

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 81A Tahun 2013, guru harus mampu menciptakan strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Salah satu strategi yang dikembangkan yaitu mengembangkan bahan ajar atau desain didaktis pada materi yang dibahas. Suryadi (2010) menjelaskan bahwa Penelitian Desain Didaktis atau *Didactical Design Research* (DDR) merupakan rangkaian aktivitas yang dilakukan oleh guru yang berorientasi pada pengembangan kualitas materi ajar dan diharapkan dapat mendorong optimalisasi potensi siswa.

Penelitian Fitriana (2012, hlm. 83) menjelaskan bahwa “...tidak semua siswa mampu mengungkap ide atau gagasannya, mereka masih malu untuk menjelaskan argumen terhadap soal-soal yang diberikan”. Berdasarkan hasil penelitian tersebut diperoleh informasi bahwa guru perlu memperhatikan bahan ajar, kesiapan siswa dalam proses pembelajaran, alokasi waktu, dan perlu memperhatikan nilai-nilai karakter yang dibangun pada diri siswa serta merekomendasikan untuk diterapkan dalam pembelajaran materi matematika lainnya.

Khaerani (2013, hlm. 69) dalam penelitiannya disebutkan bahwa “Perlu adanya penekanan lagi dalam pelajaran matematika mengenai penguasaan suatu konsep dalam matematika yang menjadi prasyarat dalam mempelajari konsep lainnya”. Oleh karena itu, pembelajaran akan efektif jika siswa

memahami konsep matematika yang dipelajari. Hal yang sama diungkapkan oleh Willis (2011) yang menyatakan bahwa

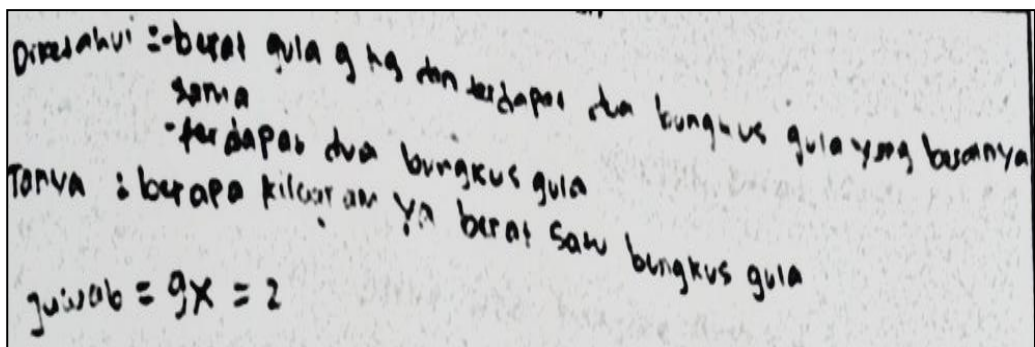
Belajar konsep merupakan hasil utama pendidikan. Konsep merupakan batu pembangun berpikir. Konsep merupakan dasar bagi proses mental yang lebih tinggi untuk merumuskan prinsip dan generalisasi. Untuk memecahkan masalah, seorang siswa harus mengetahui aturan-aturan yang relevan dan aturan-aturan ini didasarkan pada konsep-konsep yang diperolehnya. (hlm. 62)

Pengetahuan dasar tentang aljabar merupakan landasan yang sangat penting dalam mempelajari matematika. Van De Walle (2008) mengungkapkan bahwa dengan berpikir aljabar sejak saat awal sekolah dapat melatih siswa untuk berpikir produktif dengan ide matematika sehingga mampu berpikir secara matematis. Salah satu bagian dari materi aljabar yaitu persamaan linear dua variabel. Bahasan tersebut merupakan bahasan yang penting karena selalu digunakan dalam matematika lainnya yaitu pertidaksamaan linear dua variabel, perbandingan, aritmatika sosial, program linear, logika matematika dan juga dasar untuk matematika lanjutan yaitu persamaan diferensial, aljabar linear, dan materi lainnya yang akan dipelajari di tingkat selanjutnya.

Selain itu, dalam penelitian sebelumnya ditemukan *learning obstacle* dalam mempelajari persamaan linear dua variabel. Penelitian yang dilakukan oleh Ramalisa dan Syafmen (2014) memperoleh hasil bahwa terdapat beberapa kesalahan prosedural yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear dua variabel yaitu kesalahan dalam memahami dan mencermati perintah soal, kesalahan dalam menuliskan soal dalam proses penyelesaian dan kesalahan dalam melakukan operasi perkalian, pembagian, penjumlahan dan pengurangan.

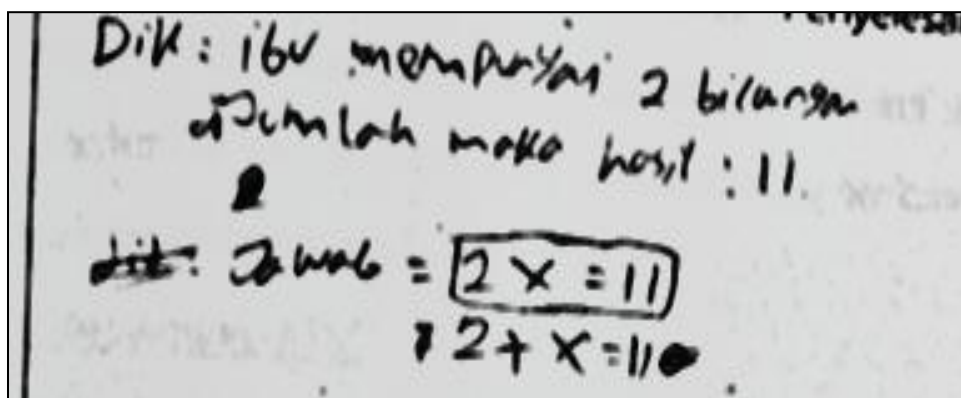
Gupitasari (2015) menjelaskan terdapat beberapa kesulitan belajar yang dialami siswa dalam mempelajari sistem persamaan linear dua variabel yaitu dalam pembuatan model matematika, operasi aljabar, dan kesulitan dalam memahami soal. Peneliti menganalisis bahwa hal yang paling penting yaitu dalam membuat pemodelan matematika dari soal cerita yang diberikan. Contoh soal yang diberikan sebagai berikut:

“Ibu bertemu dengan seorang nenek sepertinya dia lelah sekali, dia membawa kotak. Katanya kotak itu berisi gula dan beratnya 9 kg. Kotak itu terbuka sedikit, ternyata didalam kotak tersebut terdapat dua bungkus gula yang beratnya sama. Akhirnya ibu ambil satu bungkus biar nenek itu tidak terlalu berat membawanya. Nah, kira-kira berapa kilogram berat satu bungkus gula itu?”. Berikut disajikan Gambar 1.1. yaitu jawaban siswa yang salah dalam menuliskan model matematika dari soal yang diberikan:



Gambar 1.1. Kesalahan Siswa dalam Menjawab Soal Nomor 1

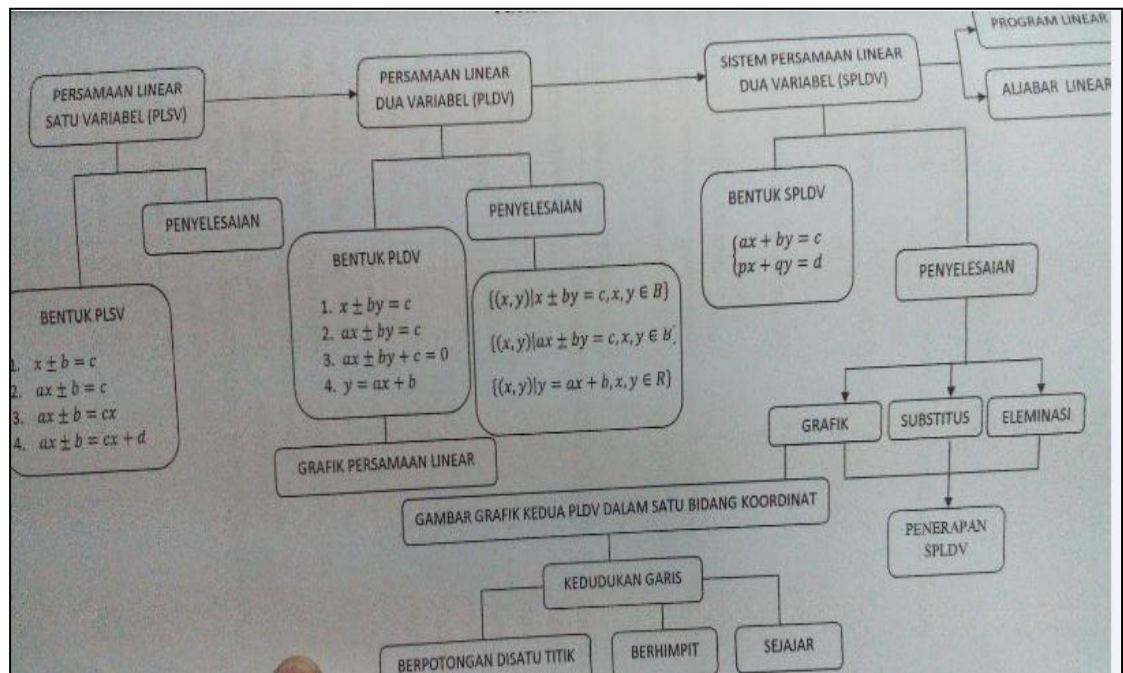
Jawaban siswa tersebut salah, seharusnya jawaban yang benar dalam menuliskan model matematika dua bungkus gula dengan berat yang sama beratnya 9 kg ditulis  $2x = 9$ . Selain itu, terdapat soal lain dalam pemodelan matematika sebagai berikut: “Ibu mempunyai dua bilangan berurutan, dimana jika kedua bilangan berurutan tersebut dijumlahkan maka hasilnya adalah 11. Dari permasalahan diatas, coba buat model matematikanya! (Tuliskan dalam 2 persamaan)”.



Gambar 1.2. Kesalahan Siswa dalam Menjawab Soal Nomor 2

Penulisan model matematika dalam sistem persamaan linear dua variabel sangat penting untuk dipahami oleh siswa. Karena jika penulisan model matematikanya salah, maka penentuan penyelesaian dari sistem persamaan linear juga akan salah. Oleh karena itu, untuk mengatasi kesulitan siswa dalam pemodelan matematika sangat penting sebagai dasar atau pijakan dalam menyelesaikan permasalahan terkait sistem persamaan linear dua variabel.

Selanjutnya, berikut peta konsep yang digunakan oleh Guspitasari (2015) yang disajikan dalam Gambar 1.3.



Gambar 1.3. Peta Konsep dalam Mempelajari SPLDV

Selain mengetahui *learning obstacle* yang terjadi pada siswa, peneliti perlu mengetahui alur pembelajaran yang biasanya diterapkan di sekolah dalam mempelajari konsep PLDV. Hasil wawancara yang dilakukan peneliti terhadap salah seorang guru di SMP Negeri 5 Bandung mengenai alur

pembelajaran yang biasa digunakan dalam penyampaian konsep SPLDV yaitu:

- 1) Materi prasyarat (PLSV dan cara menggambar grafik)
- 2) Mengenal bentuk PLDV
- 3) Memahami kalimat matematika
- 4) Penyelesaian PLDV (Grafik, eliminasi, substitusi, dan eliminasi-substitusi)
- 5) Menyelesaikan permasalahan dalam dunia nyata terkait PLDV

Secara umum alur pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya dengan beberapa guru dalam mengajar materi PLDV relatif sama. Hanya saja, guru terbiasa memberikan permasalahan kontekstual di akhir materi. Padahal pembelajaran kontekstual akan menciptakan ruang kelas yang membuat siswa tidak hanya pengamat yang pasif, tetapi siswa yang aktif dan bertanggung jawab terhadap pembelajarannya (Trianto, 2007). Berbeda dengan Guspitarsi (2015) yang memberikan permasalahan kontekstual di awal pertemuan dan selama proses pembelajaran dikaitkan dengan kehidupan nyata.

Selain itu, peneliti melakukan studi pendahuluan dan diperoleh hasil mengenai kesulitan siswa dalam menyelesaikan penyelesaian persamaan linear dua variabel, diantaranya menentukan himpunan penyelesaian, grafik persamaan linear dua variabel, dan pembuatan model matematika. Untuk memastikan kebenaran dari jawaban siswa tersebut, peneliti melakukan wawancara kepada siswa yang menjawab soal dengan pengerjaan yang jawabannya salah. Siswa tersebut tidak memperhatikan penyelesaian yang lain. Ketika selesai memperoleh satu penyelesaian, pengerjaan tersebut dihentikan dan mengerjakan soal selanjutnya. Padahal penyelesaian atau solusi dari persamaan yang terdapat dalam soal tidak hanya satu jawaban atau tidak tunggal.

Selanjutnya, kebanyakan siswa mengerjakan soal dalam bentuk langsung yaitu aljabar, seperti pada soal pretes nomor 5. Padahal soal nomor 2 tingkat kesulitannya lebih rendah dibandingkan dengan nomor 5. Siswa terlebih

dahulu mengerjakan soal yang langsung tersurat dibandingkan dengan soal-soal yang kontekstual dalam bentuk cerita. Hal ini mengindikasikan bahwa, siswa tidak terbiasa mengerjakan soal yang kontekstual. Kesulitan belajar selanjutnya yaitu pemahaman siswa yang rendah terhadap makna dari kedudukan dua grafik yang digambar dalam sistem koordinat. Kedudukan dari dua grafik dapat berpotongan, sejajar, atau berimpit. Siswa masih belum memahami kedudukan tersebut. Hal ini akan berdampak terhadap kesulitan dalam menyelesaikan PLDV dengan metode grafik.

Berdasarkan hasil uji *learning obstacle*, wawancara, studi literatur, dan observasi, peneliti menyimpulkan bahwa terdapat empat *learning obstacle* dalam mempelajari konsep PLDV. *Learning obstacle* yang pertama yaitu kemampuan siswa dalam membuat model matematika terkait PLDV. Rendahnya kemampuan tersebut disebabkan karena pada umumnya permasalahan PLDV langsung dalam operasi aljabar, siswa tidak terbiasa membuat model matematika dalam soal cerita. Jika pemodelan awal salah, maka jawaban tidak akan tepat. *Learning obstacle* ini diperoleh dari hasil wawancara dengan guru bahwa setelah siswa memahami seluruh konsep terkait SPLDV, barulah diberikan permasalahan-permasalahan kontekstual.

*Learning obstacle* kedua adalah rendahnya pemahaman siswa terhadap konsep terkait PLDV. Siswa menganggap bahwa seluruh penyelesaian terkait permasalahan PLDV itu tunggal. Selain itu, siswa masih salah memahami makna variabel dalam model persamaan yang ditulis. *Learning obstacle* ketiga yaitu kurangnya pemahaman siswa terhadap materi prasyarat. Materi prasyarat dari konsep PLDV adalah persamaan linear satu variabel, persamaan garis lurus, sistem koordinat, membuat grafik, kedudukan garis, dan operasi aljabar. Materi prasyarat ini sangat penting, khususnya mengenai kedudukan dua buah garis yang menentukan ada tidaknya penyelesaian dari dua persamaan. *Learning obstacle* ini diperoleh berdasarkan uji *learning obstacle* yang dikerjakan oleh siswa.

*Learning obstacle* keempat adalah siswa yang terbiasa memperoleh seluruh materi dari guru. Guru menjelaskan proses mencari penyelesaian dengan metode grafik, substitusi, dan eliminasi. Setelah siswa mengenal metode-metode tersebut, diberikan latihan-latihan soal. Siswa tidak terbiasa mengkonstruksi prosedur atau menemukan sendiri langkah-langkah dalam menyelesaikan penyelesaian dari PLDV. Hal ini peneliti temukan hasil wawancara dengan guru yang menjelaskan materi PLDV.

Dengan mempertimbangkan kesulitan siswa dalam konsep persamaan linear dua variabel dan alur pembelajaran yang sebelumnya telah dilakukan, peneliti mengembangkan desain didaktis konsep persamaan linear dua variabel yang akan diimplementasikan dalam pembelajaran di kelas. Pengembangan desain didaktis yang dilakukan oleh peneliti merupakan hasil desain didaktis terbaharukan.

## **B. Rumusan Masalah**

Masalah dalam penelitian ini, dirumuskan ke dalam pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana bentuk pengembangan desain didaktis awal berdasarkan *learning obstacle* dan *hypothetical learning trajectory* pada konsep persamaan linear dua variabel?
2. Bagaimana implementasi desain didaktis ditinjau dari respon siswa yang muncul?
3. Bagaimana bentuk desain didaktis revisi terkait konsep persamaan linear dua variabel?

## **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Membuat bentuk pengembangan desain didaktis awal berdasarkan *learning obstacle* dan *hypothetical learning trajectory* pada konsep persamaan linear dua variabel.



2. Mengetahui implementasi desain didaktis ditinjau dari respon siswa yang muncul.
3. Membuat bentuk desain didaktis revisi terkait konsep persamaan linear dua variabel.

#### **D. Manfaat Penelitian**

1. Bagi siswa, diharapkan seminimal mungkin tidak terjadi lagi kesulitan atau hambatan belajar dalam mempelajari konsep persamaan linear dua variabel
2. Bagi guru bidang studi matematika, diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif cara untuk meningkatkan kualitas pembelajaran melalui desain didaktis berdasarkan kesulitan belajar yang dialami siswa.
3. Bagi peneliti, menambah wawasan dalam menyusun desain didaktis sehingga dapat meningkatkan profesionalisme sebagai calon guru.
4. Bagi peneliti lain, penelitian ini dapat menjadi salah satu rujukan untuk melakukan penelitian pengembangan dengan konsep yang berbeda.

#### **E. Struktur Organisasi**

Berikut dijelaskan sistematika skripsi:

BAB I PENDAHULUAN, berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika pembuatan skripsi.

BAB II KAJIAN PUSTAKA, dijelaskan mengenai pendapat para ahli atau teori yang relevan dengan penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN, berisi desain penelitian, subjek dan tempat penelitian, instrumen penelitian, pengumpulan dan analisis data.

BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN, berisi hasil temuan yang dijelaskan secara rinci dan menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya dengan mengaitkan teori dalam kajian pustaka.

BAB V PENUTUP, berisi kesimpulan dan rekomendasi yang menyajikan penafsiran peneliti terhadap hasil analisis temuan penelitian sekaligus mengajukan hal-hal penting yang dapat dimanfaatkan dari hasil penelitian.

LAMPIRAN, berisi data yang mendukung temuan penelitian.