

# **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.	$05.000 + 55.000 =$
	<del>60.000</del>
	$= 120.000$

**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:

$$a_1x + b_1y = c_1$$

$$a_2x + b_2y = c_2$$