

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Dalam suatu negara pendidikan merupakan suatu hal yang sangat penting untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusianya. Pendidikan berupaya untuk menjamin kelangsungan hidup suatu bangsa (Daulay, 2018: 8). Pendidikan akan mengasah sedikit demi sedikit kemampuan manusia dalam berpikir dan menemukan sesuatu yang baru. Pendidikan merupakan salah satu aspek penting untuk menunjang peradaban suatu negara selain aspek ekonomi dan politik. Karena itu, kemajuan suatu negara bergantung dari kualitas pendidikan yang ada.

Matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang berperan penting dalam dunia pendidikan. Matematika merupakan suatu syarat cukup untuk melanjutkan pendidikan dari satu jenjang ke jenjang berikutnya. Matematika dipelajari pada setiap tingkatan pendidikan mulai dari tingkat sekolah dasar sampai perguruan tinggi. Banyaknya kegunaan dari matematika dalam kehidupan sehari-hari merupakan salah satu alasan mengapa matematika menjadi pelajaran penting di sekolah (Suciati *et al.*, 2018: 87). Mengingat begitu pentingnya matematika, maka guru sebagai pelaksana utama dalam pembelajaran matematika di sekolah harus mampu melakukan inovasi pembelajaran dan memotivasi siswa untuk lebih aktif, kreatif, analitis, dan kritis sehingga tujuan pembelajaran matematika dapat dicapai (Rusyda & Sari, 2017: 151).

Siswa dituntut agar membekali diri dengan pengetahuan dan keterampilan matematika untuk sukses dalam dunia yang selalu berkembang. Kebutuhan akan pemahaman dan penggunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari maupun di dunia kerja semakin besar dan terus bertambah. Oleh karena itu, pembelajaran matematika di sekolah diharapkan dapat memberikan siswa kesempatan untuk memahami bahkan melakukan matematika di kehidupan (Lahinda & Jailani, 2015: 149). Salah satu aspek penting dalam pembelajaran matematika sekolah adalah pengembangan kemampuan pemahaman matematis siswa.

Kemampuan pemahaman matematis adalah kemampuan yang berkenaan dengan memahami ide-ide matematika yang menyeluruh dan fungsional (Lestari & Yudhanegara, 2018: 81). Dengan begitu, siswa tidak hanya berhitung atau menghafalkan rumus saja ketika belajar matematika, akan tetapi juga memahami konsep-konsep pada materinya. Pentingnya pemahaman konsep dijelaskan oleh Purwanto (Batubara, 2017: 48) yang mengungkapkan bahwa pemahaman konsep adalah tingkat kemampuan yang mengharuskan siswa mampu memahami konsep, situasi, dan fakta yang diketahui, serta dapat menjelaskan dengan kata-kata sendiri. Setiap siswa mempunyai kemampuan yang berbeda dalam memahami konsep-konsep matematika. Pada setiap pembelajaran siswa selalu ditekankan pada penguasaan konsep agar siswa memiliki bekal dasar yang baik untuk mencapai kemampuan dasar yang lain (Astriana *et al.*, 2017: 28).

Pemahaman konsep bagi siswa memiliki manfaat, diantaranya dapat meningkatkan ingatan, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, membangun sendiri pemahaman, dan memperbaiki sikap dan percaya diri. (Mulyani *et al.*, 2017: 119). Pemahaman konsep merupakan kemampuan dasar untuk melanjutkan ke materi yang lainnya. Dalam matematika, kesalahan mempelajari suatu konsep terdahulu akan berpengaruh terhadap pemahaman konsep berikutnya. Sehingga untuk meningkatkan keberhasilan belajar matematika penguasaan konsep harus diperhatikan (Astriana *et al.*, 2017: 28). Oleh sebab itu, kemampuan pemahaman matematis siswa perlu dikembangkan agar siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dalam menyelesaikan soal-soal matematika.

Permasalahan yang sering dialami oleh siswa yaitu kesulitan saat mengerjakan soal cerita matematika (Utari *et al.*, 2019: 535). Soal dalam bentuk cerita membutuhkan pemahaman yang lebih jika dibandingkan dengan soal lain. Dalam menyelesaikan soal cerita matematika, penyelesaiannya tidak hanya bergantung pada jawaban akhir namun juga dilihat pada proses penyelesaiannya. Menurut Sariningsih (Agustini & Pujiastuti, 2020: 19) pemahaman matematis akan membantu siswa mengembangkan bagaimana berpikir dan bagaimana membuat keputusan. Adapun salah satu indikator kemampuan pemahaman matematis adalah

menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika. Hal tersebut menjadikan soal cerita berkaitan dengan kemampuan pemahaman matematis, sehingga siswa dapat memahami konsep dan menerjemahkan soal ke dalam simbol matematika.

Pemberian soal cerita bertujuan untuk mengenalkan siswa tentang manfaat matematika dalam kehidupan sehari-hari dan melatih kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, dengan cara ini diharapkan dapat menimbulkan rasa senang siswa untuk belajar matematika karena mereka menyadari pentingnya matematika dalam kehidupan sehari-hari (Azis, 2019: 65). Kemampuan membaca siswa dalam menghadapi soal cerita berpengaruh terhadap bagaimana siswa tersebut akan menyelesaikan soal. Siswa dapat menjawab soal cerita jika dapat mengubah kalimat bacaan menjadi kalimat matematika, kemudian menghitungnya dengan tepat (Azis, 2019: 65). Namun, sebagian besar siswa masih merasa kesulitan dan bingung untuk menyelesaikan soal cerita sehingga mereka cenderung membuat kesalahan.

Penelitian yang dilakukan oleh Putra *et al.*, (2018: 23) menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa masih tergolong rendah. Hampir setengah dari keseluruhan siswa tidak dapat menyelesaikan soal pemahaman matematis dengan benar karena siswa masih kesulitan dalam memahami konsep matematika. Adapun penelitian yang dilakukan oleh Suraji *et al.*, (2018: 15) menunjukkan bahwa pemahaman matematis siswa pada kelas VIII masih rendah, hal itu terlihat dari hasil tes berbentuk soal cerita pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Amintoko (Diana *et al.*, 2020: 25) menyatakan rendahnya kemampuan pemahaman matematis siswa disebabkan oleh beberapa faktor, yakni faktor eksternal dan faktor internal siswa. Faktor eksternal berasal dari luar diri siswa, seperti metode atau strategi pembelajaran. Sementara itu, faktor internal yang berasal dari dalam diri siswa, seperti emosi dan sikap terhadap matematika.

Berdasarkan observasi awal melalui wawancara dengan guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 1 Talaga pada tanggal 7 Oktober 2022, diperoleh informasi bahwa selama masa pandemi, pembelajaran melalui daring menyebabkan siswa kesulitan dalam belajar dan menjawab pertanyaan dari guru. Kemampuan

siswa menurun seiring dengan menurunnya semangat mereka untuk belajar, salah satunya adalah kemampuan pemahaman matematis siswa yang sangat penting untuk memecahkan masalah pada soal matematika. Sebagian besar siswa lebih suka memecahkan soal sederhana, mereka cenderung kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita. Dalam menyelesaikan soal cerita, siswa masih banyak melakukan kesalahan-kesalahan dalam menjawab soal. Siswa kesulitan dalam mengubah kalimat bacaan pada soal ke dalam bentuk simbol matematika yang benar. Sejalan dengan pendapat dari Payadnya *et al.*, (2021: 132) siswa sulit memahami pemecahan masalah yang terdapat pada soal sehingga menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal cerita.

Analisis kesalahan yang terperinci diperlukan untuk meminimalkan kesalahan dan mengatasi rendahnya kemampuan pemahaman matematika siswa. Menurut Kazunga & Bansilal (Msomi & Bansilal, 2022: 3) kesalahan harus dilihat sebagai bagian dari proses pembelajaran dan bukan sesuatu yang harus dihilangkan. Kesalahan siswa dapat digunakan untuk mengidentifikasi kesulitan belajar dan tingkat pemahaman siswa untuk meningkatkan pembelajaran matematika. Sebagaimana pendapat Izza & Mardhiyana (2022: 160) analisis kesalahan dapat memberikan gambaran yang baik tentang mengapa siswa mengalami kesulitan belajar matematika dan dapat menunjukkan pemahaman konsep siswa. (Izza & Mardhiyana, 2022: 160).

Kriteria Watson akan digunakan untuk memeriksa kesalahan siswa dalam penelitian ini. Menurut Watson (Musa *et al.*, 2021: 126), terdapat delapan kategori kesalahan siswa yaitu data tidak tepat (*inappropriate data*), prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure*), data tidak tepat (*ommitted data*), kesimpulan hilang (*ommitted conclusion*), konflik level respon (*response level conflict*), manipulasi tidak langsung (*undirected manipulation*), masalah hierarki keterampilan (*skills hierarchy problem*), dan selain ketujuh kategori (*above other*). Berdasarkan kategorisasi ini, peneliti mencoba melihat bagaimana kesalahan yang dilakukan siswa untuk setiap tingkat kemampuan pemahaman matematis dalam materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hussaleha *et al.*, (2021: 69) menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih melakukan beberapa kesalahan. Kesalahan yang dilakukan siswa berdasarkan kriteria Watson termasuk data tidak tepat sebanyak 9,09%, prosedur tidak tepat sebanyak 6,06%, data hilang sebanyak 12,12%, kesimpulan hilang sebanyak 27,27%, manipulasi tidak langsung sebanyak 15,15%, masalah hierarki keterampilan sebanyak 30,30% dan konflik level respon serta selain ketujuh kategori kesalahan tidak ada atau 0,00%. Penyebabnya antara lain, siswa lupa rumus, tidak memahami maksud soal, tidak memahami cara mencari solusi, tidak teliti, dan faktor lain yang menjadi penyebabnya.

Guru tidak hanya mengidentifikasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah pada soal, tetapi mereka juga harus memahami faktor penyebab dan solusinya (Saputri *et al.*, 2018: 59). Guru harus memperbaiki proses pembelajaran selanjutnya agar dapat mengurangi bahkan mencegah siswa melakukan kesalahan. Karena kualitas pemahaman dan persepsi matematis siswa sangat bergantung pada guru (Sobarningsih *et al.*, 2019: 68). Oleh karena itu, pembelajaran yang tepat harus digunakan agar siswa memahami soal cerita yang dikerjakan dan dapat menyelesaikan setiap langkah dengan tepat.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti bermaksud untuk mengetahui lebih dalam tentang kesalahan siswa dalam mengerjakan soal kemampuan pemahaman matematis. Dengan demikian, dilakukan penelitian yang berjudul: **“Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Pemahaman Matematis Berdasarkan Teori Watson”**.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana jawaban siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan pemahaman matematis dilihat dari jenis kesalahan berdasarkan kriteria Watson?
2. Apa penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal kemampuan pemahaman matematis berdasarkan kriteria Watson?

3. Bagaimana solusi yang dapat digunakan untuk menghindari kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan pemahaman matematis berdasarkan kriteria Watson?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah penelitian yang telah dipaparkan, maka tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan pemahaman matematis dilihat dari jenis kesalahan berdasarkan kriteria Watson.
2. Untuk mengetahui penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal kemampuan pemahaman matematis berdasarkan kriteria Watson.
3. Untuk mengetahui solusi untuk menghindari kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan pemahaman matematis berdasarkan kriteria Watson.

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

Secara umum manfaat dari penelitian ini adalah memberikan gambaran tentang masalah yang dialami siswa ketika menyelesaikan soal kemampuan pemahaman matematis. Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk memperbaiki kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal dan meningkatkan kemampuan pemahaman matematika siswa. Secara khusus terdapat beberapa manfaat dari pelaksanaan penelitian ini, yaitu:

1. Bagi Siswa

Siswa dapat mengetahui letak kesalahan yang dilakukan dalam menyelesaikan soal kemampuan pemahaman matematis, sehingga membantu siswa untuk tidak melakukan kesalahan yang sama.

2. Bagi Guru

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada guru mengenai kesalahan yang dilakukan siswa dan faktor penyebabnya, sehingga guru dapat menentukan langkah pembelajaran yang tepat dalam proses pembelajaran untuk menghindari siswa melakukan kesalahan yang sama.

### 3. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan dan sumber referensi untuk penelitian selanjutnya.

### **E. Kerangka Berpikir**

Berdasarkan fakta di lapangan, kemampuan pemahaman matematis siswa masih rendah salah satunya yaitu dalam menyelesaikan soal cerita. Penelitian yang dilakukan oleh Dwidarti *et al.*, (2019: 316) menunjukkan bahwa banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika, secara spesifiknya diperoleh informasi bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah soal cerita. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan pemahaman matematis berbentuk soal cerita berdasarkan teori Watson. Soal cerita berkaitan erat dengan kemampuan pemahaman matematis karena soal cerita menuntut siswa untuk memahami dan merepresentasikan gagasan matematika dalam bahasa dan simbol-simbol. Hal ini sesuai dengan salah satu indikator kemampuan pemahaman matematis yaitu menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika.

Menurut Kilpatrick dan Findel (Susilawati, 2020: 56), indikator kemampuan pemahaman matematis, yaitu :

1. Kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.
2. Kemampuan mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut.
3. Kemampuan menerapkan konsep secara algoritma.
4. Kemampuan memberikan contoh dan kontra contoh dari konsep yang telah dipelajari.
5. Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representatif matematika.
6. Kemampuan mengaitkan berbagai konsep matematika.
7. Kemampuan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.

Indikator kemampuan pemahaman matematis yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.
2. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika.

3. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur tertentu atau operasi tertentu.
4. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

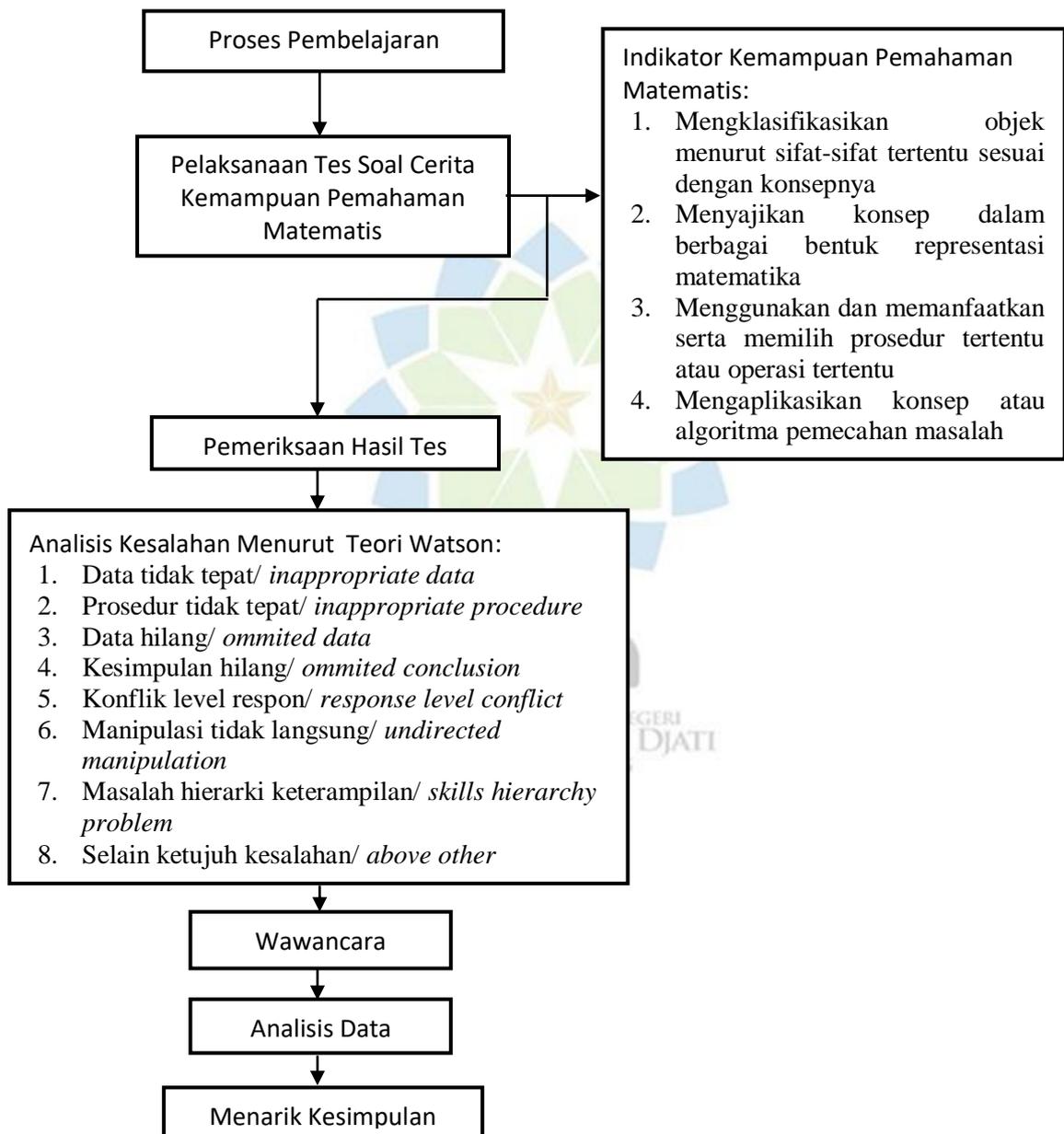
Ketepatan siswa dalam menyelesaikan soal matematika merupakan suatu hal yang penting. Apabila kesalahan yang dilakukan siswa dibiarkan, dikhawatirkan akan mengulangi kesalahan yang sama karena merasa jawaban yang telah dikerjakan tepat. Peneliti akan menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan pemahaman matematis berupa soal cerita. Jenis-jenis kesalahan siswa dapat diketahui dengan jelas apabila jawaban siswa dianalisis. Adapun kesalahan-kesalahan jawaban siswa pada penelitian ini akan dianalisis menggunakan kriteria Watson.

Menurut Watson (Ningsih *et al.*, 2019 : 190), terdapat delapan kategori kesalahan yang dilakukan oleh siswa, di antaranya:

1. Data tidak tepat/ *inappropriate data*. Pada kasus ini biasanya siswa memperoleh informasi dan menggunakan data yang tidak sesuai dengan dengan yang diketahui.
2. Prosedur tidak tepat/ *inappropriate procedure*. Pada kasus ini biasanya siswa menggunakan cara yang tidak tepat dalam menyelesaikan soal.
3. Data hilang/ *omitted data*. Pada kasus ini biasanya siswa kehilangan data sehingga hasil akhirnya tidak tepat.
4. Kesimpulan hilang/ *omitted conclusion*. Pada kasus ini biasanya siswa mengerjakan soal dengan tepat tetapi gagal menarik kesimpulan.
5. Konflik level respon/ *response level conflict*. Pada kasus ini biasanya siswa membuat lebih dari satu cara dalam menyelesaikan soal namun tidak mendapatkan hasil yang tepat.
6. Manipulasi tidak langsung/ *undirected manipulation*. Pada kasus ini biasanya siswa memberi jawaban yang tepat namun dengan cara yang tidak logis.
7. Masalah hierarki keterampilan/ *skills hierarchy problem*. Pada kasus ini biasanya siswa salah dalam menghitung.
8. Selain ketujuh kesalahan/ *above other*, diantaranya siswa tidak mengerjakan soal.

Setelah hasil jawaban siswa dianalisis berdasarkan kriteria Watson, selanjutnya dilakukan wawancara kepada siswa. Melalui wawancara inilah peneliti menggali informasi dan data dari subjek penelitian. Teknik wawancara yang digunakan adalah wawancara bebas terpimpin, artinya pertanyaan yang diberikan tidak terpaku pada pedoman wawancara dan dapat dikembangkan sesuai dengan kondisi

di lapangan. Wawancara dilakukan untuk memperoleh data yang mendalam mengenai kesalahan yang dilakukan siswa sehingga dapat diketahui penyebab siswa melakukan kesalahan juga menemukan solusi untuk mencegah hal tersebut kembali dilakukan. Dari penjelasan yang telah dipaparkan, kerangka pemikiran disajikan pada Gambar 1.1.



**Gambar 1. 1** Kerangka Berpikir

## F. Hasil Penelitian Terdahulu

Peneliti menggunakan beberapa referensi sebagai pendukung, di antaranya

penelitian yang dilakukan oleh Ningsih *et al.* (2019) dari Universitas Kanjuruhan, dengan judul penelitian “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Lingkaran Berdasarkan Kategori Watson”. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal lingkaran berdasarkan kategori Watson serta penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal lingkaran berdasarkan kategori Watson. Hasil penelitian diperoleh bahwa Hasil penelitian menunjukkan macam-macam kesalahan yang disebabkan: 1) dalam data tidak tepat, siswa belum memahami maksud serta penerapan konsep yang belum benar; 2) dalam prosedur tidak tepat, siswa kurang teliti dalam melakukan operasi perkalian serta salah dalam prosedur pengerjaan; 3) dalam data hilang, siswa mengabaikan salah satu tahap penyelesaian; 4) dalam kesimpulan hilang, siswa belum mampu menyimpulkan hasil akhir; 5) dalam konflik level respon, siswa menuliskan jawaban dengan tidak menggunakan cara sesuai konsep yang benar; 6) dalam masalah hirarki keterampilan, siswa belum mampu memanipulasi rumus dasar menjadi rumus yang diminta.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Negara *et al.* (2020) dari Universitas Mahasaraswati dengan judul penelitian “Analisis Kesalahan Siswa dalam Mengerjakan Soal Matematika Berdasarkan Kriteria Watson pada Pokok Bahasan Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Kelas X SMA Negeri 6 Denpasar”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesalahan dan penyebab kesalahan siswa dalam mengerjakan soal persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak berdasarkan kriteria Watson. Hasil dari penelitian ini adalah jenis kesalahan yang paling sering dilakukan siswa adalah data tidak tepat, prosedur tidak tepat, data hilang, kesimpulan hilang, konflik level respon, manipulasi tidak langsung, dan selain ke-7 kategori yang ada atau bisa disebut tidak mengerjakan soal. Penyebab kesalahan yang sering dilakukan adalah tidak memahami soal, kurang teliti, lupa rumus dan kurang bisa mengatur waktu dengan baik.

Penelitian yang dilakukan oleh S. J. Sari & Yuwono (2020) dari IAIN Tulungagung dengan judul penelitian “Kesalahan Siswa dalam Mengerjakan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Kriteria Watson” bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan siswa dalam menyelesaikan Sistem Persamaan

Linear Dua Variabel (SLPDV) menggunakan kriteria Watson. Hasil dari penelitian adalah ada tiga jenis kesalahan yang sering dilakukan siswa, yaitu kesalahan siswa dalam menentukan operasi yang akan digunakan, kesalahan menentukan tahap-tahap proses penyelesaian soal, dan kesalahan dalam menyimpulkan hasil akhir.

Penelitian lainnya dilakukan oleh Lantang *et al.* (2021) dari Universitas Negeri Manado dengan judul penelitian “Analisis Kesalahan Siswa dalam Mengerjakan Soal Cerita pada Materi Persamaan Garis Lurus Menggunakan Kriteria Watson”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kesalahan yang siswa lakukan dalam mengerjakan soal cerita pada materi Persamaan Garis Lurus berdasarkan kriteria Watson beserta penyebabnya. Hasil dari penelitian ini adalah kesalahan yang dilakukan ialah data tidak tepat, prosedur tidak tepat, kesimpulan hilang, konflik level respon, keliru dalam memanipulasi, masalah hirarki keterampilan, dan kriteria selain ke-7 kriteria di atas (tidak menjawab soal dan menulis kembali soal). Penyebabnya adalah: 1) tidak memahami maksud dari soal; 2) kurang teliti dalam menyelesaikan soal; 3) tidak memahami cara mengolah informasi yang didapat dari soal; 4) faktor lupa; 5) fokus siswa teralihkan pada hal lain dalam mengerjakan soal; 6) tidak tahu cara menyelesaikan soal; 7) kurang terampil dalam melakukan transformasi nilai; 8) terburu-buru; 9) siswa tidak mepedulikan cara penulisan skala dan hanya fokus pada jawaban yang diminta; 10) siswa tidak paham dengan konsep penulisan skala yang benar; 11) waktu pengerjaan sudah habis.