

## **BAB 2**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **2.1 Analisis Kesalahan**

Dalam kamus besar Bahasa Indonesia (2008: 59), analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa untuk mengetahui apa sebab-sebabnya, bagaimana duduk perkaranya. Sedangkan kesalahan dalam kamus besar Bahasa Indonesia (2008: 1345) adalah perilaku salah, kekeliruan tidak sengaja. Jadi, analisis kesalahan adalah sebuah upaya penyelidikan terhadap suatu kesalahan dari penyimpangan untuk mengetahui jenis dari penyimpangan tersebut.

Istilah kesalahan dalam penelitian ini adalah pada kata “eror” dalam matematika. Kata kesalahan berasal dari kata salah yang berarti “tidak benar”. Kesalahan adalah penyimpangan yang bersifat sistematis, konsisten dan menggambarkan kemampuan peserta didik pada tahapan tertentu (Baradja, 1981: 12). Data kesalahan yang sering dilakukan oleh peserta didik dalam menjawab soal ini perlu dilakukan evaluasi kembali oleh guru. Hal ini dilakukan agar peserta didik tidak mengulangi lagi kesalahan yang sama pada tahapan selanjutnya.

Kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika menunjukkan bahwa peserta didik tersebut belum berhasil dalam belajar matematika. Menurut Norrish (dalam Firmawati, 2013: 5), kesalahan bersumber pada beberapa hal: 1) pemilihan bahan ajar yang kurang menarik minat peserta didik dapat menyebabkan kesalahan, 2) pengajaran, kesalahan juga dapat disebabkan oleh cara mengajar guru yang kurang menarik dan menyenangkan serta pemaparan materi yang sulit dipahami, 3) kesalahan yang bersumber dari peserta didik itu sendiri, misalnya tidak memperhatikan guru saat proses pengajaran berlangsung.

Menurut Firmawati (2013: 6), analisis kesalahan dapat digunakan oleh guru untuk: 1) menentukan penekanan-penekanan dalam hal penjelasan maupun latihan soal, 2) Memperbaiki metode pengajaran, 3) Memperbaiki pengajaran remedial, 4) Mengevaluasi penggunaan Bahasa peserta didik.

Menurut Corder dalam Saad & Haji, (2014: 346) pengetahuan tentang kesalahan yang dihasilkan oleh peserta didik dapat membantu memberikan gambaran perkembangan pengetahuan peserta didik. Ini dapat mengarah pada pembuatan dan perencanaan materi pembelajaran dengan menggunakan Bahasa yang lebih efektif. Oleh karena itu, melakukan analisis kesalahan yang dilakukan peserta didik telah menjadi aspek penting dalam proses pembelajaran.

Jika terjadi kesalahan dalam mengerjakan soal, penting untuk memperhatikan jenis dan alasan mengapa kesalahan tersebut bisa dilakukan oleh peserta didik. Penting untuk menganalisis berbagai cara untuk mencegah terjadinya kesalahan. Setelah dilakukan analisis, perlu adanya perbaikan dari guru maupun peserta didik supaya kesalahan yang terjadi tidak terulang kembali.

## **2.2 Jenis Kesalahan Siswa**

Jenis kesalahan pada penelitian ini adalah berdasarkan teori Kastolan. Dalam teori Kastolan, kesalahan diklasifikasikan menjadi tiga jenis yaitu kesalahan konseptual, kesalahan proseural dan kesalahan teknik. Adapun pemaparan jenis-jenis kesalahan berdasarkan teori Kastolan adalah sebagai berikut:

### **1. Kesalahan Konseptual**

Jenis kesalahan yang sering dilakukan siswa yang pertama adalah kesalahan konseptual. Kesalahan konseptual merupakan kesalahan dimana peserta didik yang tidak mampu menggunakan serta menerapkan rumus dengan benar (Nasrudin, 2017: 3). Indikator kesalahan konseptual yang dilakukan oleh siswa saat mengerjakan soal SPLDV menurut (Kastolan, 1992: 7) antara lain: 1) Kesalahan dalam mensubstitusikan nilai  $x$  dan  $y$  dalam persamaan. 2) Kesalahan dalam memahami konsep penyelesaian SPLDV. 3) Kesalahan siswa dalam menerapkan model atau persamaan matematika. 4) Kesalahan dalam menerapkan metode eliminasi dan substitusi.

### **2. Kesalahan prosedural**

Kastolan, (1992: 7) Kesalahan prosedural adalah kesalahan dalam menyusun langkah-langkah yang hirarkis sistematis untuk menjawab suatu masalah, dalam (Trianingsih, ). Contohnya adalah kesalahan dalam salah satu tahapan pengerjaan sehingga berpengaruh pada hasil yang diperoleh. (Kastolan, 1992: 7) menyatakan bahwa indikator kesalahan prosedural yang biasanya dilakukan oleh siswa saat mengerjakan soal SPLDV antara lain: 1) Kesalahan menuliskan soal. 2) kesalahan karena tidak menyelesaikan soal seperti apa yang diminta oleh soal atau tidak mengerjakan soal sampai tahap akhir. 3) Kesalahan tidak menuliskan informasi yang diketahui ditanya dan permisalan yang digunakan dalam soal. 4) Kesalahan siswa ketika mengubah satuan.

### **3. Kesalahan Tehnik**

Jenis kesalahan yang ketiga adalah kesalahan teknik. Kesalahan ini merupakan kesalahan yang terjadi apabila terjadi kurangnya ketelitian penulisan atau kesalahan penulisan (Nasrudin, 2017: 3). Menurut (Kastolan, 1992: 7) menyatakan bahwa indikator kesalahan tehnik yang dilakukan saat mengerjakan soal SPLDV antara lain: 1) kesalahan yang dilakukan siswa ketika melakukan operasi pengurangan, pembagian dan perkalian. 2) kesalahan yang dilakukan siswa saat mengekuivalenkan persamaan. 3) Kesalahan yang dilakukan siswa ketika adanya ketidak sesuaian nilai koefisien, konstanta dan variabel antara langkah stud an langkah lainnya.

#### **2.3 Tinjauan Materi Spldv**

SPLDV atau system persamaan linier dua variabel merupakan system persamaan yang hanya memiliki dua variabel dan masing-masing variabelnya berpangkat satu dapat dinyatakan dalam bentuk:

$$\left. \begin{array}{l} ax + by = c \\ dx + ey = f \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Dimana } a,b,c,d,e \text{ dan } f \in \mathbb{R} \text{ dan } a,b,d \\ \text{dan } e \neq 0 \end{array}$$

Perlu diketahui bahwa variabel atau peubah tidak selalu menggunakan  $x$ . kita dapat menggunakan variabel lainya seperti  $3a - 2 = 7$  atau variabel lainya seperti  $p, q$  dan seterusnya.

Jawaban dari persamaan diatas dapat diperoleh.

$$3a - 2 + 2 = 7 + 2 \text{ (masing - masing ruas ditambah 2)}$$

$$3a = 9 \text{ (kedua ruas dibagi 3)}$$

$$a = 3$$

Pada pembahasan berikutnya dapat diperhatikan bahwa persamaan linier dapat dimodelkan kedalam bentuk yang lebih nyata.

a. Metode SPLDV

System persamaan linier secara umum dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$ax + by = p$$

$$cx + dy = q$$

Adapun beberapa metode penyelesaian SPLDV antara lain:

1. Grafik

Jika masing-masing persamaan linier dinyatakan dalam satu garis maka :

- Mempunyai satu solusi apabila terjadi dua garis yang berpotongan
- Jika dua garis berhimpit maka tuliskan system tersebut sebagai system dengan tak berhingga penyelesaian.
- Jika kedua garis sejajar maka tidak punya titik potong sehingga tidak punya solusi

2. Substitusi

Substitusi artinya mengganti. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

- Menyatakan variable dalam variable lain, misal menyatakan  $x$  dalam  $y$  atau sebaliknya.
- Mensubstitusikan persamaan yang sudah kita rubah pada persamaan yang lain

- Mensubstitusikan nilai yang sudah ditemukan dari variabel  $x$  atau  $y$  ke salah satu persamaan.

Contoh :

1. Tentukan HP dari sistem persamaan  $x + 2y = 4$  dan  $3x + 2y = 12$

Jawab :

$x + 2y = 4$ , kita nyatakan  $x$  dalam  $y$ , diperoleh :  $x = 4 - 2y$

Substitusikan  $x = 4 - 2y$  ke persamaan  $3x + 2y = 12$

$$3(4 - 2y) + 2y = 12$$

$$12 - 6y + 2y = 12$$

$$-4y = 0$$

$$y = 0$$

### 3. Eliminasi

Eliminasi artinya menghilangkan salah satu variabel. Pada cara eliminasi, koefisien dari variabel harus sama atau dibuat menjadi sama. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

- Nyatakan kedua persamaan ke bentuk  $ax + by = c$
- Samakan koefisien dari variabel yang akan dihilangkan, melalui cara mengalikan dengan bilangan yang sesuai (tanpa memperhatikan tanda)
- Jika koefisien dari variabel bertanda sama (sama positif atau sama negatif), maka kurangkan kedua persamaan
- Jika koefisien dari variabel yang dihilangkan tandanya berbeda (positif dan negatif), maka jumlahkan kedua persamaan.

## 2.4 Kajian Penelitian yang relevan

1. Rifan Ayarsa, mahasiswa UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, dengan judul: "Analisis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika berdasarkan teori Watson" berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa kesalahan terbanyak yang dilakukan siswa di sekolah SMP Negeri adalah kesalahan tipe *rlc*, *ao*, dan *ip*, sedangkan di sekolah SMP Swasta adalah tipe kesalahan *ao*, *rlc* dan *shp*. Terlihat ada kesamaan antara kedua sekolah dimana tipe kesalahan *rlc* dan *ao* lebih dominan dari pada tipe kesalahan yang lain. Di mana selama peneliti menganalisis jawaban yang siswa buat, kedua tipe kesalahan ini yang menutunkan nilai siswa.

Sehingga ini perlu diantisipasi guru yang menandakan kemungkinan mereka belum mengerti materi yang disampaikan. Untuk kesalahan tipe *ip* ini memang bermacam-macam, tetapi yang menjadi masalah jika kesalahan siswa adalah salah menentukan rumus yang harus dipakai yang seperti ini juga menunjukkan bahwa siswa belum paham maksud dari soal. Sedangkan tipe kesalahan *shp* ini siswa butuh latihan dalam memanipulasi sebuah rumus ataupun aljabar, sehingga jika bertemu soal yang mirip siswa sudah bias melakukan manipulasi yang logis yang bias dilakukan. Dari kedelapan tipe kesalahan, kesalahan yang belum terjadi adalah kesalahan tipe *od* atau kehilangan data. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan pada skripsi ini adalah, dimana peneliti sama-sama mengklasifikasikan kesalahan siswa kedalam beberapa tipe kesalahan. Perbedaannya adalah pada penelitian ini peneliti menggunakan teori Watson.

2. Akbar Hanipa, mahasiswa IKIP Siliwangi dengan skripsi yang berjudul “ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOALSISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL PADA SISWAKELAS VIII MTs DI KABUPATEN BANDUNG BARAT” Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal materi SPLDV yaitu (1) Kesalahan konsep, (2) kesalahan memahami soal, dan (3) kesalahan hitung. Penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal SPLDV dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor penyebab terjadinya kesalahan konsep adalah kemampuan pemahaman siswa yang masih rendah dalam menguasai konsep dan tidak berlatih mengerjakan soal-soal atau siswa tidak mempelajarinya kembali di rumah setelah diajarkan di sekolah, sehingga siswa tidak tau apa yang harus dilakukan pada saat mengerjakan soal. Faktor penyebab kesalahan memahami soal yaitu kurangnya siswa dalam latihan menyelesaikan soal SPLDV yang bervariasi, Faktor penyebab kesalahan hitung yaitu siswa terburu-buru dan kurang teliti dalam menyelesaikan soal. Pada penelitian ini, peneliti juga mengklasifikasikan kesalahan siswa kedalam berbagai jenis kesalahan. Sehingga penekanan-penekanan guru dalam proses pembelajaran bisa dilakukan pada tahapan-tahapan tertentu.