

BAB 2

LANDASAN TEORETIS

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Pengembangan Media Pembelajaran

Menurut (Batubara, 2020) Penelitian dan pengembangan media pembelajaran adalah suatu proses memproduksi dan mengembangkan media pembelajaran melalui proses penelitian sehingga dapat menghasilkan media pembelajaran yang valid dan dinilai layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Sejalan dengan hal tersebut, (Sugiyono, 2022) menyatakan bahwa metode penelitian dan pengembangan dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi, dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan. Dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran merupakan salah satu metode yang digunakan untuk merancang, memproduksi dan mengembangkan suatu media pembelajaran serta menguji kelayakannya sehingga dapat digunakan untuk menunjang proses pembelajaran.

Model pengembangan yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran ini adalah model ADDIE. Menurut Lee & Owens (2004) terdapat beberapa dalam proses pengembangan media pembelajaran yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation* yang kemudian disingkat menjadi ADDIE. Berikut merupakan penjelasan tahapan tersebut.

(1) Analysis

Tahap analisis ini terdiri dari dua tahap yaitu *Need Assessment* dan *Front-end Analysis*. *Need Assessment* atau penilaian kebutuhan merupakan proses yang sistematis untuk menentukan kesenjangan antara keadaan sebenarnya dengan keadaan yang diinginkan. *Need Assessment* juga didefinisikan sebagai proses penentuan tujuan, menelaah perbedaan antara kondisi sebenarnya dengan kondisi yang diinginkan dan menentukan hal yang prioritas tindakan yang akan dilakukan. Setelah ditentukan akan kebutuhan, langkah berikutnya adalah mendapatkan informasi lebih rinci tentang apa yang dikembangkan. *Front-End Analysis* adalah teknik pengumpulan data yang digunakan untuk menghubungkan kesenjangan yang ada antara kenyataan dan harapan dalam menyelesaikan masalah tersebut.

(2) *Design*

Tahap *design* atau perencanaan adalah faktor yang penting dalam keberhasilan proyek media pembelajaran. Tahapan ini menggunakan kesimpulan yang terdapat pada data tahap analisis untuk memulai pengembangan. Proses desain adalah kesempatan merancang investasi, dokumen rencana dan menjalankan tujuan sebelum memulai pengembangan.

(3) *Development*

Pada tahap ini, pengembangan dibagi menjadi tiga bagian yaitu *preproduction*, *production*, dan *postproduction*. Pada tahapan ini hal yang pertama kali dilakukan adalah merancang *storyboard* dengan bahan-bahan yang telah disusun sebelumnya di tahap desain serta melakukan validasi instrumen yang akan dinilai oleh ahli media dan ahli materi. Bagian kedua dari tahap ini produk awal mulai dibuat dengan menerapkan aset-aset yang telah disiapkan sesuai dengan *storyboard* yang telah dirancang sebelumnya. Pada bagian terakhir produk awal yang telah dibuat kemudian divalidasi oleh ahli media dan ahli materi mengenai kualitas teknis serta kualitas isi dan tujuan media pembelajaran.

(4) *Implementation*

Menurut (Razak et al., 2023), setelah media pembelajaran dinyatakan layak oleh para ahli maka langkah selanjutnya diuji cobakan kepada peserta didik. Tahap implementasi ini merupakan tahapan bagaimana segala sesuatu yang telah dikembangkan dapat dioperasikan sesuai dengan peran dan fungsinya. Rossi & Mustaro (dalam Stapa & Mohammad, 2019) menyatakan bahwa tahapan implementasi dalam desain pembelajaran yaitu suatu langkah dimana elemen-elemen pembelajaran ditempatkan pada *platform* pembelajaran yang tersedia, serta tahap dimana pengujian dilakukan. Oleh karena itu tahap implementasi pada pengembangan media pembelajaran merupakan tahapan ketika media pembelajaran dilakukan uji coba kepada peserta didik.

(5) *Evaluation*

Evaluasi adalah tahap untuk melihat apakah produk yang berhasil dikembangkan sesuai dengan harapan awal pengembangan atau tidak (Fibriani & Damris, 2014). Jenis evaluasi yang digunakan yaitu evaluasi formatif yang dilakukan pada setiap tahapan untuk mengetahui kualitas dari media yang dikembangkan dengan menggunakan

evaluasi formatif Tessmer, diantaranya *expert review*, *small group*, dan *field test* (WIJAYA & VIDIANI, 2019)

2.1.2 Media Pembelajaran

Media pembelajaran diartikan sebagai segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan peserta didik sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar yang disengaja, bertujuan, dan terkendali (Suryani, 2019). Hal ini sejalan dengan pernyataan yang dikemukakan (Mashuri, 2019) bahwa media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran yang berfungsi sebagai penyalur informasi yang dapat merangsang pikiran, perasaan, minat, dan perhatian peserta didik sehingga proses interaksi komunikasi edukasi antara guru dan peserta didik dapat berlangsung secara tepat guna dan berdaya guna. Jadi, media pembelajaran merupakan instrumen pembelajaran yang digunakan untuk menyampaikan informasi pembelajaran guna merangsang minat peserta didik sehingga terjadi proses interaksi antara guru dan peserta didik.

Media pembelajaran diharapkan dapat menjadi instrumen yang dapat meningkatkan motivasi/kemauan peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran. Selain itu, media pembelajaran juga diharap dapat menciptakan suasana belajar yang nyata dan bermakna dengan memberikan informasi pembelajaran yang sejelas-jelasnya terhadap peserta didik. Selain itu, berdasarkan penelitian Tamami (dalam Maryana et al., 2019) menyatakan bahwa dengan menggunakan media pembelajaran ini hasil belajar peserta didik akan lebih baik karena konsep dan teknik terbangun dengan baik melalui proses melihat dan pengalaman nyata sehingga terjadi pembelajaran yang lebih bermakna *meaningful learning experience*.

Penggunaan media pembelajaran tentu memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Menurut (Susanto & Akmal, 2019) Keberhasilan proses pembelajaran bergantung kepada penggunaan sumber dan media pembelajaran yang sesuai, kedudukan media dalam pembelajaran tidak dapat dianggap sepele karena materi ajar yang berbeda memerlukan media dan sumber pembelajaran yang berbeda pula. Hal tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran merupakan aspek penting yang dapat menentukan kualitas suatu pembelajaran.

Media pembelajaran memiliki beberapa manfaat praktis di dalam proses pembelajaran seperti yang dikemukakan oleh Arsyad (dalam Mashuri, 2019) antara lain:

- a. Mampu memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar proses dan hasil pembelajaran.
- b. Mampu meningkatkan dan mengarahkan perhatian peserta didik sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar.
- c. Mampu menanggulangi keterbatasan indera, ruang, dan waktu.
- d. Mampu memberikan kesamaan pengalaman kepada peserta didik tentang peristiwa di lingkungan mereka.

Adapun ciri-ciri dari media pembelajaran menurut Gerlach & Ely (dalam Kustandi, 2020) sebagai berikut:

- a. Ciri Fiksatif, berarti kemampuan media dalam merekam, menyimpan, melestarikan, dan merekonstruksi suatu peristiwa atau objek.
- b. Ciri manipulatif, berarti kemampuan media dalam mentransformasi suatu kejadian atau objek.
- c. Ciri distributive, berarti kemampuan media dalam mentransportasikan suatu objek atau kejadian melalui ruang, dan secara bersamaan kejadian tersebut disajikan dengan stimulus pengalaman yang relatif sama dengan kejadian tersebut.

2.1.3 ISpring Suite 10

Pada tahun 2005, Flashspring Pro, prototype dari semua produk ISpring, dirilis. ISpring Suite ini dioperasikan oleh sistem Microsoft Windows. Penemu Microsoft Windows bernama lengkap William Henry Gates III atau lebih dikenal dengan nama Bill Gates. ISpring merupakan sebuah perangkat lunak atau *software* yang dioperasikan untuk membuat sebuah media pembelajaran dengan memuat berbagai aspek media seperti audio, visual, dan audio visual. Perangkat ISpring terintegrasi dengan powerpoint serta dapat dikalaborasi dengan beberapa *software* pendukung sehingga media yang dihasilkan menjadi lebih menarik dan interaktif. ISpring adalah sebuah alat atau sarana untuk mengkonversi file presentasi terintegrasi dengan Powerpoint menjadi bentuk flash (Sulistiyorini & Listiadi, 2022). Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan

(Kusuma et al., 2019) ISpring merupakan salah satu tool yang dapat mengubah file presentasi yang kompatibel dengan power point untuk dijadikan dalam bentuk flash. ISpring suite file yang dihasilkan dari powerpoint dapat dikonversi ke dalam bentuk flash yang atraktif, sehingga pengguna dapat menggunakannya baik secara langsung atau dapat digunakan secara maksimal sebagai pembelajaran dalam bentuk e-learning. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dihasilkan oleh aplikasi ISpring dapat mempermudah guru dalam menyampaikan materi pembelajaran sehingga peserta didik akan lebih fokus, kondusif dan mudah dalam memahami materi pembelajaran.

Komponen ISpring terdiri dari teks, gambar, suara, animasi, dan video. Komponen tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Teks merupakan bagian dari multimedia yang berupa susunan dari huruf-huruf yang membentuk kalimat sehingga apabila disampaikan dengan benar teks tersebut dapat mempermudah dalam menyampaikan suatu pesan atau informasi.
- b. Gambar yaitu tampilan dua dimensi yang dihasilkan oleh media komputer atau sejenisnya contohnya grafik, foto, dan sebagainya. Tampilan yang dihasilkan dapat membantu memperjelas materi atau konsep yang dianggap sulit atau bersifat abstrak.
- c. Suara merupakan gelombang bunyi yang dihasilkan oleh suatu media tertentu sehingga dapat terdengar oleh indera pendengaran. Suara yang dihasilkan dapat berupa musik, suara hewan atau manusia dan sebagainya yang dapat memperjelas penyampaian pesan elemen multimedia lain.
- d. Animasi merupakan tampilan visual berupa ilustrasi dua dimensi atau tiga dimensi yang bergerak secara berurutan dan dapat disertai oleh narasi dan teks penjelasan. Media tersebut dapat menyampaikan suatu tahapan tertentu secara 2D lebih menarik, jelas dan mudah dipahami oleh peserta didik sehingga konsep yang abstrak sekalipun lebih mudah disampaikan.
- e. Video adalah rekaman dari suatu peristiwa yang hasilnya lebih nyata dibanding dengan animasi. Seperti halnya animasi, video dapat disertai oleh teks dan suara.

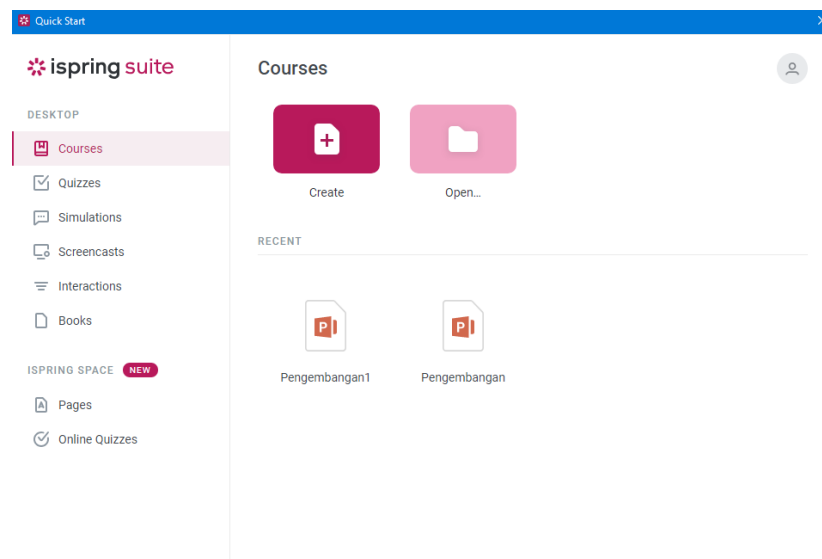
ISpring memiliki beberapa keunggulan, salah satu keunggulan perangkat ISpring yaitu dapat menyediakan variasi bentuk soal yang disertai dengan penskoran akhir dan dilengkapi dengan record audio, record video, manajemen presentasi dan

flash (Kusuma et al., 2019). Selain itu (Ramadhani et al., 2019) mengemukakan bahwa ISpring memiliki beberapa kegunaan diantaranya:

- 1) Dapat menyisipkan berbagai bentuk media diantaranya adalah dapat merekam suara, video presenter, video pembelajaran, menambahkan Flash dan video YouTube, mengimpor atau merekam audio, menambahkan informasi pembuat presentasi dan logo pendidikan, membuat materi dalam bentuk buku 3 dimensi, serta membuat navigasi dan desain yang menarik;
- 2) Mudah dikonvert dalam format flash tanpa harus membuatnya dari software adobe flash player, serta dapat juga dipublish di halaman web secara offline;
- 3) Dapat membuat kuis dengan beragam jenis pertanyaan/soal yang menarik, seperti : *True/False, Multiple Choice, Multiple response, Type In, Matching, Sequence, numeric, Fill in the Blank, Multiple Choice Text*; dan
- 4) Pembuatannya yang mudah dan hasil output yang tidak membutuhkan kapasitas besar sehingga tidak memberatkan laptop atau komputer.

Selain itu, ISpring memiliki keunggulan yaitu dapat digunakan oleh semua khalayak karena sangat mudah digunakan. Menurut (Alfin & Listiadi, 2021) Aplikasi ISpring ini mudah digunakan dan tidak membutuhkan pemahaman bahasa pemrograman.

Adapun software ISpring yang digunakan oleh peneliti dalam pengembangan media pembelajaran ini adalah iSpring Suite 10 yang dirilis pada September 2020. Versi 10 juga dikenal sebagai iSpring Suite Max. Dalam versi ini, ISpring Cloud telah digantikan oleh ISpring Space (alat kolaborasi penulis). ISpring Suite 10 ini telah diluncurkan dengan lebih banyak fitur daripada sebelumnya, mereka menambahkan Halaman ISpring, ini adalah alat pembuat kursus Micro-learning. Ini adalah sejenis alat penulisan online tetapi dengan jenis kuis/pertanyaan terbatas.



Gambar 2.1 Tampilan ISpring Suite 10

2.1.4 Kelayakan Media Pembelajaran

Menurut KBBI kelayakan berasal dari kata layak yang artinya wajar; pantas; patut. Untuk mengetahui kelayakan suatu hal tentunya perlu dilakukan suatu uji coba oleh seorang ahli. Kelayakan selalu berhubungan dengan perbandingan suatu tingkat pencapaian tujuan dengan hasil yang telah dibuat. Kelayakan dapat menentukan suatu hasil yang dibuat itu dikatakan baik atau tidak untuk digunakan. Jadi sesuatu dapat dikatakan layak apabila tujuan yang direncanakan sesuai dengan hasil yang telah dibuat. Menurut Mishadin (dalam Sungkono et al., 2022) bahwa kelayakan dapat diuraikan sebagai suatu ukuran yang menyatakan seberapa jauh tindakan atau usaha mendatangkan hasil dan penilaian yang dilakukan untuk mengukur tingkat pencapaian tujuan pembelajaran. Kelayakan juga dapat digunakan sebagai alat ukur atau indikator untuk mengukur keberhasilan suatu media pembelajaran.

Kelayakan media pembelajaran merupakan sebuah takaran atau indikator yang membuktikan bahwa media pembelajaran yang telah dibuat itu layak digunakan atau tidak dalam proses pembelajaran. Pada media pembelajaran kelayakan berarti keterkaitan antaran tujuan media pembelajaran dengan hasil akhir dari media tersebut. Menurut Arsyad (dalam Deliana et al., 2022) salah satu kriteria media yang layak dipilih adalah media yang selaras dan sesuai dengan kebutuhan tugas pembelajar. Selain itu menurut Sutikno (dalam Deliana et al., 2022) media pembelajaran dikatakan layak jika mendukung isi materi pembelajaran.

Menurut Walker dan Hess (dalam Arsyad, 2019) kelayakan media pembelajaran dapat diukur berdasarkan kualitas isi dan tujuan, kualitas instruksional, dan kualitas teknis. Pada kualitas isi dan tujuan, media pembelajaran dikatakan layak apabila kualitas isi materi dan tujuan pembelajaran yang ada di dalam media pembelajaran ini sesuai dengan yang diharapkan. Pada kualitas teknis, media pembelajaran yang dihasilkan harus memenuhi acuan yang dapat mempermudah alur kerja suatu media pembelajaran. Pada kualitas instruksional, lebih mengarah kepada respon peserta didik. Di dalam kualitas teknis tampilan-tampilan yang muncul pada media itu menarik sehingga peserta didik termotivasi dan merasa tertarik untuk belajar, oleh karena itu pada kualitas teknis ini pembuatan tampilan-tampilan harus lebih diperhatikan agar peserta didik lebih tertarik untuk belajar. Berikut disajikan Tabel kriteria kelayakan media pembelajaran menurut Walker & Hess (dalam Arsyad, 2019).

Tabel 2.1 Kelayakan Media Pembelajaran

Kualitas Isi dan Tujuan	Kualitas Instruksional	Kualitas Teknis
Ketepatan	Memberikan kesempatan belajar	Keterbacaan
Kepentingan	Memberikan bantuan untuk belajar	Mudah digunakan
Kelengkapan	Kualitas memotivasi	Kualitas tampilan
Keseimbangan	Kualitas sosial interaksi	Kualitas penayangan jawaban
Minat/perhatian	Kualitas tes dan penilaian	Kualitas pengelolaan program
Kesesuaian dengan situasi peserta didik	Memberikan dampak bagi peserta didik	Kualitas pendokumentasian

Sumber: Walker & Hess (Arsyad, 2019)

2.1.5 Respon

Menurut (Arini & Lovisia, 2019) menyatakan bahwa respon adalah suatu tingkah laku yang dipengaruhi karena adanya tanggapan dan rangsangan dari lingkungan. Respon akan terjadi apabila adanya stimulus yang diberikan. Apabila stimulus yang diberikan terhadap pengguna baik, maka respon yang akan diberikan oleh pengguna juga pasti baik. Hal ini menunjukkan bahwa respon adalah akibat atau dampak, berupa reaksi fisik terhadap stimulus (Sudarti, 2019). Sedangkan menurut

Hidayat dan Muhammad (dalam Arini & Lovisia, 2019) respon adalah kesan atau reaksi setelah kita mengamati aktifitas mengindra dan menilai objek, terbentuknya sikap terhadap objek tersebut dapat berupa sikap negatif atau positif. Adapun respon yang dibutuhkan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran ini adalah respon peserta didik.

Respon peserta didik merupakan suatu reaksi berupa kesan yang diberikan oleh peserta didik setelah peserta didik melakukan aktifitas seperti melihat dan menilai suatu objek. Menurut (Arini & Lovisia, 2019) respon peserta didik adalah tingkah laku atau reaksi peserta didik selama mengikuti pembelajaran. Respon peserta didik terhadap media pembelajaran dapat diartikan sebagai tingkah laku atau reaksi peserta didik selama peserta didik menggunakan media pembelajaran. Respon ini memiliki peranan untuk mengetahui bagaimana media pembelajaran yang telah dibuat terhadap memberikan stimulus terhadap pengguna atau peserta didik. Respon peserta didik sangat dibutuhkan untuk mengetahui bagaimana media yang dibuat memberikan kesempatan belajar, memberikan bantuan untuk belajar, kualitas memotivasi, fleksibilitas instruksional, kualitas sosial interaksi instruksional, kualitas tes dan penilaian, memberikan dampak bagi peserta didik.

Penilaian yang diberikan oleh peserta didik dapat berupa penilaian positif dan negatif. Respon yang digunakan pada penelitian ini merupakan penilaian terhadap produk atau media yang diberikan kepada peserta didik untuk dilakukan uji coba. Respon peserta didik merupakan hal yang sangat penting karena dengan mendapatkan respon yang baik dari peserta didik yang dilakukan uji coba maka media pembelajaran ini mendapatkan penilaian yang baik. Jadi untuk mengetahui respon peserta didik maka dilakukan uji coba produk terlebih dahulu lalu peserta menilai produk yang dibuat dengan mengisi angket yang diberikan.

Pada pengujian media pembelajaran yang diberikan kepada peserta didik tentunya memberikan kesempatan kepada mereka untuk melihat seperti melihat materi kemudian menilai media yang digunakan sehingga pada akhirnya peserta didik akan memberikan kesan terhadap media yang telah peserta didik uji coba. respon peserta didik diukur berdasarkan indikator kualitas instruksional yaitu memberikan kesempatan belajar, memberikan bantuan untuk belajar, kualitas memotivasi, fleksibilitas instruksional, kualitas sosial interaksi instruksional, kualitas tes dan penilaian,

memberikan dampak bagi peserta didik. Penilaian yang akan dilakukan oleh peserta didik yaitu dengan memberikan penilaian terhadap angket yang nanti akan diberikan setelah peserta didik melakukan uji coba pembelajaran menggunakan media pembelajaran.

2.1.6 Efektivitas

Menurut KBBI, efektivitas memiliki beberapa arti yaitu adanya suatu efek, akibat, pengaruh dan kesan; manjur atau mujarab; membawa hasil atau hasil guna. Dalam kamus umum bahasa Indonesia, efektivitas merupakan keterangan yang artinya ukuran hasil tugas atau keberhasilan dalam mencapai tujuan. Menurut (Asiah, 2016) efektivitas adalah sesuatu yang menunjukkan taraf tercapainya suatu tujuan. Sejalan dengan hal tersebut menurut (Erawati et al., 2017) efektivitas adalah suatu keadaan di mana terjadi kesesuaian antara tujuan dan sasaran yang telah ditetapkan sebelumnya dengan hasil yang dicapai. Dengan demikian efektivitas lebih menekankan bagaimana hasil yang diinginkan itu tercapai sesuai dengan rencana yang telah ditentukan. Dengan kata lain pengertian efektivitas secara umum menunjukkan sampai seberapa jauh tercapainya suatu tujuan yang telah terlebih dahulu ditentukan.

2.1.7 Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Pada kurikulum 2013 materi sistem persamaan linear dua variabel disampaikan pada mata pelajaran matematika kelas VIII SMP/MTs semester ganjil. Kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi materi sistem persamaan linear dua variabel yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2.2 Kompetensi Dasar SPLDV

Kompetensi Dasar
Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

Sumber: Silabus matematika kelas 8

Tabel 2.3 Indikator Pencapaian Kompetensi SPLDV

Indikator Pencapaian Kompetensi
Siswa mampu memahami konsep yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.
Siswa mampu menyelesaikan permasalahan sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode grafik.
Siswa mampu menyelesaikan permasalahan sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode substitusi.
Siswa mampu menyelesaikan permasalahan sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode eliminasi.
Siswa mampu menyelesaikan permasalahan sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode campuran.

Sumber: Silabus matematika kelas 8

Adapun uraian materi sistem persamaan linear dua variabel disajikan sebagai berikut.

a. Bentuk Umum Persamaan Linear Dua Variabel

Dua buah persamaan linear dua variabel (PLDV) yang memiliki penyelesaian disebut Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).

Bentuk umumnya yaitu:

$$ax + by = c \dots \dots \dots \text{Persamaan 1}$$

$$px + qy = r \dots \dots \dots \text{Persamaan 2}$$

Contoh:

$$3x + 5y = 7$$

$$2x - 3y = 11$$

Sistem persamaan linear dua variabel di atas memiliki himpunan penyelesaian $\{(x, y)\} = \{(4, -1)\}$.

b. Metode Penyelesaian SPLDV

Sistem persamaan linear dua variabel dapat diselesaikan dengan menggunakan 3 metode, yaitu:

1.) Metode Substitusi

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian dari:

$$3x + y = 7 \dots (1) \text{ dan } 2x - 5y = 33 \dots (2)$$

Penyelesaian:

$$3x + y = 7 \rightarrow y = 7 - 3x \dots (3)$$

Persamaan (3) disubstitusikan ke persamaan (2)

$$2x - 5y = 33$$

$$\rightarrow 2x - 5(7 - 3x) = 33$$

$$\rightarrow 2x - 35 + 15x = 33$$

$$\rightarrow 2x + 15x - 35 = 33$$

$$\rightarrow 17x = 33 + 35$$

$$\rightarrow 17x = 68$$

$$\rightarrow x = \frac{68}{17}$$

$$\rightarrow x = 4 \dots (4)$$

Persamaan (4) disubstitusikan ke persamaan (3)

$$y = 7 - 3x$$

$$\rightarrow y = 7 - 3(4)$$

$$\rightarrow y = 7 - 12$$

$$\rightarrow y = -5$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(4, -5)\}$.

2.) Metode Eliminasi

Cara eliminasi dilakukan dengan mengeliminasi salah satu dari dua variabel misal mengeliminasi x untuk mendapatkan nilai dari variabel y .

Contoh:

$$3x + y = 7 \quad (\times 5) \rightarrow 15x + 5y = 35$$

$$2x - 5y = 33 \quad (\times 1) \rightarrow \underline{2x - 5y = 33 +}$$

$$17x = 68$$

$$x = \frac{68}{17}$$

$$x = 4$$

$$3x + y = 7 \quad (\times 2) \rightarrow 6x + 2y = 14$$

$$2x - 5y = 33 \quad (\times 3) \rightarrow \underline{6x - 15y = 99 +}$$

$$17y = -85$$

$$y = -5$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(4, -5)\}$.

3.) Metode Campuran

Metode campuran merupakan metode yang menggabungkan antara metode eliminasi dengan metode substitusi.

Eliminasi:

$$\begin{aligned} 3x + y &= 7 \quad (\times 5) \rightarrow 15x + 5y = 35 \\ 2x - 5y &= 33 \quad (\times 1) \rightarrow \underline{2x - 5y = 33} + \\ & \qquad \qquad \qquad 17x = 68 \\ & \qquad \qquad \qquad x = \frac{68}{17} \\ & \qquad \qquad \qquad x = 4 \end{aligned}$$

Substitusi: $x = 4$ ke $3x + y = 7$

$$\begin{aligned} 3x + y &= 7 \\ \rightarrow 3(4) + y &= 7 \\ \rightarrow 12 + y &= 7 \\ \rightarrow y &= 7 - 12 \\ \rightarrow y &= -5 \end{aligned}$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(4, -5)\}$.

c. Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan SPLDV

Soal yang akan diselesaikan terlebih dahulu disederhanakan dan diubah ke dalam bentuk model matematika berupa SPLDV, kemudian baru diselesaikan dengan salah satu dari tiga cara di atas.

Contoh:

Beni, Udin, dan Citra pergi ke toko buku “Cerdas”. Beni membeli 4 buku tulis dan 3 pensil dengan harga Rp 12.500,00 dan Udin membeli 2 buku tulis dan sebuah pensil dengan harga Rp 5.500,00 pada toko yang sama. Tentukan harga satuan dari buku tulis dan pensil!

Penyelesaian:

Buatlah model matematika terlebih dahulu, menjadi:

Buku tulis = x

Pensil = y , maka:

$$\text{Persamaan 1: } 4x + 3y = 12.500$$

$$\text{Persamaan 2: } 2x + y = 5.500$$

Kemudian, SPLDV diselesaikan dengan salah satu metode yaitu menggunakan metode substitusi.

$$2x + y = 5.500 \Leftrightarrow y = 5.500 - 2x$$

$$4x + 3y = 12.500$$

$$\rightarrow 4x + 3(5.500 - 2x) = 12.500$$

$$\rightarrow 4x + 16.500 - 6x = 12.500$$

$$\rightarrow -2x = 12.500 - 16.500$$

$$\rightarrow -2x = -4.000$$

$$\rightarrow x = 2.000$$

Kemudian, substitusi nilai $x = 2.000$ ke persamaan $y = 5.500 - 2x$

$$y = 5.500 - 2x$$

$$\rightarrow y = 5.500 - 2(2.000)$$

$$\rightarrow y = 5.500 - 4.000$$

$$\rightarrow y = 1.500$$

Jadi, harga satuan dari buku tulis Rp. 2.000 dan pensil adalah Rp. 1.500

2.1.8 Eksplorasi

Eksplorasi menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia memiliki makna penjelajahan lapangan dengan tujuan memperoleh pengetahuan lebih banyak (tentang keadaan). Akbar (dalam Pramono, 2018) mengatakan bahwa Eksplorasi adalah memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mencari dan menemukan berbagai informasi, memecahkan masalah dan inovasi. Eksplorasi adalah tahapan pembelajaran di mana peserta didik diminta aktif menelaah dan menemukan informasi suatu pengetahuan/konsep ilmu baru, teknik baru, metode dan rumus baru, atau menyelidiki pola hubungan antar unsur konsep ilmu, sambil berusaha memahaminya. Secara umum eksplorasi dapat diartikan sebagai suatu kegiatan penjelajahan, penyelidikan, dan penjajakan lapangan yang bertujuan untuk memperoleh pengetahuan lebih banyak dan pengalaman baru berdasarkan situasi yang baru. Sejalan dengan hal tersebut, (Nurbaya & Warmi, 2021) menyatakan bahwa eksplorasi dalam pembelajaran merupakan kegiatan dimana peserta didik dapat memperoleh pengetahuan dan pengalaman yang baru di setiap situasi yang baru.

Rohmat (dalam Octariani, 2020) mengungkapkan peran guru dalam pendekatan eksplorasi, diantaranya:

- 1.) Melibatkan peserta didik mencari informasi yang luas dan dalam tentang topik/tema materi yang akan dipelajari serta belajar dari aneka sumber,
- 2.) Guru harus menggunakan beragam pendekatan pembelajaran, media pembelajaran dan sumber belajar lainnya,
- 3.) Memfasilitasi terjadinya interaksi antar peserta didik dengan peserta didik, peserta didik dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya,
- 4.) Melibatkan peserta didik secara aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran,
- 5.) Memfasilitasi peserta didik melakukan percobaan di laboratorium, studio, atau lapangan.

Permendiknas RI No.41 (2007) merinci beberapa kegiatan eksplorasi yang harus dilakukan dalam pembelajaran antara lain sebagai berikut:

- (1) Guru harus melibatkan peserta didik dalam mencari informasi yang luas dan dalam mengenai suatu topik/tema materi yang akan dipelajari dengan menerapkan prinsip alam takambang jadi guru dan belajar dari aneka sumber.
- (2) Guru harus terampil dengan menggunakan berbagai pendekatan pembelajaran, media pembelajaran, dan sumber belajar lain.
- (3) Guru harus memfasilitasi terjadinya interaksi antarpeserta didik serta antara peserta didik dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya.
- (4) Guru harus melibatkan peserta didik secara aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran.
- (5) Guru mampu memfasilitasi peserta didik dalam melakukan percobaan di laboratorium, studio, atau lapangan

Adapun tujuan dari eksplorasi dalam penelitian ini adalah agar peserta didik dapat mencari dan menggali berbagai informasi yang dibangun dari pemahaman akan suatu konsep serta menemukan inovasi dari pengetahuan yang sudah ada untuk mengeksplor kemampuan abstraksi matematis peserta didik pada materi sistem persamaan linear dua variabel.

2.1.9 Kemampuan Abstraksi Matematis

Matematika adalah ilmu tentang bilangan dan ruang, matematika adalah bahasa simbol, matematika adalah bahasa numerik, ilmu abstrak dan deduktif (Masfufah & Afriansyah, 2021). Matematika dianggap abstrak karena simbol-simbol yang berada dalam kajian matematika tidak terdapat dalam kehidupan sehari-hari. Menurut (Nurcholis et al., 2021) untuk menyelesaikan masalah matematika tidak cukup dengan hafal rumus melainkan perlu adanya kemampuan untuk mentransformasikan permasalahan kedalam bentuk simbol matematika dan membayangkan atau menggambarkan objek permasalahan yang tanpa dihadirkan secara nyata.

Kemampuan abstraksi matematis sangat penting karena kemampuan ini dapat menggambarkan situasi atau masalah dalam matematika, kemampuan ini juga penting dimiliki agar peserta didik dapat memvisualisasikan dan memanipulasi sesuatu yang bersifat tidak nyata (Islam et al., 2021). Menurut Ge & Land (dalam Nisa', 2019), masalah tidak terstruktur membuat peserta didik mengaitkan pengetahuan matematika abstrak dengan kehidupan sehari-hari. Kemampuan abstraksi merupakan kemampuan melakukan aktivitas secara sadar baik dalam situasi nyata maupun imajiner sehingga dapat mengklasifikasikan persamaan dalam pengalaman (Suwanto et al., 2017). Dengan demikian peserta didik mampu berpikir abstrak, menggeneralisasi, dan menyusun masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Setiap peserta didik memiliki kemampuan abstraksi yang berbeda – beda dalam menyelesaikan permasalahan pada pelajaran matematika sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir dan intelegensi peserta didik itu sendiri. Kemampuan abstraksi peserta didik pada tingkat sekolah menengah pertama merupakan hal yang penting dalam pondasi berpikir abstrak lebih lanjut. Karena pada tingkatan ini, materi-materi yang disajikan merupakan materi dasar yang lebih kompleks serta banyak materi-materi baru yang nantinya digunakan dalam tingkatan lanjutan. Namun sayangnya kemampuan abstraksi peserta didik di Indonesia masih rendah, hal ini ditunjukkan pada hasil survei Program for International Student Assesment (PISA) tahun 2018 yang menunjukkan bahwa Indonesia berada di peringkat 74 dari 79 negara di dunia dengan skor rata - rata sebesar 379, dimana skor tersebut berada dibawah rata-rata skor internasional sebesar 489 (Sitihanifah & Ramlah, 2021).

Nurhasanah (dalam Syarifudin et al., 2021) mengungkapkan bahwa indikator kemampuan abstraksi matematis memiliki lima indikator yaitu:

- 1) Merepresentasikan kasus ke dalam kaidah dan simbol-simbol matematika,
- 2) Pengidentifikasian dan merumuskan kasus,
- 3) Penyusunan objek matematika lebih lanjut,
- 4) Penyusunan teori matematika terkait teori lain, dan
- 5) Proses mengoperasikan simbol.

Tata (dalam Yusepa, 2017) mengungkapkan indikator kemampuan abstraksi reflektif, abstraksi empiris dan abstraksi teoritis. Indikator untuk masing-masing jenis abstraksi sebagai berikut:

Tabel 2.4 Jenis-Jenis Abstraksi

Jenis Abstraksi	Indikator Kemampuan Abstraksi
Abstraksi Reflektif	1. Pengintegrasian dan perumusan masalah.
	2. Transformasi masalah ke dalam bentuk simbol.
Abstraksi Empiris	3. Membuat generalisasi.
	4. Pembentukan konsep matematika terkait konsep yang lain.
	5. Pembentukan objek matematika lebih lanjut.
	6. Formalisasi objek matematika.
Abstraksi Teoritis	7. Proses memanipulasi simbol.

Sumber: Yusepa, 2017

Menurut (Nugraha, 2022) terdapat 8 indikator kemampuan abstraksi matematis antara lain:

- 1) Mengidentifikasi karakteristik objek melalui pengamatan langsung.
- 2) Mengidentifikasi karakteristik objek yang dimanipulasikan atau diimajinasikan.
- 3) Membuat generalisasi.
- 4) Merepresentasikan gagasan ke dalam bahasa dan simbol-simbol matematika.
- 5) Melepaskan sifat-sifat kebendaan dari sebuah objek atau melakukan idealisasi.
- 6) Membuat hubungan antar proses atau konsep untuk membentuk suatu pengertian baru.
- 7) Mengaplikasikan konsep pada konteks yang sesuai.
- 8) Melakukan manipulasi objek matematis yang abstrak.

Dalam penelitian ini, peneliti mengadaptasi indikator kemampuan abstraksi matematis Nurhasanah (dalam Syarifudin et al., 2021) yang terdiri dari lima indikator yaitu:

- 1) Merepresentasikan kasus ke dalam kaidah dan simbol-simbol matematika,
- 2) Pengidentifikasian dan merumuskan kasus,
- 3) Penyusunan objek matematika lebih lanjut,
- 4) Penyusunan teori matematika terkait teori lain, dan
- 5) Proses mengoperasikan simbol.

Adapun contoh soal kemampuan abstraksi matematis berdasarkan pada indikator menurut Nurhasanah disajikan sebagai berikut.

Fitra membeli 3 buku dan 2 pensil seharga Rp.11.500,- dan Prilly membeli 4 buku dan 3 pensil seharga Rp.16.000,-. Dita memiliki uang sebanyak Rp.100.000,-, dan ia bermaksud membeli 10 buku dan 5 pensil. Berapa kembalian uang dita jika ia membeli 10 buku dan 5 pensil?

Penyelesaian:

(Langkah Pertama: Merepresentasikan kasus ke dalam kaidah dan simbol-simbol matematika)

Misal:

Buku = x

Pensil = y , maka:

Persamaan 1: $3x + 2y = 11.500$

Persamaan 2: $4x + 3y = 16.000$

Persamaan 3: $10x + 5y = \dots$

(Langkah Kedua: Pengidentifikasian dan merumuskan kasus)

Diketahui:

Fitra : $3x + 2y = 11.500 \dots \dots (1)$

Prilly : $4x + 3y = 16.000 \dots \dots (2)$

Ditanyakan:

Dita : $10x + 5y = \dots \dots \dots (3)$

(Langkah Ketiga: Penyusunan objek matematika lebih lanjut)

Kemudian, SPLDV diselesaikan dengan salah satu metode yaitu menggunakan metode campuran.

$$3x + 2y = 11.500 \quad (\times 3) \rightarrow 9x + 6y = 34.500$$

$$4x + 3y = 16.000 \quad (\times 2) \rightarrow \underline{8x + 6y = 32.000}$$

$$x = 2.500$$

(Langkah Keempat: Penyusunan teori matematika terkait teori lain)

Kemudian, substitusi nilai $x = 2.500$ ke persamaan $4x + 3y = 16.000$

$$4x + 3y = 16.000$$

$$\rightarrow 4(2.500) + 3y = 16.000$$

$$\rightarrow 10.000 + 3y = 16.000$$

$$\rightarrow 3y = 16.000 - 10.000$$

$$\rightarrow 3y = 6.000$$

$$\rightarrow y = \frac{6.000}{3}$$

$$\rightarrow y = 2.000$$

(Langkah Kelima: Proses mengoperasikan simbol)

Kemudian, substitusi nilai $x = 2.500$ dan $y = 2.000$ ke persamaan $10x + 5y = \dots$

$$10x + 5y = \dots$$

$$\rightarrow 10(2.500) + 5(2.000) = 25.000 + 10.000 = 35.000$$

Karena diketahui uang Dita Rp.100.000, maka:

$$\rightarrow 100.000 - 35.000 = 65.000$$

Jadi, uang kembalian Dita adalah Rp.65.000,-.

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian (Maryana et al., 2019) menyatakan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran dengan menggunakan model Borg dan Gall, dihasilkan media pembelajaran matematika menggunakan powerpoint dan ISpring *quizmaker* untuk materi teorema Pythagoras, yang valid karena baik materi, media, kisi-kisi dan tes, respon peserta didik, aktivitas peserta didik, dan RPP, yang digunakan terpenuhi dengan hasil rata-rata validasi materi 3,44 dan rata-rata validasi media adalah 3,50.

Penelitian (Handayani & Rahayu, 2020) menyimpulkan bahwa media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android menggunakan I-Spring dan APK Builder untuk Pembelajaran Matematika Kelas X Materi Proyeksi Vektor sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran dalam rangka meningkatkan prestasi belajar peserta didik. Hasil tersebut di dukung oleh temuan di lapangan berdasarkan hasil

wawancara dengan guru dan beberapa orang peserta didik yang merespon positif dan merasakan adanya manfaat yang besar setelah menggunakan media pembelajaran interaktif ini khususnya dalam hal memahami materi proyeksi vektor.

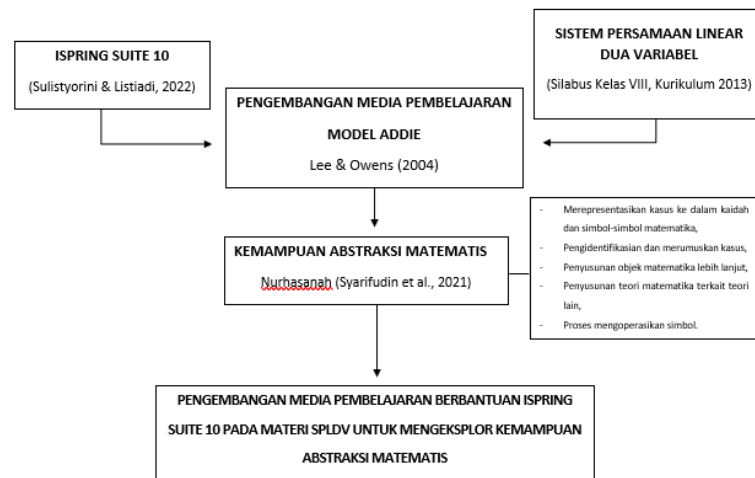
Penelitian (Juniarti & Zulkarnaen, 2019) menyimpulkan bahwa Kemampuan abstraksi matematis peserta didik kelas X pada salah satu SMA Negeri Kabupaten Karawang materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) tergolong masih rendah. Hal ini dikarenakan peserta didik masih belum memenuhi semua indikator kemampuan abstraksi matematis. Setelah dilakukan analisis mendalam terhadap salah satu jawaban peserta didik diketahui bahwa ketidakmampuan peserta didik dalam mengidentifikasi, memanipulasi, merepresentasi objek matematis. Peserta didik merasa kesulitan ketika mendapati soal cerita yang tidak terdapat objek yang jelas.

Berdasarkan beberapa penelitian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan media pembelajaran menggunakan ISpring untuk mengeksplor kemampuan abstraksi matematis. Perbedaan penelitian yang akan dilakukan dengan beberapa penelitian sebelumnya yaitu pengembangan media ISpring yang dilakukan oleh peneliti diharap mampu mengeksplor kemampuan abstraksi matematis peserta didik. Model pengembangan yang digunakan ialah model pengembangan ADDIE yang diadaptasi dari Branch (dalam Suryani, 2019).

2.3 Kerangka Teoretis

Media pembelajaran tersebut berisi materi, bahan ajar, dan soal/kuis bagi peserta didik. Adapun luaran dari penelitian ini berupa aplikasi android. Perangkat android dipilih sebagai wadah media pembelajaran yang dikembangkan karena pengguna dapat mempelajari materi pada media pembelajaran tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu serta menjadikan peserta didik lebih tertarik untuk belajar dengan materi yang disajikan secara dinamis.

Adapun pengembangan media pembelajaran ini dilakukan untuk materi sistem persamaan linear dua variabel dengan berbantuan ISpring. Model pengembangan yang digunakan pada penelitian pengembangan ini adalah model ADDIE yang dikembangkan oleh Lee & Owens (2004). Terdapat lima tahapan yaitu *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*. Untuk lebih jelasnya, kerangka teoritis dalam penelitian ini dirangkum pada gambar berikut:



Gambar 2.2 Kerangka Teoretis

2.4 Fokus Penelitian

Penelitian ini terfokus pada proses pengembangan yang menghasilkan media pembelajaran matematika berupa aplikasi dengan pengembangan model ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan yaitu *Analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Media pembelajaran tersebut berisi materi, latihan soal, dan soal uji kompetensi pada pokok bahasan materi sistem persamaan linear dua variabel. Pengembangan media pembelajaran ini berbantuan aplikasi ISpring. Perangkat yang digunakan untuk mengoperasikan aplikasi adalah *smartphone* dengan sistem operasi android. Adapun spesifikasi perangkat yang diharapkan adalah sebagai berikut:

Tabel 2.5 Spesifikasi yang diharapkan

No.	Properties	Karakteristik
1	Software	ISpring
2	Dimensi	2 Dimensi
3	Jenis Proyek	Media Pembelajaran
4	Bentuk	Aplikasi Android
5	Export Output	HTML 5
6	Akses Utama	Smartphone atau Laptop

Media pembelajaran yang akan dihasilkan dirancang sedemikian rupa sehingga efektif dan efisien serta dapat mengeksplor kemampuan abstraksi matematis peserta

didik. Adapun indikator kemampuan abstraksi matematis yang digunakan adalah menurut Nurhasanah (dalam Syarifudin et al., 2021) yaitu:

- 1) Merepresentasikan kasus ke dalam kaidah dan simbol-simbol matematika,
- 2) Pengidentifikasian dan merumuskan kasus,
- 3) Penyusunan objek matematika lebih lanjut,
- 4) Penyusunan teori matematika terkait teori lain, dan
- 5) Proses mengoperasikan simbol.