

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan ilmu dasar dari segala bidang ilmu yang memiliki peranan penting dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini menjadikan matematika sebagai salah satu ilmu pengetahuan yang wajib dipelajari dalam dunia pendidikan. Sebagaimana didukung oleh UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pasal 37 Ayat 1 yang memaparkan matematika sebagai salah satu mata pelajaran wajib yang ada di kurikulum pendidikan dasar dan menengah.

Pembelajaran matematika di sekolah memiliki beberapa kemampuan yang harus dikuasai siswa dalam pembelajaran. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 tahun 2016, memaparkan bahwa mata pelajaran matematika di sekolah bertujuan untuk; (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikannya secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) menggunakan penalaran pada pola pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan, dan pernyataan matematika; (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan pemecahan masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Dengan demikian, penyelesaian permasalahan matematika menjadi salah satu aspek penting dalam pembelajaran matematika.

Permasalahan matematika yang dijumpai salah satunya berbentuk soal cerita matematika (Fatmawati, dkk., 2019). Soal cerita matematika adalah soal-soal matematika yang dinyatakan dalam kumpulan kalimat berbentuk cerita yang perlu ditafsirkan kembali menjadi kalimat matematika atau persamaan matematika (Dwidarti, dkk., 2019). Oleh karena itu, penggunaan soal cerita dalam kegiatan belajar matematika dapat meningkatkan keterampilan siswa dalam menghubungkan antara materi matematika yang sudah dipelajari dengan situasi di kehidupan nyata (Angateeah, 2017). Namun, banyak siswa yang mengalami kesulitan atau kekeliruan saat mengerjakan soal cerita.

Penelitian Dwidarti, dkk. (2019) membenarkan jika banyak sekali siswa yang merasa kesulitan ketika menjawab soal cerita matematika. Kebanyakan siswa kesulitan menyelesaikan soal cerita karena kurang mengerti maksud dari soal yang diberikan. Seperti penelitian Nurajizah dan Fitriani (2020) di mana siswa menghadapi kesulitan konsep dalam memahami soal, kesulitan prinsip ketika keliru menggunakan rumus, dan kesulitan algoritma dikarenakan siswa kurang teliti dalam melakukan langkah-langkah penyelesaian soal cerita. Rofi'ah, dkk. (2019) juga menjelaskan bahwa siswa tidak terbiasa menjawab soal matematika berbentuk cerita dengan langkah yang runtut dan lengkap dikarenakan tidak dibiasakannya siswa untuk menggunakan langkah-langkah yang lengkap saat latihan di kelas. Menurut Vula dan Kurshumlia (2015) banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal, sehingga terjadi kesalahan ketika soal kalkulasi tersebut dinyatakan dalam bentuk soal cerita.

Hasil dari wawancara dengan salah satu guru matematika kelas VIII di SMPN 213 Jakarta, didapatkan informasi bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV. Banyak siswa mengalami kesulitan pada materi SPLDV dikarenakan siswa hanya menerapkan rumus saja atau bahkan meniru contoh guru tanpa memahami soal cerita SPLDV itu sendiri, sehingga siswa pun menghadapi kesulitan ketika diberi bentuk soal yang berbeda (Dimpudus & Samsuddin, 2023). Oleh karena itu, soal cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) menjadi materi yang digunakan pada penelitian ini. Materi SPLDV merupakan salah satu kompetensi yang harus dikuasai oleh siswa kelas VIII Sekolah Menengah Pertama (SMP) dalam kurikulum 2013 maupun kurikulum merdeka. Kesulitan tersebut menyebabkan siswa mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV (Indah, dkk., 2022). Oleh sebab itu, pada penelitian ini penting untuk menggali informasi mengenai kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV.

Pradini (2019) mengungkapkan dalam menyelesaikan soal cerita persamaan linear dua variabel, siswa mengalami kesalahan mulai dari tahap memahami masalah berupa kesalahan dalam menuliskan atau menceritakan kembali informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal, tahap merencanakan penyelesaian masalah seperti kesalahan dalam menghitung dan membuat

persamaan, hingga tahap melaksanakan penyelesaian masalah yang berupa proses dalam mendapatkan hasil dari sebuah pertanyaan pada soal. Kemudian pada penelitian Fimillatika dan Haerudin (2023) menyatakan kesalahan-kesalahan siswa pada mengerjakan SPLDV adalah siswa tidak menuliskan bagian yang diketahui atau ditanyakan, salah dalam menuliskan bagian tersebut, dan tidak lengkap dalam menuliskannya. Siswa juga salah dalam menguraikan bentuk permisalan, salah dalam menyusun persamaan, dan salah dalam penyelesaiannya. Kesalahan penyelesaian yang dimaksud adalah tidak lengkap dalam menuliskan jawaban akhir dengan tidak menuliskan keterangan yang sesuai dengan yang diinginkan soal. Disebutkan juga dalam penelitian yang dilaksanakan oleh Kosasih dan Pujiastuti (2020) bahwa siswa memiliki keterampilan membaca atau pemahaman yang sangat terbatas, siswa belum terbiasa mengerjakan soal uraian, pengaturan waktu yang kurang baik dan siswa belum benar-benar paham mengenai materi SPLDV, siswa sering lupa menarik kesimpulan dalam akhir pengerjaan soal, dan siswa juga sangat lemah pemahaman konsepnya sehingga materi ini terasa sangat sulit untuk dikerjakan. Maka dari itu, perlu dilakukannya analisis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal cerita SPLDV dan penyebabnya untuk meminimalisir kesalahan yang dilakukan siswa.

Kesalahan-kesalahan yang siswa lakukan dalam menjawab suatu pertanyaan perlu diidentifikasi, karena informasi yang didapat mengenai kesalahan dalam menjawab soal matematika dapat digunakan dalam meningkatkan mutu kegiatan belajar mengajar matematika dan diharapkan dapat meningkatkan prestasi belajar matematika. Pradini (2019) menyebutkan bahwa identifikasi dan analisis terhadap kesalahan yang dilakukan oleh siswa merupakan langkah awal dalam menentukan strategi yang tepat untuk mengatasi kesulitan siswa saat menyelesaikan masalah matematika. Sejalan dengan hal tersebut, Cahyani dan Sutriyono (2018) juga turut menyampaikan bahwa hasil analisis kesalahan siswa dapat digunakan untuk mengetahui jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa. Dengan demikian, analisis kesalahan siswa berdampak positif pada proses pembelajaran dalam membantu guru untuk menyesuaikan metode pengajaran dan meningkatkan efektivitas pembelajaran bagi siswa. Apabila analisis kesalahan ini tidak dilakukan, maka akan berpengaruh terhadap pembelajaran selanjutnya yang

membutuhkan materi prasyarat. Sejalan dengan teori Ausubel yang mengatakan bahwa dalam menyampaikan pengetahuan baru, sangat diperlukan konsep-konsep awal yang ada pada diri siswa sehingga dapat membantu siswa untuk memahami pengetahuan baru tersebut (Dahar, 2011).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh Anggi (2018) melakukan analisis kesalahan siswa secara teratur dan memperbaiki strategi pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman siswa dalam matematika termasuk hal penting yang dilakukan guru. Cahyani dan Sutriyono (2018) berpendapat bahwa mengatasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika, pertama-tama perlu dilakukan analisis kesalahan siswa. Analisis kesalahan siswa dapat dilakukan dengan mengidentifikasi jenis-jenis kesalahan yang dilakukan dan faktor-faktor penyebab kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Dengan dilakukannya analisis kesalahan menurut Yunarti dan Almira (2022) memang dapat membantu guru menentukan bentuk-bentuk kesalahan yang dibuat oleh siswa sehingga miskonsepsi yang berkelanjutan dapat dicegah, serta guru dapat menemukan pola kesalahan dari siswa, diperlukan adanya upaya perbaikan strategi belajar untuk menghindari terjadinya kesalahan yang sama guna meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

Beberapa metode yang bisa digunakan dalam analisis kesalahan siswa yaitu teori Nolthing, tahapan Newman, dan kriteria Watson. Nolthing (2012) mengelompokkan kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal matematika menjadi 6 yaitu: (1) Kesalahan membaca petunjuk (*misread directions*), kesalahan yang timbul ketika siswa melewati petunjuk untuk kesalahpahaman petunjuk tetapi tetap menyelesaikan masalah. (2) Kesalahan kecerobohan (*careless errors*), ketika siswa melakukan kesalahan dengan tidak hati-hati, atau tidak teliti dalam menuliskan kembali komponen-komponen soal yang diberikan sebelum menyelesaikan soal tersebut. (3) Kesalahan konsep (*concept errors*), kesalahan konsep adalah kesalahan yang dilakukan ketika siswa tidak memahami sifat atau prinsip matematika yang digunakan untuk menyelesaikan soal. (4) Kesalahan penerapan konsep (*Application errors*), kesalahan yang dilakukan ketika siswa mengetahui rumus tetapi tidak dapat menerapkannya untuk menyelesaikan soal. (5) Kesalahan pada saat melakukan tes

(*test-talking errors*), kesalahan yang ditimbulkan oleh hal-hal khusus misalnya tidak menyelesaikan jawaban dari soal yang diberikan. (6) Kesalahan belajar (*study errors*), kesalahan siswa yang ditimbulkan ketika siswa mempelajari jenis materi yang salah atau tidak menghabiskan cukup waktu untuk mempelajari suatu materi yang diberikan. Newman (1977 dalam Mahmudah 2018) mengidentifikasi 5 kategori kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal, yaitu: (1) Kesalahan membaca, yaitu siswa tidak dapat membaca informasi yang terkandung dalam soal yang menyebabkan jawaban siswa tidak tepat; (2) Kesalahan memahami, yaitu siswa salah atau kurang memahami soal sehingga tidak dapat menyelesaikan permasalahan; (3) Kesalahan transformasi, yaitu siswa tidak mampu menyebutkan atau menuliskan model matematika, rumus, atau operasi hitung sesuai permintaan soal; (4) Kesalahan keterampilan, yaitu siswa mengalami kesalahan dalam melakukan operasi perhitungan atau langkah-langkah perhitungan dengan tepat; (5) Kesalahan notasi atau penulisan jawaban, yaitu siswa melakukan kesalahan dalam proses penyelesaian dengan tidak menuliskan kesimpulan akhir jawaban soal. Akan tetapi, pada penelitian ini digunakan kriteria Watson sebagai acuan analisis kesalahan siswa pada soal cerita SPLDV. Evriyanti, dkk. (2020) menyatakan bahwa kriteria ini efektif digunakan sebagai acuan analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV, karena kriteria Watson memberikan penjelasan secara rinci yang memudahkan menganalisis kesalahan siswa dengan melihat setiap langkah jawaban siswa tersebut.

Seorang behavioris murni bernama John Watson (dalam Asikin, 2002). memperkenalkan 8 kriteria kesalahan dalam menyelesaikan soal. Delapan kategori kesalahan berdasarkan kriteria Watson mencakup: (1) Kesalahan data tidak tepat (*inappropriate data*), di mana siswa menulis data yang tidak sesuai saat mengerjakan soal. (2) Kesalahan prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure*), terjadi ketika siswa menggunakan langkah-langkah pengerjaan yang tidak tepat. (3) Kesalahan data hilang (*omitted data*), di mana siswa tidak menuliskan data yang ada. (4) Kesalahan kesimpulan hilang (*omitted conclusion*), yaitu siswa tidak bisa memberikan kesimpulan yang diminta soal. (5) Konflik level respon (*response level conflict*), terjadi ketika siswa melakukan operasi perhitungan

sederhana yang dijadikan hasil akhir. (6) Manipulasi tidak langsung (*undirected manipulation*), adalah mengerjakan soal dengan tidak logis tetapi mempunyai jawaban yang benar. (7) Masalah hierarki keterampilan (*skills hierarchy problem*), merupakan kesalahan dalam perhitungan. (8) Kategori lainnya (*above other*), meliputi kesalahan seperti mencatat kembali soal atau tidak mengerjakan soal.

Berdasarkan penjelasan di atas, dengan dilakukannya analisis kesalahan Watson dapat diidentifikasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV. Untuk mengatasi kesalahan tersebut siswa perlu memperkuat kemampuannya dalam menghadapi kesulitan, hal ini sejalan dengan Hutami, dkk. (2020) yang menyebutkan kemampuan dalam menyelesaikan soal matematika adalah daya juang siswa. Kemampuan setiap siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berbeda - beda. Perbedaan daya juang siswa tersebut ditentukan oleh tingkat *Adversity Quotient* (AQ) siswa. Menurut Stoltz (2020) *Adversity Quotient* (AQ) merupakan kemampuan yang dimiliki seseorang dalam mengatasi kesulitan dengan kecerdasan yang dimiliki untuk diselesaikan.

Adversity Quotient (AQ) dikenalkan oleh Paul G. Stoltz (2020) sebagai suatu ukuran untuk mengetahui respon seseorang jika menghadapi kesulitan. AQ dapat diartikan sebagai ilmu yang menganalisis kegigihan manusia dalam menghadapi setiap tantangan hidup sehari-hari. AQ memberi tahu sejauh mana individu mampu bertahan dalam menghadapi kesulitan dan bagaimana kemampuan individu dalam menyelesaikannya. AQ dikategorikan menjadi 3 tipe yaitu *Quitters*, *Campers*, dan *Climbers*. *Quitters* atau AQ rendah lebih memilih jalan yang dianggap mudah seperti mengabaikan dan meninggalkan permasalahan yang dihadapi. *Campers* atau AQ sedang setidaknya telah melangkah dan menanggapi tantangan, tetapi berhenti setelah mencapai tahap tertentu. *Climbers* atau AQ tinggi adalah tipe manusia yang gigih, berjuang seumur hidup, tidak peduli sebesar apapun kesulitan yang dihadapi.

Penelitian untuk menganalisis kesalahan siswa dengan kriteria Watson ditinjau dari *Adversity Quotient* (AQ) telah dilakukan oleh Karimawati, dkk. (2021) yang berjudul “Analisis Kesalahan Berdasarkan Prosedur Watson dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Lingkaran Ditinjau dari *Adversity Quotient* Siswa SMP Darul Aitam Palembang” diketahui adanya kesesuaian

antara kategori AQ siswa dengan kesalahan kriteria Watson. Dilihat dari perbedaan AQ yang dimiliki siswa pada kategori *Quitters* (AQ rendah), *Campers* (AQ sedang), dan *Climbers* (AQ tinggi) yang mengakibatkan perbedaan kesalahan yang dilakukan siswa berdasarkan jenis kesalahan Watson. Hasil penelitian Karimawati, dkk. (2021) menunjukkan siswa yang memiliki AQ rendah (*Quitters*) memiliki kesalahan terbanyak yaitu 6 jenis kesalahan dibandingkan yang lainnya. Sedangkan siswa yang memiliki AQ tinggi (*Climbers*) memiliki 1 jenis kesalahan.

Berdasarkan uraian-uraian di atas, menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi SPLDV khususnya pada soal cerita sehingga banyak siswa yang mengalami kesalahan ketika mengerjakan soal. Pada penelitian sebelumnya, Karimawati, dkk. (2021) menggunakan analisis kriteria Watson sebagai acuan analisisnya dan *Adversity Quotient* (AQ) sebagai tinjauan penelitiannya. Namun, AQ yang digunakan hanya 3 kategori yaitu *Quitters*, *Campers*, dan *Climbers*. Maka dari itu, peneliti ingin mengetahui secara rinci dan lebih mendalam tentang kesalahan yang dilakukan siswa pada masing – masing kategori AQ siswa dengan menggunakan 5 kategori AQ sebagai tinjauan penelitian yaitu *Quitters*, *Quitters* ke *Campers*, *Campers*, *Campers* ke *Climbers*, dan *Climbers*. Oleh karena itu, sebaiknya dilakukan penelitian untuk mengidentifikasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV berdasarkan kriteria Watson ditinjau dari *Adversity Quotient* (AQ) sehingga siswa tidak mengulangi kesalahan yang sama. Peneliti memilih judul **“Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) berdasarkan Kriteria Watson ditinjau dari *Adversity Quotient* (AQ)”**.

B. Fokus Penelitian

Setelah mengidentifikasi masalah, maka perlu adanya pembatasan masalah agar penelitian lebih terfokus, fokus penelitian ini adalah menganalisis kesalahan siswa untuk mendapatkan informasi kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) berdasarkan teori Watson ditinjau dari *Adversity Quotient*.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, didapatkan rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) berdasarkan teori analisis kesalahan Watson ditinjau dari *Adversity Quotient* siswa?

D. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dengan kriteria Watson ditinjau dari *Adversity Quotient*.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan pemikiran sebagai upaya meningkatkan kemampuan siswa dalam mempelajari matematika, khususnya dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi siswa, penelitian ini dapat memberi informasi tentang kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV. Dengan mengetahui letak kesalahan tersebut, diharapkan siswa dapat menjadi lebih terampil, teliti, dan termotivasi untuk pembelajaran matematika selanjutnya.
- b. Bagi guru, penelitian ini dapat mengetahui tingkat kemampuan siswa dalam menghadapi kesulitan matematika dan informasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV sebagai upaya bahan evaluasi pembelajaran matematika berikutnya.
- c. Bagi peneliti, penelitian ini dapat memberikan jawaban terhadap permasalahan yang ada dan memberikan bekal pengetahuan bagi peneliti sebagai calon guru matematika, serta memberikan pengalaman dalam melakukan penelitian ilmiah.