

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Bahan Ajar

a. Pengertian Bahan Ajar

Bahan ajar adalah seperangkat materi atau bahan pembelajaran yang disusun secara sistematis untuk menunjukkan keseluruhan kompetensi yang telah diperoleh siswa dalam proses pembelajaran.¹

Menurut Andi Prastowo, bahan ajar adalah segala bahan (baik informasi, alat, ataupun teks) yang disusun secara sistematis untuk menunjukkan keseluruhan kompetensi yang telah diperoleh siswa dalam proses pembelajaran dan digunakan siswa dalam proses pembelajaran dengan tujuan untuk perencanaan dan meninjau pelaksanaan pembelajaran.²

Widodo dan Jasmadi mendefinisikan bahan ajar adalah perangkat pembelajaran yang meliputi materi pembelajaran, metode, kendala, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai tujuan yang diinginkan yaitu pencapaian suatu kompetensi atau subkompetensi dengan segala kompleksitasnya.³

Berdasarkan batasan di atas, peneliti menyimpulkan bahwa bahan ajar adalah segala bahan yang berupa informasi, alat atau teks yang disusun secara sistematis dan digunakan dalam proses pembelajaran untuk mencapai kompetensi atau subkompetensi yang ingin dicapai.

b. Tujuan Bahan Ajar

Bahan ajar sangat dibutuhkan oleh siswa, dan guru juga membutuhkan bahan ajar untuk membantu proses pembelajaran. Bahan ajar disusun dengan tujuan sebagai berikut⁴:

- 1) Mempertimbangkan kebutuhan siswa dengan menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan kurikulum

¹S. Nasution, *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar* (Jakarta: Rader Raya Offset, 1992), 205.

²Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif* (Yogyakarta: Diva Press, 2014), 17.

³L. Lestari, *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi* (Padang: Akademia Permata, 2013), 1.

⁴Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, 26.

yang berlaku, yaitu bahan ajar yang sesuai karakteristik dan keadaan siswa.

- 2) Membantu siswa memperoleh bahan ajar alternative selain buku-buku cetak yang terkadang sulit diperoleh.
- 3) Membuat proses pembelajaran menjadi lebih mudah bagi guru
- 4) Membuat kegiatan belajar menjadi lebih menyenangkan

c. Ciri-Ciri Bahan Ajar

Ciri-ciri bahan ajar yang baik yaitu sebagai berikut⁵:

- 1) Merangsang minat baca
- 2) Ditulis dan dirancang untuk siswa
- 3) Menjelaskan tujuan pengajaran
- 4) Disusun berdasarkan model pembelajaran yang fleksibel
- 5) Struktur berdasarkan kebutuhan dan kemampuan siswa yang akan dicapai
- 6) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk berlatih
- 7) Mengakomodasi kesulitan siswa
- 8) Memberikan rangkuman

d. Fungsi Bahan Ajar

Fungsi bahan ajar dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu⁶:

- 1) Fungsi bahan ajar bagi guru, antara lain :
 - a) Menghemat waktu guru ketika proses pembelajaran
 - b) Mengubah peran guru dari pendidik menjadi fasilitator
 - c) Meningkatkan proses pembelajaran agar lebih efektif dan interaktif
 - d) Sebagai alat untuk menilai pencapaian hasil belajar
- 2) Fungsi bahan ajar bagi siswa, antara lain :
 - a) Siswa dapat belajar tanpa guru atau teman lainnya
 - b) Siswa dapat belajar kapan saja dan dimana saja
 - c) Membantu potensi siswa untuk menjadi siswa yang mandiri
 - d) Sebagai pedoman bagi siswa untuk mengarahkan semua kegiatan dalam proses pembelajaran dan berfungsi sebagai sumber belajar tambahan untuk siswa.

⁵Ali Mudlofir, *Aplikasi Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan dan Bahan Ajar dalam Pendidikan Agama Islam* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2012), 131.

⁶Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, 24-25.

e. Jenis Bahan Ajar

Bahan ajar menurut bentuknya dibedakan menjadi empat, antara lain⁷:

- 1) Bahan ajar cetak (*visual*) adalah bahan ajar yang penyampaian informasinya dalam bentuk cetak atau berbentuk kertas. Seperti buku, modul, lembar kerja siswa (LKS), brosur, *handout*, foto atau gambar, dan lain-lain.
- 2) Bahan ajar dengar (*audio*) adalah sistem pembelajaran yang menggunakan sinyal radio secara langsung, bahan ajar ini dapat dimainkan atau didengarkan oleh individual atau sekelompok orang. Seperti kaset, radio, *compact disk audio*.
- 3) Bahan ajar pandang dengar (*audiovisual*) merupakan kombinasi sinyal audio dan gambar bergerak secara sekuensial. Seperti, film
- 4) Bahan ajar multimedia interaktif (*interactive teaching material*) merupakan kombinasi dua media atau lebih yang kemudian dimanipulasi oleh pengguna untuk mengontrol suatu perintah dari suatu presentasi. Seperti bahan ajar berbasis web (*web based learning materials*), CAI (*Computer Assisted Instruction*), dan *compact disk* (CD) multimedia pembelajaran interaktif.

f. Manfaat Bahan Ajar

Adapun manfaat bahan ajar yaitu sebagai berikut⁸:

- 1) Manfaat bagi guru, antara lain :
 - a) Guru akan memiliki bahan ajar yang dapat membantu dalam proses pembelajaran.
 - b) Bahan ajar dapat membangun komunikasi belajar yang efektif antara guru dan siswa.
 - c) Tidak mengandalkan buku cetak yang terkadang tidak dapat dipahami.
- 2) Manfaat bagi siswa, antara lain :
 - a) Kegiatan belajar menjadi lebih menarik.
 - b) Siswa dapat belajar secara mandiri di bawah bimbingan guru
 - c) Siswa memperoleh kemudahan dalam mempelajari berbagai kompetensi.

⁷Prastowo, 40-41.

⁸Prastowo, 27.

2. Lembar Kerja Siswa (LKS)

a. Pengertian Lembar Kerja Siswa (LKS)

LKS merupakan salah satu bahan ajar berupa *handout*, modul, buku dan gambar yang biasa digunakan di sekolah. LKS merupakan lembaran yang berisi tugas-tugas yang harus diselesaikan oleh siswa. Tugas dapat bersifat teori atau praktik.⁹

Ernawati mengatakan bahwa LKS memudahkan siswa dalam memahami materi yang diberikan, dan kaya akan tugas untuk menumbuhkan kemandirian siswa. Dengan adanya LKS, siswa bertanggung jawab untuk menyelesaikan tugas, terutama jika guru sepenuhnya fokus pada hasil pekerjaannya, sehingga memungkinkan siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran.¹⁰

Ida Sadjati menjelaskan bahwa LKS adalah materi yang dikemas sedemikian rupa sehingga siswa harus mempelajari materi tersebut secara mandiri. Melalui LKS, siswa akan mendapatkan materi, ringkasan dan tugas, serta mendapatkan instruksi terstruktur untuk memahami materi yang disampaikan.¹¹

Berdasarkan hal di atas, peneliti menyimpulkan bahwa LKS merupakan bahan ajar cetak yang dikemas sedemikian rupa yang memuat materi, ringkasan, dan petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus diselesaikan oleh siswa agar dapat belajar secara mandiri.

b. Fungsi Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar Kerja Siswa memiliki empat fungsi yaitu sebagai berikut¹²:

- 1) LKS dapat meminimalkan peran guru dan mengaktifkan siswa
- 2) LKS sebagai bahan ajar memudahkan siswa dalam memahami materi yang diberikan

⁹Majid, A., *Perencanaan Pembelajaran* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009), 176.

¹⁰Ernawati, dkk., "Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Multiple Intelligences pada Pokok Bahasan Substansi Genetika Kelas XII IPA SMA Negeri 16 Makassar," *Jurnal Biotek* 5(2), 1-18.

¹¹Sadjati, dkk., *Materi Pokok Pengembangan Bahan Ajar* (Jakarta: Universitas Terbuka, 2003), 322.

¹²Andi Prastowo, *Pengembangan Bahan Ajar Tematik Tinjauan Teori dan Praktis* (Jakarta: Kencana, 2014), 270.

- 3) LKS sebagai bahan ajar memiliki banyak tugas untuk latihan
- 4) LKS sebagai bahan ajar untuk mempermudah pelaksanaan proses pembelajaran.

c. Tujuan Lembar Kerja Siswa (LKS)

Tujuan penyusunan LKS ada empat macam yaitu, sebagai berikut¹³:

- 1) Menyajikan bahan ajar untuk memudahkan siswa berinteraksi dengan materi yang diberikan
- 2) Mendemonstrasikan tugas untuk meningkatkan penguasaan siswa terhadap materi yang diberikan
- 3) Mengembangkan kemandirian siswa
- 4) Memudahkan guru ketika memberikan tugas kepada siswa.

d. Manfaat Lembar Kerja Siswa (LKS)

Manfaat yang diperoleh dalam menggunakan LKS yaitu, sebagai berikut¹⁴:

- 1) Membantu guru dalam mengelola proses pembelajaran.
- 2) Membantu guru membimbing siswa untuk menemukan konsep melalui kegiatan individu atau kerja kelompok.
- 3) Memudahkan guru untuk memantau keberhasilan siswa dalam memenuhi standar kompetensi.

3. Elektronik Lembar Kerja Siswa (e-LKS)

a. Pengertian Elektronik

Elektronik adalah alat yang dibuat menurut prinsip elektronika dan hal atau benda yang menggunakan alat tersebut yang dapat digunakan dalam¹⁵:

- 1) Elektronik konsumen, perangkat elektronik untuk keperluan pribadi dan sehari-hari;
- 2) Media elektronik, sarana media masa dengan menggunakan perangkat elektronik modern. Seperti radio, televise, computer atau laptop, dan film.

Sedangkan bahan ajar elektronik adalah materi yang disusun secara runtut, sistematis yang menunjukkan keseluruhan kompetensi yang akan diperoleh siswa ketika proses pembelajaran yang dikemas dalam multimedia

¹³Prastowo, 270.

¹⁴Das Salirawati, *Penyusunan dan Kegunaan LKS dalam Proses Pembelajaran*, 2019, 2. <http://satffnew.uny.ac.id/uploud/132001805/pengabdian/19penyusunan-dan-kegunaan-lks.pdf>.

¹⁵Pusat Bahasa, *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (Jakarta: Balai Pustaka, 2005).

interaktif. Multimedia adalah beberapa media yang termuat dalam media itu seperti gambar, animasi, video, audio, dan grafis lainnya¹⁶

Digital berasal dari kata *Digitus* yang berarti jari jemari. Apabila kita menghitung jari jemari manusia, maka berjumlah sepuluh. Nilai sepuluh tersebut terdiri dari 2 *radix*, yaitu 0 dan 1. Oleh sebab itu, digital merupakan gambaran suatu bilangan yang terdiri dari angka 0 dan 1 atau *off* dan *on* (bilangan biner).

Semua sistem komputer menggunakan sistem digital sebagai *database*. Jadi digital adalah media elektronik yang mengubah sinyal menjadi kombinasi dari urutan bilangan 0 dan 1 untuk informasi yang sederhana, cepat, dan akurat. Sinyal-sinyal ini juga disebut dengan Bit (*Binary Digit*).¹⁷

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa elektronik digital merupakan ilmu terapan yang dikembangkan dengan menggunakan perangkat lunak dan perangkat keras dengan menggunakan basis data komputer.

b. Pengertian Elektronik Lembar Kerja Siswa (e-LKS)

Era digital seperti sekarang ini, semuanya disajikan dalam versi digital, termasuk LKS digital yang dikenal dengan istilah e-LKS. *E-LKS* atau *electronic Lembar Kerja Siswa* (LKS elektronik) menjadi salah satu jenis literasi yang disajikan saat ini dalam format digital.

Berdasarkan penjelasan LKS dan elektronik digital diatas, peneliti menyimpulkan bahwa *e-LKS* adalah salah satu bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran dan berisi langkah-langkah penyelesaian masalah yang dikemas dalam format multimedia interaktif.

Pada penelitian ini, *e-LKS* dengan pendekatan RME termasuk dalam jenis LKS yang membantu siswa untuk menemukan konsep. *e-LKS* juga termasuk ke dalam e-learning, yang menyatakan bahwa secara umum *e-learning* ada dua persepsi, yaitu¹⁸:

¹⁶Riwu, Imelda Uma, dkk., "Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Bermuatan Multimedia pada Tema Peduli Terhadap Makhluk Hidup untuk Siswa Sekolah Dasar Kelas IV di Kabupaten Ngada," *NTT : Journal of Education Technology*, 2018, 57.

¹⁷Munir, *Multimedia Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2012), 397.

¹⁸Munir, *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi* (Bandung: Alfabeta, 2009).

- 1) *Electronic based e-learning* adalah pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi dalam bentuk elektronik. Elektronik tidak hanya berarti internet, tetapi semua perangkat elektronik berbasis internet seperti film, video, kaset, OHP, slide, LCD, proyektor, dan lain-lain.
- 2) *Internet based* adalah pembelajaran yang menggunakan fasilitas internet yang bersifat online sebagai alat utama untuk belajar. Instrumen utama ini meyakini bahwa e-learning harus menggunakan internet yang bersifat online, yaitu fasilitas komputer yang terhubung dengan internet.

Beberapa ahli mendukung pendapat *e-learning* sebagai *electronic based* diantaranya Elliott Masie, Cisco and Comellia menjelaskan bahwa *e-learning* adalah bahan pembelajaran yang disediakan melalui media secara elektronik seperti internet, intranet, satelit, TV, CD-ROM, dan lain-lain¹⁹. Jadi tidak harus internet, karena internet adalah bagian dari *e-learning*. Pendapat ini juga didukung oleh Rosenborg yang menekankan bahwa *e-learning* mengacu pada penggunaan teknologi internet untuk memberikan solusi yang meningkatkan pengetahuan dan keterampilan²⁰.

Berdasarkan penjelasan para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa *e-LKS* termasuk dalam *e-learning*, karena *e-LKS* merupakan bahan ajar yang disampaikan melalui media elektronik yaitu HP yang berbasis Android.

c. **Realistik Mathematic Education (RME)**

1) **Pengertian Realistic Mathematic Education**

Model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) merupakan bentuk pembelajaran yang menuntut siswa untuk membangun pengetahuan tentang kemampuan siswa melalui kegiatan yang dilakukan siswa selama proses pembelajaran.²¹ Ide utama dari model pembelajaran RME ini adalah bahwa proses pembelajaran adalah tentang memberik kesempatan

¹⁹Tian Belawati, *Pengembangan Bahan Ajar* (Jakarta: Diva Press, 2003), 69.

²⁰Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*.

²¹Endang Susilowati, "Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika Siswa SD Melalui Model Realistic Mathematic Education (RME) pada Siswa Kelas IV Semester I di SD Negeri 4 Kradenan Kecamatan Kradenan Kabupaten Grobogan Tahun Pelajaran 2017/2018," *Jurnal Pinus* Vol. 04 No (2018), 44-53.

kepada siswa dan mengharuskan siswa untuk menemukan konsep dibawah bimbingan pendidik.

RME adalah proses pembelajaran matematika yang secara langsung menghubungkan pembelajaran dengan kehidupan nyata.²² Model pembelajaran RME adalah salah satu model pembelajaran yang memudahkan pendidik dalam memberikan pengetahuan terkait materi pelajaran matematika. Sedangkan menurut Turmudi *Realistic Mathematic Education* (RME) merupakan proses pembelajaran matematika yang relevan dengan dunia nyata. Menurut Achmad model pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) adalah alternatif bagi pendidik dalam proses pembelajaran, yang menuntut siswa untuk mengkontruksi pengetahuannya sendiri melalui kegiatan yang berlangsung selama proses pembelajaran.²³

Berdasarkan penjelasan para ahli di atas, peneliti menyimpulkan bahwa model pembelajaran RME merupakan proses pembelajaran yang menuntut siswa untuk mengonstruksikan pengetahuan sambil melakukan aktivitas yang terhubung dengan dunia nyata selama proses pembelajaran.

2) Langkah-langkah *Realistic Mathematic Education*

a) Memahami masalah kontekstual

Langkah awal dalam pembelajaran RME adalah proses penyajian pertanyaan yang memiliki sifat kontekstual yang berasal dari fakta atau kenyataan dalam kehidupan sehari-hari. Kemudian kegiatan awal ini, guru memberikan pertanyaan kontekstual dan meminta siswa untuk memahami pertanyaan tersebut. Guru menjelaskan masalah/soal dengan memberikan petunjuk/saran pada bagian yang siswa tidak mengerti. Siswa mencermati, dan memahami masalah yang disajikan dengan menggunakan pengetahuan awal.

²²Farida, Kurniawati., Suparman., & Septia Ayu Pratiwi., “Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran Menggunakan Pendekatan RME untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi,” *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan* Vol. 02, N (2019), 11-17.

²³Dedy Setyawan, “Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Realistic Mathematic Educationn (RME) Berbantuan Media Konkrit,” *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar* Vol. 04, N (2020), 55-63.

b) Menyelesaikan masalah kontekstual

Tahap ini merupakan tahap dimana siswa memecahkan masalah yang diberikan oleh guru. Proses penyelesaian ini diselesaikan oleh siswa secara individu sesuai dengan kemampuan siswa, pengetahuan dan pemahaman awal yang dimiliki siswa. Kemudian setiap siswa mencoba, merancang dan mengimplementasikan berbagai solusi. Sehingga, setiap siswa memiliki jawaban yang berbeda.

Pada tahap ini, guru memotivasi siswa untuk memecahkan masalah dengan mengajukan pertanyaan dan membimbing siswa untuk mendapatkan solusi dari masalah. Misalnya, bagaimana caranya, bagaimana kamu tahu itu, mengapa kamu bisa sampai berpikir seperti itu, dan lainnya. Selain itu, siswa juga dibimbing untuk membentuk dan menggunakan model mereka sendiri agar masalah mudah dipecahkan. Semoga siswa mendapatkan solusi sebelum guru memberi tahu solusi untuk masalah tersebut.

c) Membandingkan dan mendiskusikan jawaban

Pada tahap ini, jika setiap siswa telah memecahkan masalah yang diberikan dengan caranya sendiri. Mintalah siswa untuk membandingkan dan mendiskusikan jawaban mereka dalam kelompok. Setelah itu, hasil diskusi dibandingkan dengan diskusi kelas yang dipimpin guru. Pada tahap ini siswa dapat melatih keberanian untuk mengungkapkan pendapatnya, meskipun tidak sependapat dengan teman lain atau bahkan dengan guru.

d) Menarik kesimpulan

Langkah akhir dari langkah ini adalah proses penyimpulan. Guru membimbing siswa untuk menarik kesimpulan tentang konsep, definisi, teorema, prinsip, atau prosedur matematika yang berkaitan dengan masalah kontekstual yang sedang dipecahkan.²⁴

3) **Karakteristik *Realistic Mathematic Education***

Karakteristik *Realistic Mathematic Education* adalah sebagai berikut:

²⁴M. Ridwan Yudhanegara Lestari, Kurnia Eka., *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: PT Refika Aditama, 2015).

1) Menggunakan masalah kontekstual (*The use of Context*)

Pembelajaran matematika dimulai dengan masalah kontekstual, dimana siswa secara aktif berpartisipasi dalam mengeksplorasi masalah. Masalah kontekstual ini dapat disajikan diawal, ditengah atau diakhir. Disajikan diawal, dimaksudkan agar siswa menetapkan atau menemukan suatu konsep, definisi, operasi atau sifat matematis dan memecahkan masalah. Ditempatkan ditengah, untuk mengkondisikan apa yang telah dibangun atau ditemukan. Namun, jika ditempatkan diakhir, bertujuan untuk mengembangkan kemampuan siswa untuk menerapkan apa yang telah dibangun. Hasil eksplorasi tidak hanya bertujuan untuk menemukan jawaban akhir, tetapi juga untuk mengembangkan berbagai strategi pemecahan masalah yang dapat digunakan.

Masalah kontekstual dalam pembelajaran matematika RME memiliki empat fungsi yaitu:

- a) Untuk membantu siswa menggunakan konsep matematika
 - b) Membentuk model dasar matematika untuk mendukung pemikiran matematis siswa
 - c) Untuk memanfaatkan realitas sebagai sumber untuk aplikasi matematika
 - d) Untuk mengembangkan kemampuan siswa khususnya dalam penerapan matematika yang nyata.
- 2) Menggunakan model (*Use Models, Bringing by vertical instrument*)

Istilah model berkaitan dengan model situasional dan matematis yang dikembangkan oleh siswa sendiri sebagai jembatan dari pengetahuan konkrit dan matematika menuju pengetahuan matematika pada tingkat formal.

3) Menggunakan kontribusi siswa (*student contribution*)

Siswa memiliki kesempatan seluas-seluasnya untuk mengembangkan berbagai strategi informal yang dapat mengarah pada konstruksi berbagai program untuk memecahkan masalah. Dengan kata lain, kontribusi yang besar dalam proses pembelajaran diharapkan datang dari siswa yang berarti memperhitungkan ide-ide dari seluruh siswa (kontribusi dan produksi). Kontribusi ini berupa perubahan ide, jawaban atau pemecahan masalah.

Kontribusi ini dapat meningkatkan atau memperluas pembelajaran matematika dan produksi yang dihasilkan sehubungan dengan pemecahan masalah kontekstual.

4) Menggunakan interaktifitas (*interactivity*)

Mengoptimalkan proses pembelajaran melalui interaksi antara siswa-ke-siswa, siswa-guru dan siswa-ke-infrastuktur. Bentuk-bentuk interaksi, seperti negosiasi, penjelasan, argumen, persetujuan, pertanyaan, atau refleksi, digunakan untuk memperoleh pengetahuan matematika formal dari bentuk-bentuk pengetahuan matematika informal yang ditemukan oleh siswa sendiri.

5) Terintegrasi dengan topik lainnya (*intertwining*)

Struktur dan konsep matematika saling terkait, sehingga keterkaitan dan integrasi antar topik (unit pelajaran) harus digali untuk mendukung proses pembelajaran yang lebih bermakna.

4) Ciri-ciri *Realistic Mathematic Education*

Ciri – Ciri Pembelajaran RME Menurut Gravemeijer ada beberapa prinsip terkait dengan pembelajaran RME, antara lain yaitu²⁵:

- a) Mendominasi masalah dalam konteks, berarti melayani dua hal yang berkaitan dengan penerapan dan nasal-usul konsep dalam matematika.
- b) Fokus pada pengembangan simbol, model, skema, dan situasi diberikan perhatian.
- c) Kontribusi dari siswa, berarti bahwa ketika proses pembelajaran siswa menjadi produktif dan kondusif, yaitu siswa berkreasi dan mengkonstruksikan secara mandiri. Berdasarkan hal itu, pendidik dapat membimbing siswa untuk belajar matematika dari informal ke formal.
- d) Proses pembelajaran matematika bercirikan dengan bentuk secara interaktif.

d. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

1) Pengertian Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Persamaan linear dengan dua pengubah adalah persamaan yang memuat dua pengubah pangkat satu (seperti x dan y) dan tidak mengandung hasil kali kedua

²⁵Yeni Dwi Kurino, “Penerapan Realistic Mathematic Education dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V pada Materi Volume Bangun Ruang Sekolah Dasar,” *Jurnal Cakrawala Pendas* Vol. 03, N (2017), 37-47.

peubah (tidak mengandung suku xy). Bentuk umum persamaan linear dengan dua pengubah yaitu $ax + by = c$, dimana a , b , dan c adalah konstanta bilangan real. Gabungan beberapa persamaan linear disebut sistem persamaan linear.²⁶

Bentuk umum SPLDV:

$$\begin{cases} ax + by = m \\ cx + dy = n \end{cases}$$

dengan a , b , c , d , m , dan n adalah konstanta. x dan y adalah variabel.

Jika nilai $x = x_0$ dan $y = y_0$, pada pasangan terurut tertulis (x_0, y_0) , memenuhi SPLDV:

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$$

Maka berlaku hubungan $a_1x_0 + b_1y_0 = c_1$ dan $a_2x_0 + b_2y_0 = c_2$. Dalam hal ini, maka (x_0, y_0) disebut penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dan himpunan penyelesaian ditulis $\{(x_0, y_0)\}$.

2) Penyelesaian SPLDV

Penyelesaian atau himpunan penyelesaian suatu sistem persamaan linear dua variabel dengan dua peubah dapat ditentukan dengan beberapa cara diatas, diantaranya adalah dengan menggunakan²⁷:

a) Metode Grafik

Pada metode grafik, himpunan penyelesaian dari SPLDV adalah koordinat perpotongan dua garis. Jika garis-garis tersebut tidak berpotongan di suatu titik, himpunan penyelesaiannya adalah himpunan kosong.

Berikut adalah langkah-langkah penyelesaian SPLDV menggunakan metode grafik²⁸:

- a) Gambarlah grafik persamaan linear pertama
- b) Pada pasangan sumbu yang sama, buat grafik persamaan linear kedua
- c) Perhatikan hubungan antara dua garis pada grafik, yaitu:

²⁶Marsigit, *Matematika SMP Kelas VIII* (Yudhistira, 2009), 78.

²⁷Dewi & Tri Wahyuni Nuharini, *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk SMP/MTS Kelas VIII* (Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kementerian Pendidikan Nasional, 2015), 103.

²⁸Marsigit, *Matematika SMP Kelas VIII*, 78.

- (1) Jika dua garis berpotongan di suatu titik, tentukan koordinat titik potongnya, dapatkan penyelesaiannya dan buktikan hasilnya.
- (2) Jika dua garis sejajar, maka tidak ada titik potongnya. Tuliskan bahwa sistem tersebut tidak memiliki solusi atau tidak ada penyelesaiannya.
- (3) Jika kedua garis berimpit, sistem ditulis sebagai sistem dengan solusi tak terhingga.

b) Metode Substitusi

Untuk menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode substitusi, pertama kita menyatakan variabel satu ke dalam variabel lain dari persamaan, dan kemudian mensubstitusi (mengganti) variabel tersebut ke dalam persamaan lainnya.

Misalkan diberikan SPLDV $ax + by = p$ dan $cx + dy = q$ langkah-langkah untuk menyelesaikan SPLDV menggunakan metode substitusi adalah sebagai berikut²⁹:

- a) Perhatikan persamaan $ax + by = p$. jika $b \neq 0$, nyatakan x dan y sehingga diperoleh $y = \frac{p}{b} - \frac{a}{b}x$
 - b) Substitusikan y ke dalam persamaan kedua sehingga menghasilkan persamaan dalam bentuk $cx + d\left(\frac{p}{b} - \frac{a}{b}\right) = q$
 - c) Selesaikan persamaan untuk mendapatkan nilai x
 - d) Substitusikan nilai x yang diperoleh dari persamaan $ax + by = p$ untuk mendapatkan nilai y .
- c) Metode Eliminasi

Eliminasi berarti penghapusan. Cara menyelesaikan SPLDV dengan metode eliminasi adalah dengan menghilangkan salah satu variabel dari SPLDV.

Misalkan diberikan SPLDV $ax + by = p$ dan $cx + dy = q$ langkah-langkah menyelesaikan SPLDV

²⁹Marsigit, 78-79.

menggunakan metode eliminasi adalah sebagai berikut³⁰:

a) Melakukan eliminasi variabel x

$$\begin{array}{l|l} ax + by = p & \times c \\ cx + dy = q & \times a \end{array} \begin{array}{l} \rightarrow acx + bcy = cp \\ \rightarrow acx + ady = aq \\ \hline \rightarrow (bc - ad)y = cp - dq \\ \rightarrow y = \frac{cp - dq}{bc - ad} \end{array}$$

b) Melakukan eliminasi variabel y

$$\begin{array}{l|l} ax + by = p & \times d \\ cx + dy = q & \times b \end{array} \begin{array}{l} \rightarrow adx + bdy = dp \\ \rightarrow bcx + bdy = bq \\ \hline \rightarrow (ad - bc)x = dp - bq \\ \rightarrow x = \frac{dp - bq}{ad - bc} \end{array}$$

d) Metode gabungan (substitusi & eliminasi)

Metode ini adalah gabungan dari metode eliminasi dan metode substitusi. Cara mengerjakan metode ini dapat menggunakan metode eliminasi dahulu untuk mencari nilai x, kemudian mengganti variabel x dengan nilai x yang sudah diperoleh dengan menggunakan metode substitusi untuk memperoleh nilai y.

3) Penerapan Model Matematika di SPLDV dalam Kehidupan Sehari-hari

Adapun langkah-langkah untuk menyelesaikan SPLDV dengan menggunakan metode dalam kehidupan sehari-hari adalah sebagai berikut:

- 1) Ubahlah kalimat-kalimat pada soal menjadi model matematika
- 2) Selesaikan dengan metode penyelesaian SPLDV
- 3) Gunakan penyelesaian SPLDV pada langkah ke-2 untuk menyelesaikan permasalahan yang ditanyakan.

Perhatikan langkah-langkah dan istilah model matematika. Model matematika adalah bentuk persamaan, pertidaksamaan atau fungsi yang diperoleh dengan menerjemahkan suatu masalah ke dalam bentuk matematika.

B. Penelitian yang Relevan

Sehubungan dengan penelitian yang terkait, peneliti mencari dan mengkaji beberapa hasil penelitian mulai dari skripsi, tesis,

³⁰Marsigit, 79.

disertasi atau artikel, jurnal yang berkaitan dengan bahan ajar. Peneliti menemukan beberapa penelitian sebelumnya terkait pengembangan bahan ajar yang relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian Hartati dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar *E-LKS* dengan Pendekatan *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Materi Peluang Kelas VIII SMP/MTs Nurul Islami Tahun Pelajaran 2018/2019”. Berdasarkan hasil uji coba produk, ahli materi mengatakan produk valid/layak digunakan dengan nilai sebesar 3,42, ahli media mengatakan produk valid dengan jumlah skor 3,50, praktisi mengatakan produk valid dengan jumlah skor 3,40, serta pengguna menyatakan produk praktis dengan jumlah skor 3,45. Hasil uji keefektifitasan diperoleh dengan nilai rata-rata tingkat pemahaman konsep kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing adalah 65 dan 40. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar *e-LKS* dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas VIII. Persamaan penelitian Hartati dengan penelitian ini adalah sama-sama mengembangkan bahan ajar *e-LKS*. Sedangkan perbedaannya terletak pada model pembelajaran yang digunakan. Peneliti menggunakan model pembelajaran *RME*, sedangkan Hartati menggunakan *Discovery Learning*. Selain itu, materi pelajaran yang dikaji juga berbeda. Hartati mengkaji materi Peluang, sedangkan peneliti mengkaji SPLDV.
2. Penelitian Pachriatul Falaq dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Bajeng Barat”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media yang dikembangkan dinyatakan valid, persentase dua validator ahli sebesar 57,14% dan dari angket respon peserta didik sebesar 42,85% berkategori praktis. Persamaan penelitian Pachriatul dengan penelitian peneliti adalah sama-sama menggunakan penelitian pengembangan yang menggunakan model pengembangan 4D. Sedangkan perbedaan dengan peneliti adalah dalam penelitian ini lembar kerja yang dikembangkan dalam bentuk digital, berupa *e-LKS*. Sedangkan penelitian tersebut adalah pengembangan LKPD berbentuk cetak dan menggunakan metode Problem Based Learning sedangkan peneliti menggunakan metode Realistic Mathematic Education pada pengembangannya.

3. Penelitian Wilibaldus Bhoke dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Karakter dengan Model *Realistic Mathematic Education* pada materi Segiempat”. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan model ADDIE. hasil penilaian oleh ahli materi memperoleh skor 4,173 dengan kategori baik dan penilaian oleh ahli media memperoleh skor rata-rata 4,85 dengan kategori baik. Angket yang diberikan dua validator ahli, menyatakan praktis dengan skor rata-rata 4,39 dan 4,272 dengan kategori baik. Berdasarkan hasil tersebut, LKS yang dikembangkan berada pada kategori baik. Dengan persentase 83,333%. Persamaan penelitian Wilibaldus dengan peneliti adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran RME. Sedangkan perbedaan terletak pada materi yang dipilih, dimana penelitian diatas memilih materi Segiempat, sedangkan peneliti memilih materi SPLDV. LKS yang akan dikembangkan pada penelitian nanti berbentuk digital, berbeda dengan LKS pada penelitian diatas yang masih berupa LKS cetak.

C. Kerangka Berpikir

Penelitian ini diawali dari permasalahan yang peneliti jumpai di MTs Nahdlatul Muslimin yaitu pembelajaran di sekolah yang masih belum memaksimalkan bahan ajar yang tersedia. Hal ini juga mempengaruhi pemahaman konsep siswa yang belum maksimal. Berdasarkan masalah tersebut, peneliti melakukan studi lapangan dan menyimpulkan bahwa penggunaan media gadget mampu meningkatkan semangat belajar siswa. Peneliti menyimpulkan bahwa bahan ajar harus dirancang sesuai dengan minat siswa.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti memberikan solusi bahan ajar dalam bentuk digital berupa *e-LKS*. *e-LKS* ini akan dikembangkan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME). Bahan ajar ini akan diuji validitas dan efisiensi isi terhadap konsep-konsep dalam materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV).

D. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan jenis dan metode penelitian yang digunakan, sehingga diajukan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

- 1) Bagaimana cara membuat bahan ajar *e-LKS* berbasis *Realistic Mathematic Education* pada materi SPLDV?

- 2) Bagaimana cara menambah video pada bahan ajar e-LKS berbasis *Realistic Mathematic Education* pada materi SPLDV?
- 3) Bagaimana memilih bahasa yang tepat agar dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa?
- 4) Bagaimana menyesuaikan gambar dan video pada bahan ajar e-LKS?

