dapat menukarkan barangnya jika ukurannya tidak tepat. Yaya membayar 2 pasang sandal dan sepasang sepatu dengan harga Rp. 325.000. Sesampainya di rumah, ternyata sandal yang dibelikan Yaya untuk adiknya terlalu kecil. Ibu Yaya menyarankan untuk menukarkan sepasang sandal tersebut dengan sepasang sepatu yang sama dengan Yaya. Karena harga sepasang sepatu lebih mahal, maka ia harus membayar tambahan harga Rp. 28.000,00. Berapakah harga sepasang sepatu Yaya?</p>	<p>Merumuskan situasi secara matematis Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yaya membayar 2 pasang sandal dan sepasang sepatu dengan harga Rp. 325.000,00. • Yaya menukarkan sepasang sandal dengan sepasang sepatudengan tambahan harga Rp. 28.000,00. <p>Ditanya: Harga sepasang sepatu Yaya adalah ...</p> <p>Penyelesaian: Misal : Harga sepasang sandal = x Harga sepasang sepatu = y</p> <p>Model matematikanya: $2x + y = 325.000 \dots (1)$ $x + 2y = 325.000 + 28.000$ $x + 2y = 353.000 \dots (2)$</p> <p>Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan alasan matematika Untuk mengetahui harga sepasang sepatu (x), gunakan metode eliminasi untuk memperoleh selesaian sistem persamaan linear dua variabel. Eleminasi variabel y pada dua persamaan (1) dan persamanaan (2), sehingga diperoleh:</p> $\begin{array}{r} 2x + y = 325.000 \quad \times 1 \quad 2x + y = 325.000 \\ x + 2y = 353.00 \quad \times 2 \quad \underline{2x + 4y = 706.000} \quad - \\ -3y = -381.000 \\ y = 127.000 \end{array}$ <p>Menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil matematika Maka harga sepasang sepatu yang dibeli Yaya adalah Rp 127.000,00.</p>	<p>5</p> <p>5</p> <p>7</p> <p>3</p>
4	<p>Seorang konstruksi bangunan membuat kolam</p>	<p>Merumuskan situasi secara matematis Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lebar persegi panjang adalah sepertiga dari panjangnya 	5

	<p>renang berbentuk persegi panjang dengan perhitungan lebar adalah sepertiga dari panjangnya. Jika keliling Kolam tersebut adalah 48 meter, maka berapa luas permukaan tanah yang diperlukan klien untuk membangun kolam berenang tersebut adalah?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Keliling kolam adalah 48 meter <p>Ditanya: Luas permukaan tanah yang diperlukan untuk membangun kolam berenang adalah.... Penyelesaian:</p> <p>Misalkan: Panjang kolam berenang = p Lebar kolam berenang = l</p> <p>Model Matematika: $l = \frac{1}{3}p$ $3l = p$(1) $2(p + l) = 48$.....(2)</p> <p>Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan alasan matematika Untuk mengetahui luas permukaan tanah yang akan dibangun kolam berenang, kita harus mengetahui panjang dan lebar dari kolam berenang terlebih dahulu. Substitusi persamaan (1) ke persamaan (2), sehingga akan diperoleh: $2(p + l) = 48$ $2(3l + l) = 48$ $2 \times 4l = 48$ $4l = 24$ $l = 6$</p> <p>Substitusikan lebar kolam berenang yang didapatkan ke persamaan 1, sehingga diperoleh: $3l = p$ $3 \times 6 = p$ $18 = p$</p> <p>Menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil matematika Sehingga luas permukaan tanah yang diperlukan untuk membangun kolam berenang tersebut adalah $p \times l = 18 \times 6 = 108m^2$</p>	<p>5</p> <p>7</p> <p>3</p>
5	<p>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</p>	<p>Merumuskan situasi secara matematis Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 kg apel dan 3 kg jeruk = Rp. 65.000,00 • 2 kg apel dan 1 kg jeruk = Rp. 55.000,00 <p>Ditanya : Harga untuk membeli 3 kg apel dan 2 kg jeruk? Penyelesaian:</p> <p>Misalkan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • x = harga 1 kg apel dan • y = harga 1 kg jeruk. <p>Maka Pada kalimat "Bu Sarina membeli 1 kg apel dan 3 kg jeruk dengan harga Rp65.000,00" dapat dibuat model matematika : $x + 3y = 65.000$ (1)</p>	<p>5</p> <p>5</p>

	<p>jeruk, berapakah uang yang harus dikeluarkan oleh bu Sarina untuk membeli 3 kg apel dan 2 kg jeruk tersebut?</p>	<p>Pada kalimat “Bu Sarina membeli lagi 2 kg apel dan 1 kg jeruk di toko yang sama dengan harga Rp55.000,00” dapat dibuat model matematika :</p> $2x + y = 55.000 \dots\dots\dots (2)$ <p>Model Matematika: $x + 3y = 65.000 \dots\dots\dots (1)$ $2x + y = 55.000 \dots\dots\dots (2)$ $3x + 2y = ?$</p> <p>Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan alasan Matematika Untuk mengetahui harga 1 kg jeruk, gunakan metode eliminasi untuk memperoleh penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Eliminasi variabel x pada dua persamaan (1) dan persamaan (2), sehingga diperoleh:</p> $\begin{array}{rcl} x + 3y = 65.000 & \times 2 & 2x + 6y = 130.000 \\ 2x + y = 55.000 & \times 1 & \underline{2x + y = 55.000} \\ & & 5y = 75.000 \\ & & y = 5.000 \end{array}$ <p>Untuk mengetahui harga 1 kg apel, gunakan metode substitusi untuk memperoleh penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Substitusikan nilai y ke persamaan (2) :</p> $\begin{array}{l} 2x + y = 55.000 \\ 2x + 15.000 = 55.000 \\ 2x = 55.000 - 15.000 \\ 2x = 40.000 \\ x = 20.000,00 \end{array}$ <p>Jadi, harga 1 kg apel Rp20.000,00 dan 1 kg jeruk Rp15.000,00.</p> <p>Menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil matematika Uang yang harus dikeluarkan Bu Sarina untuk membeli 3 kg apel dan 2 kg jeruk? $= 3x + 2y$ $= (3 \times 20.000,00) + (2 \times 15.000,00)$ $= 60.000,00 + 30.000,00$ $= 90.000,00$</p> <p>Jadi, Bu Sarina harus mengeluarkan uang sebesar Rp. 90.000,00 untuk membeli 3 kg apel dan 2 kg jeruk.</p>	<p>6</p> <p>4</p>
JUMLAH		100	

Lampiran 17 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Sekolah : SMP/MTs
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII / Ganjil
Materi Pokok : SPLDV
Alokasi Waktu : 15 x 40 Menit

A. KOMPETENSI INTI

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

B. KOMPETENSI DASAR

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

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Pertemuan 1 (2 x 40 menit)

1. Siswa mampu mengidentifikasi dan memahami persamaan linear dua variabel.
2. Siswa mampu membuat persamaan linear dua variabel sebagai model matematika dari situasi yang diberikan.
3. Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan linear dua variabel dalam kehidupan sehari-hari.

Pertemuan 2 (3 x 40 menit)

1. Siswa mampu mengidentifikasi dan memahami sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode grafik.
2. Siswa mampu membuat model matematika dan menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan menggambar grafik.
3. Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode grafik dalam kehidupan sehari-hari.

Pertemuan 3 (2 x 40 menit)

1. Siswa mampu mengidentifikasi dan memahami sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode substitusi.
2. Siswa mampu membuat model matematika dan menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi.
3. Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode substitusi dalam kehidupan sehari-hari.

Pertemuan 4 (3 x 40 menit)

1. Siswa mampu mengidentifikasi dan memahami sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode eliminasi.
2. Siswa mampu membuat model matematika dan menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi.
3. Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode eliminasi dalam kehidupan sehari-hari.

Pertemuan 5 (2 x 40 menit)

1. Siswa mampu mengidentifikasi sistem persamaan linear dua variabel khusus dan selesiannya.
2. Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel khusus dalam kehidupan sehari-hari.

D. METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan STEAM
 Metode Pembelajaran : Diskusi, Tanya Jawab, dan
 Pemberian Tugas

E. MEDIA PEMBELAJARAN

Modul Elektronik Interaktif

F. KEGIATAN PEMBELAJARAN**Pertemuan 1 (2 x 40 menit)**

Urutan Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Orientasi	
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. • Guru mempersilahkan ketua kelas untuk memimpin doa sebelum memulai pembelajaran. • Guru menanyakan kabar siswa. • Guru mengecek kehadiran siswa dengan memanggil tiap siswa. • Guru mempersilahkan siswa untuk menyiapkan peralatan pembelajaran diatas meja dan mempersiapkan diri untuk memulai pembelajaran. 	
	Apersepsi	
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memancing pikiran siswa dengan mengaitkan materi yang sudah dipelajari sebelumnya dengan mengajukan pertanyaan: "Pada kelas VII kalian sudah mempelajari terkait dengan aljabar. Ada yang masih ingat unsur-unsur aljabar?" 	
Kegiatan Inti	Motivasi	
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan gambaran tentang manfaat dan kegunaan materi SPLDV yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. 	
Kegiatan Inti	INTI	

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan gambaran materi yang berkaitan dengan SPLDV dengan acuan buku pegangan siswa kelas VIII kurikulum 2013 Modul Elektronik Interaktif menggunakan Pendekatan STEAM. • Siswa dikondisikan menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 5-6 orang untuk Bersama-sama mengidentifikasi permasalahan yang disajikan pada Modul Elektronik Interaktif menggunakan Pendekatan STEAM. 	
Tahap 1 STEAM		
<i>Focus</i>		
<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa untuk berdiskusi dengan kelompoknya untuk mengamati dan memahami permasalahan yang disajikan didalam modul elektronik pada kegiatan belajar 1 pada tahap <i>focus</i>. 		
Tahap 2 STEAM		
<i>Detail</i>		
<ul style="list-style-type: none"> • Guru menunjuk siswa secara acak untuk menyebutkan hal-hal apa saja yang diketahui dari permasalahan pada kegiatan belajar 1 		
Tahap 3 STEAM		
<i>Discovery</i>		
<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya terkait permasalahan 1 yang diberikan. • Guru tidak langsung menjawab pertanyaan dari siswa, melainkan guru memberi kesempatan kepada siswa yang lain untuk menjawab pertanyaan dari temannya. 		
Tahap 4 STEAM		
<i>Aplication</i>		
<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta masing-masing kelompok berdiskusi untuk menyelesaikan permasalahan 1 dengan menggunakan tabel dan memanfaatkan hal-hal yang diketahui dari kegiatan sebelumnya. • Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya terkait permasalahan 1 jika ada hal-hal yang dirasa kurang paham. 		
Tahap 5 STEAM		
<i>Presentation</i>		
<ul style="list-style-type: none"> • Masing-masing kelompok menganalisis apa-apa saja yang diketahui dari tabel pengerjaan permasalahan 1 yang telah dibuat. • Guru mempersilahkan salah satu kelompok untuk mempresentasi hasil pengerjaan terkait permasalahan 1. • Guru mempersilahkan kelompok lain untuk menanggapi hasil pengerjaan kelompok yang telah melakukan presentasi. • Guru mempersilahkan kelompok yang presentasi untuk memberikan tanggapan terkait pertanyaan dari kelompok lain. 		

Tahap 6 STEAM		
	<i>Link</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mempersilahkan salah satu siswa untuk menyimpulkan hasil penyelesaian yang diperoleh terkait permasalahan 1. • Guru mempersilahkan siswa lain untuk mengoreksi hasil pengerjaannya dan memperbaiki apabila ada kesalahan dalam pengerjaan. • Guru bersama siswa menyimpulkan hasil pembelajaran pada pertemuan ini. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan siswa untuk mengerjakan latihan yang terdapat pada kegiatan belajar 1 disana terdapat link <i>Quizizz</i> dan siswa diminta untuk mengakses serta menjawab kuis tersebut. • Siswa bersama guru membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari. • Guru memberikan PR kepada siswa berupa latihan soal yang dituliskan di dalam buku latihan atau PR dan dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya. • Guru menyampaikan gambaran mengenai materi yang akan diajarkan pada pertemuan berikutnya. • Guru menutup pelajaran dengan salam dan ucapan terima kasih. 	

Pertemuan 2 (3 x 40 menit)

Urutan Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Orientasi	
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. • Guru mempersilahkan ketua kelas untuk memimpin doa sebelum memulai pembelajaran. • Guru menanyakan kabar siswa. • Guru mengecek kehadiran siswa dengan memanggil tiap siswa. • Guru mempersilahkan siswa untuk menyiapkan peralatan pembelajaran diatas meja dan mempersiapkan diri untuk memulai pembelajaran. 	
	Apersepsi	
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memancing pikiran siswa dengan mengaitkan materi yang sudah dipelajari sebelumnya dengan mengajukan pertanyaan: “Pada Pertemuan sebelumnya kita sudah mengetahui apa itu variabel, koefisien dan konstanta. $6x - 4y + 2$, mana variabelnya? kemudian 2 dinamakan apa?” 	
	Motivasi	
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan gambaran tentang manfaat dan kegunaan materi SPLDV yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. 	

Kegiatan Inti	INTI	
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan gambaran materi yang berkaitan dengan SPLDV dengan acuan buku pegangan siswa kelas VIII kurikulum 2013 dan Modul Elektronik Interaktif menggunakan Pendekatan STEAM. • Siswa dikondisikan menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 5-6 orang untuk Bersama-sama mengidentifikasi permasalahan yang disajikan pada Modul Elektronik Interaktif menggunakan Pendekatan STEAM. 	
	Tahap 1 STEAM <i>Focus</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa untuk berdiskusi dengan kelompoknya untuk mengamati dan mengamati permasalahan yang disajikan didalam modul elektronik pada kegiatan belajar 1 pada tahap <i>focus</i>. • Guru meminta bantuan siswa secara acak untuk membaca permasalahan 1. 	
	Tahap 2 STEAM <i>Detail</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menunjuk siswa secara acak untuk menyebutkan hal-hal apa saja yang diketahui dari permasalahan 1 	
	Tahap 3 STEAM <i>Discovery</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya terkait permasalahan 1 yang diberikan. • Guru tidak langsung menjawab pertanyaan dari siswa, melainkan guru memberi kesempatan kepada siswa yang lain untuk menjawab pertanyaan dari temannya. 	
	Tahap 4 STEAM <i>Aplication</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta masing-masing kelompok berdiskusi untuk menyelesaikan permasalahan 1 pada kegiatan belajar 2 dengan memanfaatkan hal-hal yang diketahui dari kegiatan sebelumnya. • Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya terkait permasalahan 1 jika ada hal-hal yang dirasa kurang paham. 	
Tahap 5 STEAM <i>Presentation</i>		
<ul style="list-style-type: none"> • Masing-masing kelompok menganalisis apa-apa saja yang diketahui dari penyelesaian sebelumnya dalam pengerjaan permasalahan 1 sehingga menghasilkan grafik. • Guru mempersilahkan salah satu kelompok untuk mempresentasi hasil pengerjaan terkait permasalahan 1. • Guru mempersilahkan kelompok lain untuk menanggapi hasil pengerjaan kelompok yang telah 		

	<p>melakukan presentasi.</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru mempersilahkan kelompok yang presentasi untuk memberikan tanggapan terkait pertanyaan dari kelompok lain. 	
	<p>Tahap 6 STEAM <i>Link</i></p>	
	<ul style="list-style-type: none"> Guru mempersilahkan salah satu siswa untuk menyimpulkan hasil penyelesaian yang diperoleh terkait permasalahan 1. Guru mempersilahkan siswa lain untuk mengoreksi hasil pengerjaannya dan memperbaiki apabila ada kesalahan dalam pengerjaan. Guru bersama siswa menyimpulkan hasil pembelajaran pada pertemuan ini. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Guru mengarahkan siswa untuk mengerjakan latihan kegiatan belajar 2 yang terdapat link <i>Quizizz</i> dan siswa diminta untuk mengakses serta menjawab kuis tersebut. Siswa bersama guru membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari. Guru memberikan PR kepada siswa berupa latihan soal yang penyelesaiannya dituliskan dalam buku latihan dan dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya. Guru menyampaikan gambaran mengenai materi yang akan diajarkan pada pertemuan berikutnya. Guru menutup pelajaran dengan salam dan ucapan terima kasih. 	

Pertemuan 3 (2 x 40 menit)

Urutan Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Orientasi	
	<ul style="list-style-type: none"> Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. Guru mempersilahkan ketua kelas untuk memimpin doa sebelum memulai pembelajaran. Guru menanyakan kabar siswa. Guru mengecek kehadiran siswa dengan memanggil tiap siswa. Guru mempersilahkan siswa untuk menyiapkan peralatan pembelajaran diatas meja dan mempersiapkan diri untuk memulai pembelajaran. 	
	Apersepsi	
	<ul style="list-style-type: none"> Guru memancing pikiran siswa dengan mengaitkan materi yang sudah dipelajari sebelumnya dengan mengajukan pertanyaan: “Pada Pertemuan sebelumnya kita sudah mengetahui bagaimana penyelesaian SPLDV menggunakan metode grafik. Dimana kita bisa menggambar grafik?” 	

	Motivasi	
	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan gambaran tentang manfaat dan kegunaan materi SPLDV yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. 	
Kegiatan Inti	INTI	
	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan gambaran materi yang berkaitan dengan SPLDV dengan acuan buku pegangan siswa kelas VIII kurikulum 2013 dan Modul Elektronik Interaktif menggunakan Pendekatan STEAM. Siswa dikondisikan menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 5-6 orang untuk Bersama-sama mengidentifikasi permasalahan yang disajikan pada Modul Elektronik Interaktif menggunakan Pendekatan STEAM. 	
	Tahap 1 STEAM <i>Focus</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa untuk berdiskusi dengan kelompoknya untuk memahami materi dan mengamati permasalahan yang disajikan didalam modul elektronik pada kegiatan belajar 1 pada tahap <i>focus</i>. 	
	Tahap 2 STEAM <i>Detail</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> Guru menunjuk siswa secara acak untuk menyebutkan hal-hal apa saja yang diketahui dari permasalahan 1. 	
	Tahap 3 STEAM <i>Discovery</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya terkait permasalahan 1 yang diberikan. Guru tidak langsung menjawab pertanyaan dari siswa, melainkan guru memberi kesempatan kepada siswa yang lain untuk menjawab pertanyaan dari temannya. 	
	Tahap 4 STEAM <i>Aplication</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> Guru meminta masing-masing kelompok berdiskusi untuk menyelesaikan permasalahan 1 dengan memanfaatkan hal-hal yang diketahui dari kegiatan sebelumnya yang ditulis secara matematis untuk mencoba menuliskan bentuk SPLDV. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya terkait permasalahan 1 jika ada hal-hal yang dirasa kurang paham. 	
Tahap 5 STEAM <i>Presentation</i>		

	<ul style="list-style-type: none"> • Masing-masing kelompok menganalisis bagaimana bisa mendapatkan nilai x dan y dengan menggunakan metode substitusi. • Guru mempersilahkan salah satu kelompok untuk mempresentasi hasil pengerjaan terkait permasalahan 1. • Guru mempersilahkan kelompok lain untuk menanggapi hasil pengerjaan kelompok yang telah melakukan presentasi. • Guru mempersilahkan kelompok yang presentasi untuk memberikan tanggapan terkait pertanyaan dari kelompok lain. 	
	Tahap 6 STEAM <i>Link</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mempersilahkan salah satu siswa untuk menyimpulkan hasil penyelesaian yang diperoleh terkait permasalahan 1. • Guru mempersilahkan siswa lain untuk mengoreksi hasil pengerjaannya dan memperbaiki apabila ada kesalahan dalam pengerjaan. • Guru bersama siswa menyimpulkan hasil pembelajaran pada pertemuan ini. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan siswa untuk mengerjakan latihan kegiatan belajar 3, disana terdapat link <i>Quizizz</i> dan siswa diminta untuk mengakses serta menjawab kuis tersebut. • Siswa bersama guru membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari. • Guru memberikan PR kepada siswa berupa latihan soal dan untuk penyelesaian soal latihan dituliskan dalam buku latihan dan dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya. • Guru menyampaikan gambaran mengenai materi yang akan diajarkan pada pertemuan berikutnya. • Guru menutup pelajaran dengan salam dan ucapan terima kasih. 	

Pertemuan 4 (3 x 40 menit)

Urutan Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Orientasi	
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. • Guru mempersilahkan ketua kelas untuk memimpin doa sebelum memulai pembelajaran. • Guru menanyakan kabar siswa. • Guru mengecek kehadiran siswa dengan memanggil tiap siswa. • Guru mempersilahkan siswa untuk menyiapkan peralatan pembelajaran diatas meja dan 	

	mempersiapkan diri untuk memulai pembelajaran.	
	Apersepsi	
	<ul style="list-style-type: none"> Guru memancing pikiran siswa dengan mengaitkan materi yang sudah dipelajari sebelumnya dengan mengajukan pertanyaan: “Pada Pertemuan sebelumnya kita sudah mengetahui bagaimana penyelesaian SPLDV menggunakan metode substitusi. Jika Ibu memiliki 2 persamaan yaitu $2x + 3y$ dan $a - 2b$. Pertanyaannya adalah apakah dua persamaan tersebut dapat dilakukan dengan substitusi?” 	
	Motivasi	
	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan gambaran tentang manfaat dan kegunaan materi SPLDV yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. 	
Kegiatan Inti	INTI	
	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan gambaran materi yang berkaitan dengan SPLDV dengan acuan buku pegangan siswa kelas VIII kurikulum 2013 dan Modul Elektronik Interaktif menggunakan Pendekatan STEAM. Siswa dikondisikan menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 5-6 orang untuk Bersama-sama mengidentifikasi permasalahan yang disajikan pada Modul Elektronik Interaktif menggunakan Pendekatan STEAM. 	
	Tahap 1 STEAM <i>Focus</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa untuk berdiskusi dengan kelompoknya untuk memahami materi dan mengamati permasalahan yang disajikan didalam modul elektronik pada kegiatan belajar 1 pada tahap <i>focus</i>. 	
	Tahap 2 STEAM <i>Detail</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> Guru menunjuk siswa secara acak untuk menyebutkan hal-hal apa saja yang diketahui dari permasalahan 1. 	
	Tahap 3 STEAM <i>Discovery</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya terkait permasalahan 1 yang diberikan. Guru tidak langsung menjawab pertanyaan dari siswa, melainkan guru memberi kesempatan kepada siswa yang lain untuk menjawab pertanyaan dari temannya. 	
Tahap 4 STEAM <i>Application</i>		
<ul style="list-style-type: none"> Guru meminta masing-masing kelompok berdiskusi mencoba untuk menuliskan bentuk SPLDV berdasarkan hal-hal yang diketahui sebelumnya. 		

	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya terkait permasalahan 1 jika ada hal-hal yang dirasa kurang paham. 	
	Tahap 5 STEAM <i>Presentation</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> Masing-masing kelompok menganalisis bagaimana bisa mendapatkan nilai x dan y dengan menggunakan metode eliminasi. Guru mempersilahkan salah satu kelompok untuk mempresentasi hasil pengerjaan terkait permasalahan 1. Guru mempersilahkan kelompok lain untuk menanggapi hasil pengerjaan kelompok yang telah melakukan presentasi. Guru mempersilahkan kelompok yang presentasi untuk memberikan tanggapan terkait pertanyaan dari kelompok lain. 	
	Tahap 6 STEAM <i>Link</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> Guru mempersilahkan salah satu siswa untuk menyimpulkan hasil penyelesaian yang diperoleh terkait permasalahan 1. Guru mempersilahkan siswa lain untuk mengoreksi hasil pengerjaannya dan memperbaiki apabila ada kesalahan dalam pengerjaan. Guru bersama siswa menyimpulkan hasil pembelajaran pada pertemuan ini. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Guru mengarahkan siswa untuk mengerjakan latihan yang terdapat pada kegiatan belajar 4, disana terdapat link <i>Quizizz</i> dan siswa diminta untuk mengakses serta menjawab kuis tersebut. Siswa bersama guru membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari. Guru memberikan PR kepada siswa berupa latihan soal. Penyelesaian soal latihan dituliskan dalam buku latihan dan dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya. Guru menyampaikan gambaran mengenai materi yang akan diajarkan pada pertemuan berikutnya. Guru menutup pelajaran dengan salam dan ucapan terima kasih. 	

Pertemuan 5 (2 x 40 menit)

Urutan Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Orientasi	
	<ul style="list-style-type: none"> Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. Guru mempersilahkan ketua kelas untuk memimpin doa sebelum memulai pembelajaran. Guru menanyakan kabar siswa. Guru mengecek kehadiran siswa dengan memanggil 	

	<p>tiap siswa.</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru mempersilahkan siswa untuk menyiapkan peralatan pembelajaran diatas meja dan mempersiapkan diri untuk memulai pembelajaran. 	
	Apersepsi	
	<ul style="list-style-type: none"> Guru memancing pikiran siswa dengan mengaitkan materi yang sudah dipelajari sebelumnya dengan mengajukan pertanyaan. 	
	Motivasi	
	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan gambaran tentang manfaat dan kegunaan materi SPLDV yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. 	
Kegiatan Inti	INTI	
	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan gambaran materi yang berkaitan dengan SPLDV dengan acuan buku pegangan siswa kelas VIII kurikulum 2013 dan Modul Elektronik Interaktif menggunakan Pendekatan STEAM. Siswa dikondisikan menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 5-6 orang untuk Bersama-sama mengidentifikasi permasalahan yang disajikan pada Modul Elektronik Interaktif menggunakan Pendekatan STEAM. 	
	Tahap 1 STEAM <i>Focus</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa untuk berdiskusi dengan kelompoknya untuk memahami materi dan mengamati permasalahan yang disajikan didalam modul elektronik pada kegiatan belajar 1 pada tahap <i>focus</i>. 	
	Tahap 2 STEAM <i>Detail</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> Guru menunjuk siswa secara acak untuk menyebutkan hal-hal apa saja yang diketahui dari permasalahan 1. 	
	Tahap 3 STEAM <i>Discovery</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya terkait permasalahan 1 yang diberikan. Guru tidak langsung menjawab pertanyaan dari siswa, melainkan guru memberi kesempatan kepada siswa yang lain untuk menjawab pertanyaan dari temannya. 	
Tahap 4 STEAM <i>Aplication</i>		
<ul style="list-style-type: none"> Guru meminta masing-masing kelompok berdiskusi untuk menyelesaikan permasalahan 1 dengan memanfaatkan hal-hal yang diketahui dari kegiatan sebelumnya. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk 		

	bertanya terkait permasalahan 1 jika ada hal-hal yang dirasa kurang paham.	
	Tahap 5 STEAM <i>Presentation</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> • Masing-masing kelompok menindaklanjuti permasalahan yang diberikan dan menganalisis bagaimana cara mendapatkan penyelesaian yang diperoleh. • Guru mempersilahkan salah satu kelompok untuk mempresentasi hasil pengerjaan terkait permasalahan 1. • Guru mempersilahkan kelompok lain untuk menanggapi hasil pengerjaan kelompok yang telah melakukan presentasi. • Guru mempersilahkan kelompok yang presentasi untuk memberikan tanggapan terkait pertanyaan dari kelompok lain. 	
	Tahap 6 STEAM <i>Link</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mempersilahkan salah satu siswa untuk menyimpulkan hasil penyelesaian yang diperoleh terkait permasalahan 1. • Guru mempersilahkan siswa lain untuk mengoreksi hasil pengerjaannya dan memperbaiki apabila ada kesalahan dalam pengerjaan. • Guru bersama siswa menyimpulkan hasil pembelajaran pada pertemuan ini. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan siswa untuk mengerjakan latihan kegiatan belajar 5, disana terdapat link <i>Quizizz</i> dan siswa diminta untuk mengakses serta menjawab kuis tersebut. • Siswa bersama guru membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari. • Guru memberikan PR kepada siswa berupa latihan soal. Penyelesaian soal latihan dituliskan dalam buku latihan dan dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya. • Guru menyampaikan gambaran mengenai materi yang akan diajarkan pada pertemuan berikutnya. • Guru menutup pelajaran dengan salam dan ucapan terima kasih. 	

Lampiran 18 Surat Keterangan Selesai Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA RI
MADRASAH TSANAWIYAH LABORATORIUM
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI STS JAMBI
Alamat : Jl. Arif Rahman Hakim No. 111 Telanaipura Jambi 36124
Email : mtslaboratorium@uisu.ac.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : B-0108/MTs. L/IN.9.PP.006/12/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Madrasah Tsanawiyah Laboratorium Kota Jambi, dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : SYIFAURRAHMADANIA
NIM : AIC220013
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Pendidikan MIPA
Judul Skripsi : **"Pengembangan E-Modul Elektronik Interaktif Menggunakan Pendekatan STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Pada Siswa SMP".**

Yang bersangkutan di atas adalah benar telah mengadakan penelitian pada 10 November s.d 01 Desember 2023 di Madrasah Tsanawiyah Laboratorium Kota Jambi yang beralamat di Jln. Arief Rahman Hakim No. 111 Kec. Telanaipura Kota Jambi.

Demikian surat keterangan penelitian ini dibuat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

DIKELUARKAN DI : JAMBI
PADA TANGGAL : 02 Desember 2023



Tabroni, S. Ag., M. Pd. I
NIP. 19700403 199603 1 003

Lampiran 19 Dokumentasi Wawancara Bersama Guru Matematika



Lampiran 20 Dokumentasi Observasi Awal



Lampiran 21 Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian





Lampiran 22 Modul Elektronik Menggunakan STEAM

