

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern yang mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia¹. Matematika adalah alat berpikir untuk mempelajari sesuatu secara logis, kritis, rasional, dan sistematis, serta melatih kemampuan Siswa untuk membiasakan diri memecahkan masalah yang ada disekitarnya². Mengingat pentingnya matematika tersebut, maka sejatinya ilmu matematika perlu untuk dimiliki dan dipahami oleh setiap elemen Masyarakat, terutama siswa mulai dari sekolah dasar sampai dengan mahasiswa di perguruan tinggi.

Sampai saat ini, sebagian besar siswa umumnya hanya menghafal rumus untuk menyelesaikan soal matematika. Padahal matematika adalah Pelajaran yang bersifat abstrak dan membutuhkan pemahaman konsep-konsep³. Matematika tidak ada artinya bila hanya dihafal. Namun dengan menggunakan pemahaman, siswa dapat lebih mengerti akan konsep matematika itu sendiri. Hal ini sejalan dengan wahyu Allah yang pertama kali turun yakni dalam QS. Al – Alaq: 1 – 5, yang berbunyi:

¹ Yenny Meidawati, “Pengaruh Pendekatan Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP,” *Implementation Science* 39, no. 1 (2014): 1–15,

² Dyah Retno Kusumawardani, Wardono, and Kartono, “Pentingnya Penalaran Matematika Dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika,” *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* 1, no. 1 (2018): 588–95.

³ Fenni Octavianti, “Penerepan Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Sub Pokok Bahasan Kelilin Dan Luas Bangun Segitiga Dan Segiempat Siswa Kelas VII Di SMP Negeri 1 Ajung Se,Ester Genap Tahun Ajaran 2012/2013,” *Jurnal Unej ©Pancaran* Vol. 3, No (2014): 121–30.

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ (1) خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ (2) أَقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ (3) الَّذِي

عَلَّمَ بِالْقَلَمِ (4) عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ (5)

Artinya: “*Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu Yang menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah, Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Maha Pemurah, Yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam, Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya*” (QS. Al-Alaq 96:1 – 5)

Selain itu, matematika juga bisa berguna untuk mengembangkan kemampuan menafsirkan gagasan dengan menggunakan model matematika yang berupa kalimat dan persamaan matematika, diagram, grafik, atau tabel⁴. Dengan kemampuan siswa dalam menafsirkan gagasan dan mengubahnya menggunakan model matematika menjadi bahasa matematika, maka ini berkaitan dengan kemampuan literasi matematika.

Literasi matematika adalah ilmu dalam memahami matematika dasar dan penerapannya pada kehidupan⁵. Literasi matematika merupakan subjek yang didukung oleh aplikasi yang memiliki keterkaitan dalam dunia matematika, sehingga siswa dimungkinkan dapat meningkatkan kemampuan yang dimiliki serta rasa percaya diri

⁴ Risma Masfufah and Ekasatya Aldila Afriansyah, “Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa Melalui Soal PISA,” *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 10, no. 2 (2021): 291–300,

⁵ Ahmad Faridh Ricky Fahmy, Wardono, and Masrukan, “Kemampuan Literasi Matematika Dan Kemandirian Belajar Siswa Pada Model Pembelajaran RME Berbantuan Geogebra,” *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika* 1, no. 22 (2018): 559–67,.

dalam berpikir secara spasial maupun numerik untuk membaca situasi dengan cermat serta menyelesaikan suatu persoalan⁶.

Dalam kehidupan yang terus berkembang, seseorang tidak akan cukup jika hanya mempunyai kemampuan matematika saja. Akan tetapi, kemampuan menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari pun harus dimiliki⁷. Pada dasarnya, literasi matematika memudahkan seseorang untuk mengetahui peran matematika dalam kehidupan sehari-hari, serta bisa membantu dalam pengambilan suatu ketetapan dan pertimbangan yang diperlukan. Sejalan dengan perubahan zaman, penting bagi setiap orang untuk mempunyai kemampuan literasi matematika yang dapat membantunya menyelesaikan bermacam-macam persoalan yang berhubungan dengan pekerjaan dan kewajibannya dalam kehidupan⁸.

Dari beberapa definisi literasi matematika di atas, terdapat tiga poin penting yang menjadi inti dari konsep literasi matematika. Ketiga hal tersebut adalah: (1) kemampuan merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks; (2) keterlibatan penalaran matematis dan penggunaan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan memprediksi fenomena; dan (3) manfaat dari memiliki kemampuan literasi matematika, yaitu membantu seseorang menerapkan matematika ke dalam kehidupan sehari-hari⁹.

⁶ Prajono Rahmad and Salim, "Profil Kemampuan Literasi Matematis," *Digital Journal of Mathematics and Education Volume 5 Nomor 9 Tahun 2018* 5 (2018): 594–602.

⁷ Yudi Yunika Putra, Zulkardi Zulkardi, and Yusuf Hartono, "Pengembangan Soal Matematika Model PISA Konten Bilangan Untuk Mengetahui Kemampuan Literasi Matematika Siswa," *Jurnal Elemen* 2, no. 1 (2016): 14, <https://doi.org/10.29408/jel.v2i1.175>.

⁸ Agung Putra Wijaya, "Pengembangan Modul Dengan Pendekatan Open Ended Untuk Memfasilitasi Pencapaian Literasi Matematis," *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro* Vol. 6, No (2017): 159–68.

⁹ Fahmy, Wardono, and Masrukan, "Kemampuan Literasi Matematika Dan Kemandirian Belajar Siswa Pada Model Pembelajaran RME Berbantuan Geogebra."

Melihat fakta di lapangan, capaian literasi matematika masih tergolong dalam kategori rendah. Indonesia dalam studi PISA pada tahun 2018 memperoleh skor sebesar 379 dan menempati peringkat ke-73 dari 78 negara, dengan skor rata-rata internasional sebesar 489¹⁰. Hal ini diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Hilaliyah pada tahun 2019. Yang mana hasil uji tes literasi matematika yang diberikan kepada 39 siswa dari 42 siswa telah mencapai presentase ketuntasan sebesar 93%¹¹.

Di luar konteks matematika sekolah, literasi matematika dapat berarti memahami dan mengkomunikasikan ide-ide yang ditulis menjadi Bahasa matematika dan menjadi tingkat kognitif yang dimiliki seseorang untuk mengenali masalah matematika dan mengungkapkan masalah tersebut melalui cara matematika¹². Literasi matematika membantu seseorang untuk mengerti manfaat atau fungsi matematika dalam penggunaannya di kehidupan sehari-hari¹³. Salah satu konteks matematika yang dapat diterapkan pada kehidupan sehari-hari adalah materi SPLDV.

Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) merupakan salah satu pokok bahasan dalam pelajaran matematika yang membahas mengenai hubungan antara satu variabel dengan variabel lainnya. Seringkali permasalahan sehari-hari disajikan dalam bentuk cerita, sehingga hal tersebut menjadi permasalahan bagi siswa karena kurang

¹⁰ OECD, "PISA 2018 Results: Combined Executive Summaries, Volume I, II, & III.," 2019.

¹¹ Nurul Hilaliyah, Ria Sudiana, and Aan Subhan Pamungkas, "Pengembangan Modul Realistic Mathematics Education Bernilai Budaya Banten Untuk Mengembangkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa," *Jurnal Didaktik Matematika* 6, no. 2 (2019): 121–35,

¹² Yasemin Katranci and Sare Şengül, "The Relationship between Mathematical Literacy and Visual Math Literacy Self-Efficacy Perceptions of Middle School Students," *Pegem Egitim ve Ogretim Dergisi* 9, no. 4 (2019): 1113–38,

¹³ Dede Rohmah Yuliyani and Nining Setyaningsih, "Kemampuan Literasi Matematika Dalam Menyelesaikan Soal Berbasis PISA Konten Change and Relationship Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa," *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan* 4, no. 2 (2022): 1836–49,

memahaminya. Sedangkan latihan SPLDV biasanya disajikan dalam bentuk latihan cerita¹⁴.

Melihat dari masalah tersebut, upaya peningkatan literasi siswa penting untuk dilakukan dalam proses pembelajaran. Karena pembelajaran yang efektif ditandai dengan adanya proses belajar dalam diri siswa, adanya wawasan berpikir yang beragam sehingga siswa dapat mempelajari berbagai konsep dan mampu mengkaitkannya dengan kehidupan nyata¹⁵. Dalam suatu pembelajaran, setiap guru perlu memberikan motivasi dan bimbingan kepada siswa agar mereka mau dan mampu menyelesaikan setiap soal yang diberikan. Untuk menarik minat siswa agar tertarik dan senang belajar, bisa dilakukan dengan cara memfasilitasinya dengan media pembelajaran. Salah satu media pembelajaran yang bisa digunakan oleh guru adalah modul.

Modul adalah bahan ajar yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang disajikan secara sistematis dan menarik, untuk mencapai tingkatan kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya¹⁶. Modul bisa digunakan oleh siswa secara mandiri karena didalamnya sudah dilengkapi dengan petunjuk penggunaannya. Modul biasanya dicetak dalam bentuk kertas. Akan tetapi modul yang dicetak memiliki kelemahan yakni tidak praktis untuk dibawa kemana-mana. Selain itu, modul cetak juga tidak dapat disisipi video sebagai penunjang materi pembelajaran.

¹⁴ Rifda Khairunnisa and Nining Setyaningsih, "Analisis Metakognisi Siswa Dalam Pemecahan Masalah Aritmatika Sosial Ditinjau Dari Perbedaan Gender," *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, no. Knpmp Ii (2017): 465–74.

¹⁵ Annisah Kurniati, "Pengembangan Modul Matematika Berbasis Kontekstual Terintegrasi Ilmu Keislaman," *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam* 4, no. 1 (2018): 43–58,

¹⁶ Guruh Satriya Putra and Putri Wanarti R, "Pengembangan Modul Pembelajaran Pada Mata Kuliah Sistem Telekomunikasi Di Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya," *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro* Vo. 03, No (n.d.).

Menurut Solihudin dalam penelitiannya, setelah melakukan observasi pada siswa, diperoleh hasil bahwa media yang dibutuhkan oleh siswa adalah media pembelajaran yang mudah digunakan, mudah diakses kapanpun dan dimanapun¹⁷. Sebagai alternatif pembelajaran dan sebagai bentuk pengaplikasian perkembangan teknologi di bidang pendidikan, maka terciptalah modul elektronik (*e-modul*) yang mana modul ini dapat disisipi dengan video dan tentunya lebih praktis, sehingga memudahkan untuk dibawa dan dipelajari.

Dalam upaya meningkatkan literasi matematika, perlu diiringi juga dengan perkembangan teknologi di era globalisasi seperti sekarang ini. Salah satu caranya yakni dengan mengintegrasikan pembelajaran dengan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematic*). Pendekatan STEM dalam pembelajaran diharapkan dapat menghasilkan pembelajaran yang bermakna bagi siswa melalui integrasi pengetahuan, konsep, dan keterampilan secara sistematis. Beberapa manfaat dari pendekatan STEM membuat siswa mampu memecahkan masalah menjadi lebih baik, inovator, inventors, mandiri, pemikir logis, dan literasi teknologi¹⁸.

Pendekatan STEM meliputi empat disiplin ilmu yang menuntut para siswa untuk bisa menguasai semua bidang tersebut¹⁹. Pendekatan STEM ditujukan agar para siswa lebih terlibat aktif dalam pembelajaran dan mampu berpikir kritis, sehingga tidak hanya

¹⁷ Taufik Solihudin JH, "Pengembangan E-Modul Berbasis Web Untuk Meningkatkan Pencapaian Kompetensi Pengetahuan Fisika Pada Materi Listrik Statis Dan Dinamis Sma," *WaPFI (Wahana Pendidikan Fisika)* 3, no. 2 (2018): 51,

¹⁸ Janice Morrison, "*TIES STEM Education Monograph Series: Attributes of STEM Education - The Student, The Academy, The Classroom,*" *Teaching Institute for Essential Science* 6 (2006): 0–6.

¹⁹ Kanisius Davidi, Elisabeth Irma Novianti; Sennen, Eliterius; Supardi, "Intergrasi Pendekatan STEM Untuk Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar," *Integrasi Pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematic) Untuk Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar* 11 No. 1 (2021): 11–22.

mampu secara teori, namun dapat mengaplikasikan dan menghubungkan teori dengan kehidupan sehari-hari. Dengan menggabungkan media pembelajaran berupa modul elektronik menggunakan pendekatan STEM, peneliti berharap siswa dapat termotivasi dalam belajar dan siswa menjadi lebih menyadari dan memahami relevansi antara pengetahuan matematika yang mereka pelajari di kelas dengan kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil studi observasi yang telah peneliti lakukan di SMPN 2 Ngantru Tulungagung, menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran sudah dilakukan dengan baik dan benar. Akan tetapi, masih ditemui siswa yang kurang memperhatikan proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, siswa belum mampu mengaitkan ilmu yang dipelajarinya dengan kehidupan sehari-hari. Bahan ajar dari penerbit yang digunakan oleh guru pun belum mampu membuat siswa memahami materi secara menyeluruh. Dalam hal ini, bahan ajar yang digunakan adalah buku ajar atau lembar kerja siswa.

Selain itu, peneliti juga menemukan bahwa kemampuan siswa dalam hal literasi matematika juga masih tergolong rendah. Hal ini dapat peneliti ketahui dari studi observasi, di mana siswa masih kesulitan dalam hal mengubah permasalahan dari dunia nyata ke dalam bentuk matematika dan juga dalam hal menentukan prosedur yang akan digunakan berdasarkan fakta yang telah diperoleh. Selain dari faktor siswa, guru juga menunjukkan keterbatasan dalam mengimplementasikan pembelajaran berbasis STEM.

Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti berencana untuk mengembangkan sebuah *e-modul* dengan pendekatan STEM untuk meningkatkan literasi matematika. Oleh karena itu, judul penelitian ini adalah “Pengembangan *E-modul* Dengan Pendekatan STEM Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Kelas VIII SMPN 2 Ngantru Tulungagung”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah yang terjadi:

1. Pembelajaran matematika yang kurang menarik sehingga membuat siswa cenderung kurang memperhatikan proses pembelajaran.
2. Media pembelajaran yang digunakan oleh guru pada saat proses pembelajaran matematika kurang maksimal.
3. Siswa belum mampu mengaitkan ilmu yang dipelajarinya dengan kehidupan sehari-hari.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan di atas, peneliti dapat merumuskan masalah dalam pengembangan media pembelajaran tersebut:

1. Bagaimana langkah-langkah Pengembangan *e-modul* Dengan Pendekatan STEM Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Kelas VIII SMPN 2 Ngantru Tulungagung?
2. Bagaimana Pengembangan *e-modul* Dengan Pendekatan STEM Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Kelas VIII SMPN 2 Ngantru Tulungagung yang valid?
3. Bagaimana Pengembangan *e-modul* Dengan Pendekatan STEM Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika Siswa Pada Materi Sistem

Persamaan Linier Dua Variabel Kelas VIII SMPN 2 Ngantru Tulungagung yang praktis?

4. Bagaimana Pengembangan *e-modul* dengan Pendekatan STEM untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Kelas VIII SMPN 2 Ngantru Tulungagung yang efektif?

D. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Berdasarkan perumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian dan pengembangan dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Untuk mendeskripsikan langkah-langkah Pengembangan *e-modul* dengan Pendekatan STEM Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Kelas VIII SMPN 2 Ngantru Tulungagung.
2. Untuk mendeskripsikan Pengembangan *e-modul* dengan Pendekatan STEM Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Kelas VIII SMPN 2 Ngantru Tulungagung yang valid.
3. Untuk mendeskripsikan Pengembangan *e-modul* dengan Pendekatan STEM Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Kelas VIII SMPN 2 Ngantru Tulungagung yang praktis.

4. Untuk mendeskripsikan Pengembangan *e-modul* dengan Pendekatan STEM untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Kelas VIII SMPN 2 Ngantru Tulungagung yang efektif.

E. Manfaat Penelitian dan Pengembangan

Manfaat penelitian dan pengembangan terdiri dari manfaat teoritis dan manfaat praktis.

1. Manfaat Teoritis
 - a. Memberikan bahan kajian ilmiah dalam ilmu pendidikan yaitu membuat inovasi media pembelajaran berupa *e-modul*.
 - b. Dapat dijadikan referensi dalam penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan kebutuhan siswa dalam proses pembelajaran.
2. Manfaat Praktis
 - a. Bagi Siswa: penelitian ini dapat meningkatkan ketertarikan siswa untuk belajar materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel.
 - b. Bagi Guru: memberikan referensi dalam pengembangan *e-modul* dan membantu guru mengatasi masalah dalam kegiatan pembelajaran terutama pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel.
 - c. Bagi Peneliti: dapat menambah pengetahuan baru tentang pengembangan suatu media pembelajaran berupa *e-modul* dan menambah suatu penelitian baru guna membantu proses belajar bagi siswa.

F. Asumsi Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

Pengembangan media pembelajaran *e-modul* dengan pendekatan STEM ini di dasari pada asumsi:

1. Pengembangan *e-modul* dengan pendekatan STEM mampu memotivasi siswa untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran.
2. Pengembangan *e-modul* dengan pendekatan STEM adalah media yang valid, praktis, dan efektif, sehingga dapat digunakan pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel kelas VIII.
3. Pengembangan *e-modul* dengan pendekatan STEM dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel.

Pengembangan media pembelajaran *e-modul* ini dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Pengembangan *e-modul* dengan pendekatan STEM ini difokuskan pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel.
2. Uji coba produk ini dilaksanakan hanya untuk siswa kelas VIII di SMPN 2 Ngantru Tulungagung.

G. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Dalam penelitian yang akan dilakukan, peneliti mengharapkan produk yang dikembangkan sebagai alternatif pemecahan masalah di atas diwujudkan dengan mengembangkan *e-modul*, dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Fitur-fitur yang terdapat dalam *e-modul*
 - a. Petunjuk penggunaan *e-modul*, yang berguna untuk memudahkan siswa menggunakan *e-modul*.
 - b. Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel yang telah dimodifikasi dengan menggunakan pendekatan STEM.
 - c. Soal latihan dan pembahasan.
2. *e-modul* yang akan dikembangkan dapat diakses melalui smartphone, laptop, atau komputer.
3. *e-modul* berbentuk PDF interaktif yang bisa di akses pada saat *offline* maupun *online* (menggunakan koneksi internet).
4. Materi yang digunakan pada soal adalah Sistem Persamaan Linier Dua Variabel.
5. Sasaran produk adalah siswa kelas VIII di SMPN 2 Ngantru Tulungagung.

H. Penegasan Istilah

1. Secara Konseptual
 - a. Penelitian dan Pengembangan

Penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk membuat produk tertentu dan menguji efektivitas produk tersebut. Dengan demikian penelitian dan pengembangan memiliki tujuan untuk mengembangkan produk agar menjadi efektif dalam hal penggunaan²⁰.

²⁰ Amir Hamzah, *Metode Penelitian & Pengembangan Research & Development* (Malang: CV. Literasi Nusantara, 2019).

b. *E-Modul*

E-Modul (electronic modul) merupakan alat atau sarana pembelajaran non cetak yang disusun dengan format digital yang terdiri dari materi, metode, batasan-batasan dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya secara elektronik²¹.

c. STEM

STEM merupakan suatu pendekatan pendidikan yang mengintegrasikan sains, teknologi, teknik, dan matematika ke dalam proses pendidikan dan berfokus pada penyelesaian masalah di dunia nyata dan kehidupan sehari-hari²².

d. *Science*

Sains merupakan suatu proses menemukan sesuatu dengan melibatkan pengamatan terkait fenomena alam atau kegiatan sehari-hari guna menjelaskan secara objektif gejala-gejala yang ada sekitar. Karakteristik sains dalam pendekatan STEM di antaranya : (1) Mengamati permasalahan terkait fenomena alam dan kehidupan sehari-hari, (2) Mengajukan pertanyaan, (3)

²¹ Amartha Faradhina Raqzitya and Anak Agung Gede Agung, "E-Modul Berbasis Pendidikan Karakter Sebagai Sumber Belajar IPA Siswa Kelas VII," *Jurnal Edutech Undiksha* 10, no. 1 (2022): 108–16.

²² Davidi, Elisabeth Irma Novianti; Sennen, Eliterius; Supardi, "Intergrasi Pendekatan STEM Untuk Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar."

Mengumpulkan informasi, (4) Menalar, dan (5) Menyampaikan hasil pengamatan²³.

e. *Technology*

Teknologi merupakan suatu peranti atau perangkat yang digunakan oleh manusia untuk membantu memecahkan suatu permasalahan sehari-hari. Karakteristik teknologi dalam pendekatan STEM antara lain : (1) Memanfaatkan teknologi seperti internet, *geogebra*, aplikasi *autocad*, dsb dalam proses kegiatan pembelajaran, (2) Memudahkan dan membantu siswa atau guru dalam menyelesaikan masalah²⁴.

f. *Engineering*

Engineering merupakan suatu pengetahuan yang dibutuhkan guna merancang sebuah prosedur untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Ciri aspek *engineering* dalam STEM yang paling terlihat adalah melibatkan siswa dalam merancang atau mendesain sebuah prosedur. Kegiatan tersebut dapat mengembangkan ide dan mengasah keterampilan siswa dalam membuat suatu konsep desain yang sesuai dengan permasalahan²⁵.

g. *Mathematics*

Matematika merupakan ilmu yang mempelajari tentang pola dan hubungan yang digunakan sebagai bahasa bagi pengetahuan, teknologi, dan *engineering* dalam menyelesaikan masalah. Dalam pendekatan STEM,

²³ Lihitta Dwita and Susannah Susannah, "Penerapan Pendekatan Science, Technology, Engineering, and Mathematics (Stem) Dalam Pembelajaran Matematika Di Smk Pada Jurusan Bisnis Konstruksi Dan Properti," *MATHEdunesa* 9, no. 2 (2020): 276–86,

²⁴ *Ibid.*

²⁵ *Ibid.*

matematika digunakan untuk mengaplikasikan topik/subtopik matematika tertentu untuk menyelesaikan masalah²⁶.

h. Literasi Matematika

Literasi Matematika adalah kemampuan seseorang untuk merumuskan, menggunakan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks masalah kehidupan sehari-hari secara efisien²⁷.

i. Sistem Persamaan Linier Dua Variabel

Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel merupakan salah satu pokok bahasan dalam pembelajaran matematika yang membahas mengenai hubungan satu variabel dengan variabel lainnya.

j. *E-Modul* Valid

Arti kata valid adalah menurut cara yang semestinya atau sesuai dengan ketentuan yang berlaku²⁸. Sebuah *e-modul* yang valid untuk satu tujuan tertentu, tidak selalu valid untuk tujuan yang lain²⁹.

k. *E-Modul* Praktis

Arti kata praktis adalah mudah dan senang memakainya (menjalankan dan sebagainya)³⁰. Suatu *e-modul* dikatakan praktis apabila guru dan siswa

²⁶ *Ibid.*

²⁷ Sri Lindawati, "Literasi Matematika Dalam Proses Belajar Matematika Di Sekolah Menengah Atas," *Jurnal Prinsip Pendidikan Matematika* 1, no. 1 (2018): 28–33,

²⁸ <<https://kbbi.web.id/valid>> Diakses pada 5 Desember 2023

²⁹ Zulkifli Matondang, "Validitas Dan Reliabilitas Suatu Instrumen Penelitian" 6, no. 1 (2009): 87–97.

³⁰ <<https://kbbi.web.id/praktis>> Diakses pada 5 Desember 2023

mempertimbangkan media pembelajaran mudah digunakan di dalam proses pembelajaran³¹.

1. *E-Modul* Efektif

Efektif adalah perubahan yang membawa pengaruh, makna dan manfaat tertentu³². Suatu *e-modul* dikatakan efektif ketika materi dalam *modul* tersebut tersampaikan, dapat diterima, dipahami, dan diresapi dengan baik oleh penggunanya.

2. Secara Operasional

a. Penelitian dan Pengembangan

Penelitian dan pengembangan adalah penelitian yang bertujuan untuk menciptakan dan mengembangkan suatu produk, sekaligus menguji keefektivan suatu produk, sehingga diperoleh produk yang efektif dan efisien. Dalam penelitian pengembangan ini, peneliti mengembangkan suatu media pembelajaran berupa *e-modul* dengan pendekatan STEM serta menguji keefektifannya dalam meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa kelas VIII pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel.

b. *E-Modul*

E-Modul adalah modul dengan format elektronik yang bisa dijalankan dengan *smartphone*, laptop ataupun komputer. *e-Modul* dapat menampilkan teks, gambar, animasi, dan video melalui piranti elektronik berupa *smartphone*, laptop dan komputer.

³¹ Ardy Irawan and M. Arif Rahman Hakim, "Kepraktisan Media Pembelajaran Komik Matematika Pada Materi Himpunan Kelas VII SMP/MTs," *Pythagoras: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 10, no. 1 (2021): 91–100.

³² Fakhurrazi Fakhurrazi, "Hakikat Pembelajaran Yang Efektif," *At-Ta'fikir* 11, no. 1 (2018): 85–99

c. STEM

Pada penerapannya pembelajaran STEM menekankan beberapa aspek diantaranya: (1) mengajukan pertanyaan (*science*) dan mendefinisikan masalah (*engineering*); (2) mengembangkan dan menggunakan model; (3) merencanakan dan melakukan investigasi; (4) menganalisis dan menafsirkan data (*mathematics*); (5) menggunakan matematika; teknologi informasi dan komputer; dan berpikir komputasi; (6) membangun eksplanasi (*science*) dan merancang solusi (*engineering*); (7) terlibat dalam argumen berdasarkan bukti; (8) memperoleh, mengevaluasi, dan mengkomunikasikan informasi³³.

d. *Science*

Sains adalah proses menemukan suatu permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari melalui suatu pendekatan metode ilmiah seperti mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan menyimpulkan.

e. *Technology*

Teknologi merupakan alat bantu yang digunakan ketika proses pembelajaran berlangsung. Teknologi umumnya banyak digunakan sebagai sumber belajar siswa seperti *smartphone*, Laptop, *Google*, *YouTube*, dsb.

f. *Engineering*

Engineering merupakan suatu proses merancang prosedur serta membuat strategi penyelesaian yang akan digunakan untuk menyelesaikan

³³ A. Fathoni et al., "STEM : Inovasi Dalam Pembelajaran Vokasi," *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan* 17, no. 1 (2020): 33–42.

permasalahan atau persoalan terkait kehidupan sehari – hari yang telah diamati dan di observasi.

g. *Mathematics*

Matematika dalam STEM adalah aktivitas mengukur, menghitung membandingkan, dan aktivitas matematika lain yang dilakukan siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

h. Literasi Matematika

Literasi matematika merupakan suatu kemampuan seseorang dalam merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai permasalahan di kehidupan sehari-hari.

i. Sistem Persamaan Linier Dua Variabel

Materi Sistem Persamaan Linier Satu Variabel (SPLDV) adalah suatu persamaan matematika yang terdiri atas dua persamaan Linier yang masing-masing bervariasi dua (misal x dan y).

j. *E-Modul Valid*

E-Modul dikatakan valid, apabila *e-modul* telah mendapatkan validasi oleh ahli media dan ahli materi melalui angket validasi, bahwa media layak digunakan dalam proses pembelajaran. Jika skor yang didapatkan dari angket validasi ahli media dan ahli materi telah memenuhi kriteria kevalidan, maka *e-modul* bisa dikatakan valid.

k. *E-Modul Praktis*

E-Modul dikatakan praktis, apabila *e-modul* mudah digunakan oleh guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Kepraktisan *e-modul* diperoleh

melalui angket respon dari guru serta lembar observasi untuk siswa. Jika skor yang di dapatkan memenuhi kriteria kepraktisan, maka *e-modul* bisa dikatakan praktis.

1. *E-Modul* Efektif

E-Modul dikatakan efektif, apabila setelah *e-modul* digunakan, terdapat peningkatan kemampuan literasi matematika siswa yang dilihat dari hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan *e-modul*, dan angket respon siswa serta hasil observasi terhadap siswa telah memenuhi kriteria keefektivan yang telah ditetapkan.

I. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan dalam skripsi ini secara garis besar dibagi menjadi tiga bagian yang di dalamnya memuat beberapa bab dan subbab. Adapun secara rincinya dapat dilihat sebagai berikut.

1. Bagian Awal

Bagian awal skripsi terdiri dari halaman sampul, halaman judul, halaman persetujuan pembimbing, halaman pengesahan penguji, halaman pernyataan keaslian tulisan, motto, halaman persembahan, prakata, daftar isi, daftar tabel, daftar lampiran, dan abstrak.

2. Bagian Inti

Bagian inti skripsi terdiri dari 5 bab: BAB I adalah Pendahuluan yang terdiri dari. (a) latar belakang, (b) identifikasi masalah, (c) rumusan masalah, (d) tujuan penelitian, (e), manfaat penelitian, (f) asumsi dan keterbatasan, (g)

spesifikasi produk yang diharapkan, (h) penegasan istilah (definisi konseptual dan definisi operasional), dan (i) sistematika pembahasan.

BAB II adalah Kajian Pustaka dan kerangka berfikir yang terdiri dari (a) landasan teori, (b) kerangka berfikir, dan (c) penelitian terdahulu

BAB III adalah Metode penelitian yang terdiri dari (a) model penelitian dan pengembangan, (b) prosedur penelitian dan pengembangan, (c) uji produk, (d) teknik pengumpulan data, (f) instrumen pengumpulan data, dan (f) teknik analisis data.

BAB IV adalah hasil penelitian dan pembahasan yang terdiri dari (a) penyajian data dan analisis data, dan (b) pembahasan.

Bab V adalah penutup yang terdiri dari (a) kajian produk yang telah direvisi dan (b) saran.

3. Bagian Akhir

Bagian akhir dalam skripsi ini terdiri dari daftar pustaka, lampiran-lampiran, dan daftar riwayat hidup.