

BAB 2

LANDASAN TEORETIS

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Analisis Kesalahan

Pada *KBBI Daring* (2016) analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab musabab, duduk perkaranya, dan sebagainya). Sedangkan kesalahan adalah perihal salah; kekeliruan; kealpaan; perbuatan yang salah (melanggar hukum dan sebagainya). Wijaya & Masriyah (2013) mengungkapkan bahwa kesalahan adalah suatu bentuk penyimpangan terhadap hal yang dianggap benar atau penyimpangan terhadap sesuatu yang telah ditetapkan/disepakati sebelumnya.

Menurut Sabnawati (2016) analisis kesalahan adalah pendeskripsian jenis-jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa dan alasan-alasan tentang penyebab terjadinya kesalahan. Syaifudin, Hartoyo, & Nursangaji (2018) menurut Runtukahu menyebutkan bahwa kesalahan atau kekeliruan belajar matematika yaitu kekeliruan dalam belajar berhitung, kekeliruan dalam belajar geometri, dan kekeliruan dalam menyelesaikan soal cerita. Ini berarti kesalahan siswa dalam belajar dan menyelesaikan masalah dapat dilihat dari kekeliruan kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam belajar dan menyelesaikan masalah.

Jadi analisis kesalahan adalah upaya penyelidikan terhadap suatu kesalahan dari peristiwa yang dilakukan untuk mengetahui jenis kesalahan dari peristiwa tersebut. Analisis kesalahan ini mempunyai langkah-langkah sebagai berikut.

1) Mengumpulkan Data Kesalahan

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang diambil dari hasil tes diagnostik uraian yang diberikan kepada siswa. Berdasarkan jawaban siswa kemudian dianalisis tahapan atau langkah yang dilakukan oleh siswa.

2) Mengidentifikasi Kesalahan dan Mengklarifikasi Kesalahan

Setelah data dikumpulkan, kesalahan-kesalahan tersebut kemudian diidentifikasi dan dikelompokkan menurut kesalahan yang sejenis.

3) Menjelaskan Kesalahan

Berikutnya adalah kegiatan menjelaskan kesalahan yang sudah diidentifikasi yang meliputi dua kegiatan yang dilakukan secara bersamaan yaitu pemilihan data dan penyajian data. Pemilihan dan penyajian data yang dilakukan agar tidak terjadi penumpukan data atau informasi yang sama.

4) Mengoreksi Kesalahan

Setelah menjelaskan kesalahan dan mengelompokkan jenis kesalahan kemudian kegiatan mengoreksi kesalahan. Mengoreksi kesalahan adalah penarikan kesimpulan dilakukan selama kegiatan analisis berlangsung sehingga diperoleh suatu kesimpulan final.

Kesalahan-kesalahan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal bentuk cerita secara umum meliputi kesalahan konsep, kesalahan operasi, kesalahan karena kecerobohan, dan kesalahan notasi (Yati, n.d. pp. 45-47). Selain itu, terdapat pendapat lain mengenai tipe-tipe kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita, yang biasa disebut dengan teori Newman. Menurut Clements & Ellerton (1996) ketika menyelesaikan masalah matematika yang tertulis harus bekerja melalui lima langkah dasar sebagai berikut:

- 1) Membaca (*reading*), baca masalahnya (*read the problem*).
- 2) Pemahaman (*comprehension*), pahami apa yang dibaca (*understand what is read*).
- 3) Transformasi (*transformation*), melakukan transformasi dari kata-kata dalam masalah kepada pemilihan strategi matematis yang cocok atau sesuai (*carry out a mental transformation from question words to choosing the right mathematical strategy*).
- 4) Keterampilan proses (*process skill*), mengaplikasikan keterampilan proses yang dituntut oleh strategi yang dipilih (*apply the process skills demanded by the chosen strategy*).
- 5) Pengkodean (*encoding*), memberikan kode jawaban dalam bentuk tulisan yang bisa diterima (*encoding the answer in an acceptable written form*).

Berdasarkan lima langkah dasar yang dikemukakan Newman, diperoleh lima kesalahan yang terjadi ketika siswa menyelesaikan soal cerita matematika, antara lain:

- 1) Kesalahan Membaca (*reading error*), yaitu ketika siswa tidak mengetahui kata kunci atau simbol.

- 2) Kesalahan memahami (*comprehension error*), yaitu ketika siswa dapat membaca masalah dengan baik, tetapi tidak dapat memahami arti dari kata-kata, simbol, atau pertanyaan.
- 3) Kesalahan transformasi (*transformation error*), yaitu ketika siswa tidak mentransformasikan kalimat ke dalam bentuk matematis.
- 4) Kesalahan keterampilan proses (*process skills error*), yaitu ketika siswa dapat memilih operasi yang sesuai, tetapi tidak menyelesaikan operasi dengan akurat.
- 5) Kesalahan pengkodean (*encoding error*), yaitu ketika siswa dapat menunjukkan operasi yang benar, tetapi menulis jawaban salah.

Untuk memudahkan dalam mengidentifikasi jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa, peneliti membuat indikator-indikator kesalahan sesuai dengan teori Newman (Karnasih, 2015), agar lebih mudah dan terstruktur dalam mengidentifikasi kesalahan siswa. Indikator kesalahan Newman disajikan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Indikator Kesalahan Newman

Jenis-Jenis Kesalahan	Indikator Kesalahan
Kesalahan Membaca (<i>reading error</i>)	Tidak mampu atau salah dalam membaca atau mengenali simbol matematika dengan benar dalam soal.
Kesalahan Memahami (<i>comprehension error</i>)	Tidak mampu atau salah dalam memaknai kata/istilah dalam soal.
	Tidak mampu atau salah dalam menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal.
Kesalahan Transformasi (<i>transformation error</i>)	Tidak mampu atau salah dalam membuat model matematis dari informasi yang didapatkan.
	Salah dalam menentukan operasi yang digunakan pada persamaan.
	Tidak mampu atau salah dalam mentransformasikan informasi ke dalam bentuk grafik.
Kesalahan Keterampilan Proses (<i>process skill</i>)	Tidak mampu atau salah dalam menentukan solusi dari masing-masing variabel.
	Salah dalam mengoperasikan perhitungan dalam menyelesaikan soal.

Jenis-Jenis Kesalahan	Indikator Kesalahan
	Salah dalam menentukan sistematika penyelesaian soal matematika dalam bentuk cerita.
Kesalahan Pengkodean (<i>encoding error</i>)	Tidak mampu atau salah dalam menentukan jawaban akhir dari penyelesaian soal dengan benar.
	Tidak mampu atau salah dalam menentukan kesimpulan dari jawaban akhir soal.

Menurut Amalia, Aufin, & Khusniah (2018) terdapat beberapa penyebab siswa mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan teori Newman, antara lain kurang teliti, tergesa-gesa dalam menyelesaikan soal, tidak memahami masalah pada soal, dan tidak mengetahui prosedur atau langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal.

2.1.2 Tes Diagnostik

Menurut Zaleha, Samsudin, & Nugraha (2017) tes diagnostik adalah tes yang dapat digunakan untuk mengetahui secara tepat dan memastikan kelemahan dan kekuatan siswa pada pelajaran tertentu. Sejalan dengan pendapat Esomonu & Eleje (2020) mengungkapkan bahwa tes diagnostik adalah proses yang diadopsi untuk menemukan dan mengidentifikasi area kesulitan/kelemahan belajar siswa dalam suatu materi atau keterampilan dan penyebabnya. Tes diagnostik ini dilaksanakan dalam rangka bimbingan belajar, pengajaran remedial, menemukan kasus-kasus, dan yang lain sebagainya (Sahidu, Gunawan, Suranti, & Nisrina, 2020).

Berdasarkan penjelasan tes diagnostik diatas, maka dapat disimpulkan bahwa tes diagnostik adalah tes yang digunakan untuk mengetahui kesulitan atau kelemahan siswa dalam suatu topik pembelajaran. Langkah-langkah membuat tes diagnostik menurut Sriyanti (2019) adalah sebagai berikut.

1) Mengidentifikasi Kompetensi Dasar yang Belum Tercapai Ketuntasannya

Dalam tes diagnostik mengacu pada kesulitan untuk mencapai kompetensi dasar, karena itu sebelum menyusun tes diagnostik harus diketahui terlebih dahulu kompetensi dasar apa yang belum tercapai.

2) Menentukan Kemungkinan Sumber Masalah

Setelah kompetensi dasar atau indikator yang bermasalah diketahui, maka pencarian kemungkinan sumber masalah dimulai. Dalam pembelajaran, terdapat tiga sumber utama yang sering menimbulkan masalah, yaitu: a) tidak terpenuhinya kemampuan prasyarat; b) terjadinya kesalahan perhitungan; c) terjadinya miskonsepsi; dan d) rendahnya kemampuan memecahkan masalah (*problem solving*).

3) Menentukan Bentuk dan Jumlah Soal yang Sesuai

Dalam menentukan kesulitan yang dihadapi siswa, perlu dilakukan pemilihan alat diagnosis yang tepat berupa butir-butir tes diagnostik yang sesuai. Butir tes tersebut dapat berupa tes pilihan, uraian, maupun kinerja (*performance*) sesuai dengan sumber masalah yang diduga dan pada dimensi mana masalah itu terjadi.

4) Menyusun Kisi-Kisi Soal

Sama halnya dengan pengembangan tes lainnya, sebelum menulis butir soal dalam tes diagnostik harus disusun terlebih dahulu kisi-kisinya. Kisi-kisi tersebut setidaknya memuat: a) kompetensi dasar beserta indikator yang diduga bermasalah; b) materi pokok yang terkait; c) dugaan sumber masalah; d) bentuk dan jumlah soal; dan e) indikator soal.

5) Menulis Soal

Sesuai kisi-kisi soal yang telah disusun kemudian ditulis butir-butir soal. Soal tes diagnostik tentu memiliki karakteristik yang berbeda dengan soal tes yang lain. Jawaban atau respons siswa harus memberikan informasi yang cukup untuk menduga masalah atau kesalahan yang mereka hadapi (memiliki fungsi diagnosis).

6) Mereview Soal

Butir soal yang baik tentunya memenuhi validitas isi, untuk itu soal yang telah ditulis harus divalidasi oleh ahli di dalam bidangnya. Jika tidak memungkinkan untuk memvalidasi soal yang ditulis dengan ahlinya, soal dapat dicek oleh guru sejenis di MGMPS atau minimal oleh guru spesialis dari sekolah yang sama.

7) Menyusun Kriteria Penilaian

Jawaban atau respons yang diberikan oleh siswa terhadap soal tes diagnostik tentu akan berbeda-beda, sehingga kriteria penilaian harus dikembangkan untuk mendapatkan penilaian yang adil dan interpretasi diagnosis yang akurat. Kriteria penilaian menggambarkan pada rentang mana saja siswa didiagnosis tuntas yaitu sudah

menguasai kompetensi dasar atau belum tuntas yaitu belum menguasai kompetensi dasar tertentu. Dengan jenis kesalahan tertentu siswa yang bersangkutan dinyatakan bermasalah atau melakukan kesalahan.

Macam-macam tes diagnostik yang dapat digunakan menurut Supriyadi (2021) adalah sebagai berikut.

1) Tes Diagnostik Pilihan Ganda

Tes pilihan ganda (*multiple choice test*) terdiri atas suatu keterangan tentang suatu pengertian yang belum lengkap. Untuk melengkapinya harus memilih satu dari beberapa kemungkinan jawaban yang telah disediakan. Atau terdiri dari bagian keterangan (*stem*) dan bagian kemungkinan jawaban atau alternatif (*options*). Kemungkinan jawaban (*options*) terdiri atas satu jawaban yang benar, yaitu kunci jawaban dan beberapa pengecoh (*distractor*) (Arikunto, 2021, p. 144).

Suwarto (2013) menyatakan kelemahan bentuk soal ini adalah alasan dibalik jawaban siswa tidak diketahui, sehingga diperlukan penelusuran melalui kertas buram dan dilanjutkan dengan wawancara. Dan tidak dapat digunakan untuk mengukur kemampuan *problem solving* siswa (Sohilait, 2021, p. 88).

2) Tes Diagnostik Pilihan Ganda yang Disertai Pilihan Alasan

Tes pilihan ganda disertai pilihan alasan biasa disebut juga dengan tes pilihan ganda tertutup dimana siswa harus menjawab soal pilihan ganda dan memilih alasan yang tepat sesuai jawabannya yang sudah disediakan (Suparno, 2013, p. 124).

Dalam tes pilihan ganda disertai alasan terdapat dua bagian, bagian pertama berisi pertanyaan yang mengandung berbagai pilihan jawaban, dan bagian kedua berisi alasan-alasan yang mengacu pada jawaban-jawaban yang terdapat pada bagian pertama (Nahadi, Purnawarman, Siswaningsih, & Lestari, 2021, p. 69).

3) Tes Diagnostik Pilihan Ganda yang Disertai Alasan

Tes pilihan ganda disertai alasan biasa disebut juga dengan tes pilihan ganda terbuka. Tes pilihan ganda terbuka merupakan tes yang menuntut siswa untuk memilih jawaban dari pilihan ganda pada soal dengan menyertakan alasan mengapa ia memilih jawaban tersebut. Jika dibandingkan dengan tes pilihan ganda beralasan tertutup, maka tes pilihan ganda terbuka lebih tepat digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis (Suparno, 2013, p. 123). Namun bentuk soal ini juga masih memiliki kelemahan,

yaitu untuk memahami alasan yang diberikan oleh siswa diperlukan penilai yang kompeten (Suwanto, 2013).

4) Tes Diagnostik Pilihan Ganda dan Uraian

Tes pilihan ganda dan uraian kurang lebihnya sama dengan tes pilihan ganda disertai alasan yang membedakan adalah dalam tes uraian biasanya disusun dengan menghendaki jawaban yang cukup panjang sehingga membutuhkan pemahaman yang mendalam dari siswa. (Suwanto, 2013) menyatakan bahwa kelemahan soal bentuk ini adalah pengoreksian untuk soal bentuk uraian yang memerlukan beberapa penilai, tetapi masih digabung dengan soal pilihan ganda.

5) Tes Diagnostik Uraian

Dalam tes diagnostik uraian, peserta tes harus menguraikan jawaban atas pertanyaan yang diberikan. Tes uraian biasanya disusun dengan menghendaki jawaban yang cukup panjang sehingga membutuhkan pemahaman yang mendalam dari siswa. Penilai tes dapat melihat keruntutan jawaban, logis tidaknya jawaban, hingga kualitas jawaban yang diberikan. Oleh karena itu, tes uraian biasanya disusun dengan pertanyaan dengan tingkat kesulitan lebih berat. Akibatnya, butir tes pada tes uraian tidak akan sebanyak butir tes pilihan ganda (Kurniawan, 2021, p. 12).

Maka dari itu dalam penelitian ini peneliti menggunakan tes diagnostik berbentuk uraian dalam mengidentifikasi kesalahan siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Djaali & Muljono (n.d.) mengatakan bahwa melalui tes bentuk uraian kita dapat menelusuri jawaban siswa untuk mengetahui mengapa siswa menjawab salah atau pada bagian mana kesulitan siswa, sehingga dapat ditemukan jenis kesalahannya.

2.1.3 *Adversity Quotient (AQ)*

Menurut bahasa, kata *adversity* berasal dari bahasa Inggris yang berarti kegagalan, atau kemalangan. *Adversity* bila diartikan dalam bahasa Indonesia berarti kesulitan atau kerumitan, dan dapat diartikan sebagai suatu kondisi ketidakbahagiaan, kesulitan atau ketidakberuntungan (Supinah, 2022, p. 69), sedangkan *quotient* diartikan kemampuan atau kecerdasan. Pekerjaan pertama seorang guru matematika adalah mengerahkan segenap kemampuannya untuk membangun kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah. Karena setiap hari siswa selalu dihadapkan pada suatu masalah, baik disadari maupun tidak disadari. Oleh karena itu, pembelajaran pemecahan masalah

sangat penting bagi siswa dalam menyelesaikan problematika kehidupannya (Busnawir, 2018, p. 40).

Stoltz (2000) mengemukakan bahwa *Adversity Quotient* (AQ) adalah kemampuan seseorang dalam menghadapi kesulitan sehingga menjadi tantangan untuk diselesaikan. Menurut Puriani & Dewi (2020) *Adversity Quotient* (AQ) adalah kemampuan seseorang dalam merespons suatu tantangan dalam kehidupannya untuk mencapai keberhasilan. Kemudian Ummah & Amin (2018) menyebutkan bahwa *Adversity Quotient* (AQ) adalah kemampuan yang dimiliki seseorang ketika menghadapi tantangan atau masalah dan mencari solusi dari masalah tersebut. Berdasarkan beberapa pendapat ahli, dapat disimpulkan bahwa *Adversity Quotient* (AQ) adalah kemampuan yang dimiliki seseorang dalam memprediksi kesulitan dan menggunakan kecerdasannya untuk menyelesaikan masalah.

Stoltz (2000) membagi *Adversity Quotient* (AQ) menjadi 3 bagian dengan melihat sikap dari individu tersebut dalam menghadapi setiap masalah dan tantangan hidupnya. Kelompok atau tipe individu tersebut yaitu.

1) *Climber*

Mereka yang disebut *climber* adalah seorang pendaki yaitu orang-orang yang menjalani hidupnya secara lengkap untuk semua hal yang mereka kerjakan, mereka benar-benar memahami tujuannya sehingga mereka terus berusaha untuk berkembang. Ketika lelah, mereka akan terus introspeksi diri atau bertahan. Para *climber* menghadapi tantangan dan kesulitan dengan keberanian dan keyakinan sehingga termasuk ke dalam orang-orang yang memiliki AQ tinggi.

2) *Camper*

Mereka yang disebut *camper* adalah orang-orang yang menghentikan perjalanan atau berkemah yaitu orang-orang yang menghadapi tingkat tantangan tertentu karena bosan, lelah dan merasa cukup terhadap apa yang telah dicapainya kemudian mereka berhenti. Mereka percaya bahwa berhenti pada tingkat tertentu adalah tanda bahwa berbagai upaya dan pengorbanan telah dilakukan. *Camper* mudah merasa cukup puas sehingga mengabaikan segala kemungkinan yang dapat terjadi sehingga termasuk ke dalam orang-orang yang memiliki AQ sedang.

3) *Quitter*

Mereka yang disebut quitter adalah orang-orang yang berhenti yaitu orang-orang yang memilih untuk menyerah, menghindari atau mundur ketika menghadapi kesulitan. *Quitter* lebih memilih jalan yang dianggap mudah, dan menghindari tantangan. Mereka mudah putus asa, dan mudah menyerah, umumnya pasif, dan tidak memiliki semangat untuk mencapai puncak keberhasilan. Para quitter merupakan kelompok orang yang kurang memiliki kemauan untuk menerima tantangan dalam hidupnya dengan mengabaikan potensi yang mereka miliki, sehingga termasuk ke dalam orang-orang yang memiliki AQ rendah (Rahmawati, 2022, p. 15). Dari uraian di atas dapat dilihat tipe dan skor AQ pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Tipe dan Skor Adversity Quotient (AQ)

Climber	Camper	Quitter
AQ Tinggi 166 – 200	AQ Sedang 95 – 134	AQ Rendah 0 – 59

Sumber: Stoltz (2007, p. 138)

Pada penelitian ini hanya dibatasi pada tipe AQ *climber*, *camper* dan *quitter*. Karena tidak ada perbedaan yang nyata antara orang yang memiliki AQ 134 *camper* dengan orang yang memiliki AQ 135 peralihan *camper-climber* begitupun yang lainnya. Namun, ada perbedaan antara orang yang AQ-nya tinggi, sedang, dan rendah (Stoltz, 2000, p. 138). Maka, berdasarkan Tabel 2.2. menunjukkan bahwa skor 166 – 200 tipe AQ tinggi (*climber*), skor 95 – 134 tipe AQ sedang (*camper*), dan skor 0 – 59 merupakan tipe AQ rendah (*quitter*).

Untuk mengukur *Adversity Quotient* (AQ) seseorang digunakan instrumen, Stoltz (2000, pp. 119-120) menyebutnya *Adversity Response Profile* (ARP) atau Profil Respons terhadap Kesulitan. Instrumen ARP merupakan tolok ukur yang valid untuk mengukur bagaimana seseorang merespons kesulitan yang menggambarkan sebuah peristiwa.

Deskripsi umum tentang orang-orang yang memiliki skor AQ pada kisaran tertentu dapat melihat tingkat kekuatannya untuk mengatasi kesulitan sebagai berikut.

- 1) 166 – 200 (*climber*), orang yang mampu menghadapi kesulitan terus bertahan dan melangkah maju dalam hidupnya.

- 2) 95 – 134 (*camper*), orang yang lumayan baik dalam menempuh tantangan hidup sepanjang segala sesuatunya berjalan lancar.
- 3) 0 – 59 (*quitter*), orang yang bekerja sekadar cukup untuk memenuhi kewajibannya saja, memperlihatkan sedikit ambisi, semangat yang minim, serta memiliki mutu yang di bawah standar, mengambil risiko seminimal mungkin dan umumnya tidak kreatif (p. 25)

Dalam ARP tersebut Stoltz (2000) membagi empat aspek atau dimensi dasar yang digunakan untuk mengukur setiap pernyataan yang digunakan yaitu sebagai berikut.

1) *Control (C)*

Control disebut juga sebagai kendali adalah kemampuan seseorang dalam mengendalikan pengetahuan yang dimiliki dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Kendali diri akan berdampak pada tindakan selanjutnya atau respons yang dilakukan individu, tentang harapan dan idealitas individu untuk tetap berusaha mewujudkan keinginannya walau sesulit apapun keadannya (Supinah, 2022, p. 70).

Berdasarkan skor yang diperoleh dari dimensi control ini, dapat dilihat deskripsi orang-orang pada kisaran skor tertentu. Pertama, pada ujung tinggi (38-50 poin). Semakin tinggi skor AQ individu maka semakin besar individu merasa bahwa ia memiliki kendali yang kuat atas kesulitan yang terjadi. Sejalan dengan hal itu, semakin tinggi skor AQ individu maka semakin besar juga dia menghadapi kesulitan, tetap teguh, dan lincah dalam mencari suatu penyelesaian permasalahan. Kedua, pada kisaran tengah (24-37 poin). Individu akan merespons kesulitan sebagai sesuatu yang sekurang-kurangnya ada dalam kendalinya, ini bergantung pada seberapa besar kendali itu. Individu mungkin saja berkecil hati dan sulit untuk mempertahankan atau mampu memegang kendali jika dihadapkan pada kesulitan yang lebih berat. Ketiga, pada ujung yang rendah (10-23 poin). Semakin rendah skor AQ dalam dimensi ini, maka semakin besar kemungkinan ia merasa bahwa kesulitan berada diluar kendalinya dan hanya bisa mencegah sedikit atau membatasi kerugian yang ditimbulkan. Individu yang memiliki skor AQ yang rendah pada dimensi ini mudah diserang kesulitan.

2) *Origin & Ownership (O₂)*

Origin disebut juga asal usul yang ada kaitannya dengan rasa bersalah. Rasa bersalah yang tepat akan membuat seseorang untuk bertindak sedangkan rasa bersalah yang terlampau besar akan menimbulkan seseorang untuk enggan berbuat apa-apa untuk

memperbaikinya (Supinah, 2022, p. 71). Seseorang yang memiliki AQ rendah sering menempatkan rasa bersalah yang berlebihan. Akibatnya rasa bersalah tersebut dapat menimbulkan seseorang enggan berbuat apa-apa untuk memperbaikinya karena menjadi tidak bersemangat, berkecil hati dan menyalahkan diri sendiri. Sedangkan semakin tinggi skor AQ dalam dimensi ini maka individu bisa menempatkan kesalahan pada tempat sewajarnya.

Ownership disebut juga pengakuan. *Ownership* mengungkap sejauh mana seseorang mengakui kesalahan dan kesediaan seseorang untuk bertanggung jawab atas kesalahan atau kegagalan tersebut (Supinah, 2022). Semakin tinggi skor AQ dalam dimensi ini maka semakin besar ia mengakui kesalahan, apapun penyebabnya. Sedangkan semakin rendah skor AQ dalam dimensi ini, maka semakin besar pula ia tidak mengakui kesalahan yang diperbuatnya, apapun penyebabnya.

Berdasarkan skor pada dimensi O_2 dapat dilihat deskripsi orang-orang pada kisaran skor tertentu. Pertama, pada ujung yang tinggi (38-50 poin). Pada dimensi ini, individu akan menghindari menyalahkan diri secara berlebihan dan mengakui akibat dari kesulitan serta bertanggungjawab sesuai dengan tempatnya. Ia memiliki kemampuan penyesalan sewajarnya dan belajar dari kesalahan. Kedua, pada kisaran tengah (24-37 poin). Pada dimensi ini, individu merespon kesulitan sebagai sesuatu yang terkadang berasal dari luar dan terkadang berasal dari diri sendiri, sehingga bisa saja kesulitan mempengaruhi hal lain dan tidak mengakui kesalahannya. Ketiga, pada ujung rendah (10-23 poin). Pada dimensi ini, semakin rendah skor AQ individu maka ia akan menganggap kesulitan sebagai sesuatu yang merupakan kesalahannya (tidak tahu benar atau salah). Dia akan menolak pengakuan atas kesalahannya dan menghindari tanggung jawab.

3) *Reach* (R)

Reach disebut juga jangkauan. Sejauh mana jangkauan pengetahuan yang dimiliki dalam menyelesaikan permasalahan SPLDV. Semakin rendah skor AQ individu pada dimensi ini maka semakin besar individu menganggap bahwa masalah adalah bencana, dengan membiarkannya meluas ke segala aspek lain dalam kehidupannya. Sebaliknya, semakin tinggi skor AQ individu pada dimensi ini maka semakin besar kemungkinan individu membatasi jangkauan masalahnya pada peristiwa yang sedang dihadapi.

Berdasarkan skor pada dimensi R ini dapat dilihat deskripsi orang-orang pada kisaran skor tertentu. Pertama, pada ujung yang tinggi (38-50 poin). Semakin tinggi skor AQ pada dimensi ini, maka individu memiliki jangkauan dalam merespon kesulitan sebagai sesuatu yang spesifik dan terbatas. Kedua, pada kisaran tengah (24-37 poin). Individu pada skor AQ ini mungkin akan merespon kesulitan sebagai sesuatu yang spesifik atau mungkin juga akan membiarkan kesulitan masuk ke wilayah lain dalam hidupnya, terutama saat ia merasa kecewa atau lemah. Ketiga, pada ujung rendah (10-23 poin). Semakin rendah skor AQ pada dimensi ini, maka jangkauannya dalam memandang kesulitan sebagai hal yang tidak spesifik dan menyebar ke wilayah lain kehidupannya.

4) *Endurance* (E)

Endurance disebut juga daya tahan. Sejauh mana kecepatan dan ketepatan seseorang dalam menyelesaikan permasalahan. Sehingga pada aspek ini dapat dilihat berapa lama kesalahan akan berlangsung dan berapa lama penyebab kesalahan itu akan berlangsung (Supinah, 2022). Berdasarkan skor pada dimensi E ini dapat dilihat deskripsi orang-orang pada kisaran skor tertentu. Pertama, pada ujung yang tinggi (35-50 poin). Semakin tinggi skor AQ individu pada dimensi ini, maka kesalahan dan penyebabnya sebagai sesuatu yang sifatnya sementara, cepat berlalu, dan kecil kemungkinannya terjadi lagi. Hal ini akan meningkatkan energi optimisme, kemungkinan untuk bertindak, serta kemampuan menghadapi tantangan. Kedua, pada kisaran tengah (24-37 poin). Pada dimensi ini individu akan menganggap kesalahan dan penyebabnya sebagai sesuatu yang berlangsung lama. Hal ini akan menunda orang untuk bertindak mengatasi kesulitan. Ketiga, pada ujung yang rendah (10-23 poin). Pada dimensi ini, semakin rendah skor AQ maka semakin besar kemungkinan orang memandang kesalahan dan penyebabnya berlangsung lama. Hal ini akan membuat individu kurang bertindak dalam menghadapi kesulitan karena menganggapnya sebagai hal yang permanen (p.141-166).

2.1.4 Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Materi bahasan pada penelitian ini merupakan materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) yang mengacu pada Buku Siswa Matematika Kelas VIII Semester Ganjil Kemendikbud Edisi Revisi 2017.

1) Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Persamaan adalah kalimat terbuka yang mengandung hubungan sama dengan. Persamaan linear adalah suatu persamaan yang pangkat tertinggi dari variabelnya adalah satu atau berderajat satu. Persamaan Linear Dua Variabel (PLDV) merupakan suatu persamaan yang terdiri atas dua variabel dan keduanya berpangkat 1. Dalam PLDV terdapat variabel, konstanta, dan koefisien. Solusi dari PLDV disebut himpunan penyelesaian. Adapaun contoh PLDV yang diperoleh dari Buku Siswa Matematika Kelas VIII Semester Ganjil (As'ari, Tohir, Valentino, Imron, & Taufiq, 2017) yaitu.

Persamaan $h = 2.000.000 + 150.000s$ merupakan persamaan linear dua variabel.

Persamaan ini terdapat dua variabel, yakni h dan s yang keduanya berpangkat satu.

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) adalah suatu persamaan matematika yang terdiri atas lebih dari satu persamaan linear yang masing-masing memiliki dua variabel (misal x dan y), dengan demikian, bentuk umum dari SPLDV dalam x dan y dituliskan sebagai berikut (Annisa, 2020, p. 7).

$$a_1x + b_1y = c_1$$

$$a_2x + b_2y = c_2 \text{ Keterangan:}$$

Variabel disimbolkan dengan x dan y

Koefisien disimbolkan dengan $a_1, a_2, b_1, \text{ dan } b_2$

Konstanta disimbolkan dengan $c_1, \text{ dan } c_2$

Untuk setiap $x, y, a_1, a_2, b_1, b_2 \text{ dan } c_1, c_2$ adalah sebarang Bilangan Real sedemikian sehingga kedua persamaan bernilai benar. SPLDV biasa digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang membutuhkan penggunaan matematika, seperti menentukan harga suatu barang, mencari keuntungan penjualan, sampai menentukan ukuran suatu benda.

2) Ciri-ciri SPLDV

- a) Menggunakan relasi tanda sama dengan ($=$),
- b) Memiliki dua buah persamaan dan kedua persamaan tersebut memiliki dua variabel,
- c) Kedua variabel tersebut memiliki derajat satu (berpangkat satu),
- d) Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).

Untuk menyelesaikan soal SPLDV dapat diselesaikan dengan empat metode, yaitu metode grafik, substitusi, eliminasi dan campuran. Tidak ada aturan khusus dalam pemilihan metode yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan SPLDV.

Berikut penjelasan mengenai masing-masing metode.

1) Metode Grafik

Metode grafik merupakan salah satu cara menyelesaikan permasalahan berkaitan dengan SPLDV, yaitu dengan memanfaatkan diagram kartesius. Berikut ini langkah-langkah untuk menyelesaikan SPLDV dengan metode grafik sebagai berikut.

a) Langkah pertama

- Menentukan nilai koordinat titik potong masing-masing persamaan terhadap sumbu-X dan juga sumbu-Y.
- Menggambarkan grafik dari masing-masing persamaan pada sebuah bidang kartesius.

b) Langkah kedua

- Jika kedua garis pada grafik berpotongan pada satu titik, maka himpunan penyelesaiannya memiliki satu anggota.
- Jika kedua garis sejajar, maka himpunan penyelesaiannya tidak memiliki anggota. Maka dapat dikatakan himpunan penyelesaiannya ialah himpunan kosong, dan dapat ditulis \emptyset .
- Jika kedua garis saling berhimpit, maka himpunan penyelesaiannya mempunyai anggota yang tak terhingga.

2) Metode Substitusi atau Metode Mengganti

Metode substitusi, yaitu cara menyelesaikan SPLDV dengan mengganti salah satu variabel. Berikut ini langkah-langkah untuk menyelesaikan SPLDV menggunakan metode substitusi.

a) Mengubah salah satu persamaan menjadi bentuk $x = cy + d$ atau $y = ax + b$

- $a, b, c, \text{ dan } d$ adalah nilai yang ada pada persamaan,
- Triknya harus mencari satu dari dua persamaan, carilah yang termudah.

b) Setelah mendapatkan persamaannya, substitusikan nilai x atau y .

c) Menyelesaikan persamaan, sehingga mendapatkan nilai x ataupun y .

d) Mendapatkan nilai variabel yang belum diketahui dengan hasil langkah sebelumnya.

3) Metode Eliminasi atau Metode Menghilangkan

Metode eliminasi adalah cara menyelesaikan SPLDV dengan mengeliminasi atau menghilangkan salah satu variabel dengan menyamakan koefisien dari persamaan tersebut. Cara untuk menghilangkan salah satu variabelnya, yaitu dengan perhatikan tandanya, apabila tandanya sama [(+) dengan (+) atau (-) dengan (-)] maka untuk mengeliminasinya dengan cara mengurangkan. Sebaliknya, apabila tandanya berbeda maka menggunakan sistem penjumlahan

4) Metode Campuran (Eliminasi-Substitusi)

Metode campuran atau biasa disebut dengan metode gabungan merupakan suatu cara atau metode untuk menyelesaikan suatu persamaan linear dengan menggunakan dua metode, yaitu metode eliminasi dan substitusi secara bersamaan. Kedua metode tersebut memiliki kelebihan masing-masing, yaitu metode eliminasi mempunyai kelebihan di awal penyelesaian, sedangkan untuk metode substitusi memiliki kelebihan di akhir penyelesaian. Maka dengan menggunakan kedua metode akan mempermudah dalam menyelesaikan SPLDV.

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Setelah melakukan kajian pustaka tentang judul penelitian yang akan dilakukan, berikut adalah beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan:

- 1) Yofita, Rahmi, & Jufri (2022) meneliti tentang Analisis Kesalahan Siswa Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari Gaya Belajar. Penelitian tersebut menggunakan data jenis kesalahan berdasarkan indikator kesalahan Newman pada materi geometri transformasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa yang memiliki gaya belajar visual cenderung melakukan kesalahan transformasi (*transformation error*). Siswa dengan gaya belajar auditorial cenderung melakukan kesalahan transformasi (*transformation error*) dan keterampilan proses (*process skill error*). Sedangkan siswa dengan gaya belajar kinestetik cenderung melakukan kesalahan transformasi (*transformation error*), keterampilan proses (*process skill error*), dan penulisan jawaban (*encoding error*). Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang serupa namun dengan materi yang berbeda dan ditinjau dari aspek yang berbeda.

- 2) Siregar & Lubis (2022) meneliti tentang Analisis Kesalahan dalam Pemecahan Masalah Ditinjau dari *Adversity Quotient* Siswa Berdasarkan Prosedur Newman. Penelitian tersebut bertujuan untuk menganalisis jenis kesalahan dan faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal berdasarkan metode Newman dengan *Adversity Quotient* (AQ) dan berdasarkan hasil penelitian siswa dengan kategori AQ yang berbeda memiliki jenis kesalahan yang berbeda pula. Sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang serupa namun dengan materi yang berbeda.
- 3) Rumbatty (2020) meneliti tentang Diagnostik Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Persamaan Linier Satu Variabel pada Siswa Kelas VII SMP PGRI Belis Kabupaten Seram Bagian Timur. Penelitian tersebut mendeskripsikan kesalahan yang dilakukan oleh siswa adalah kesalahan membaca, kesalahan memahami, kesalahan transformasi, kesalahan proses, dan kesalahan menulis kesimpulan dan untuk mendapatkan hasil kesalahan siswa dilakukan dengan tes diagnostik. Sehingga peneliti ingin melakukan penelitian yang serupa namun dengan materi yang berbeda dan menambahkan variabel yang ditinjau berdasarkan *Adversity Quotient* (AQ).

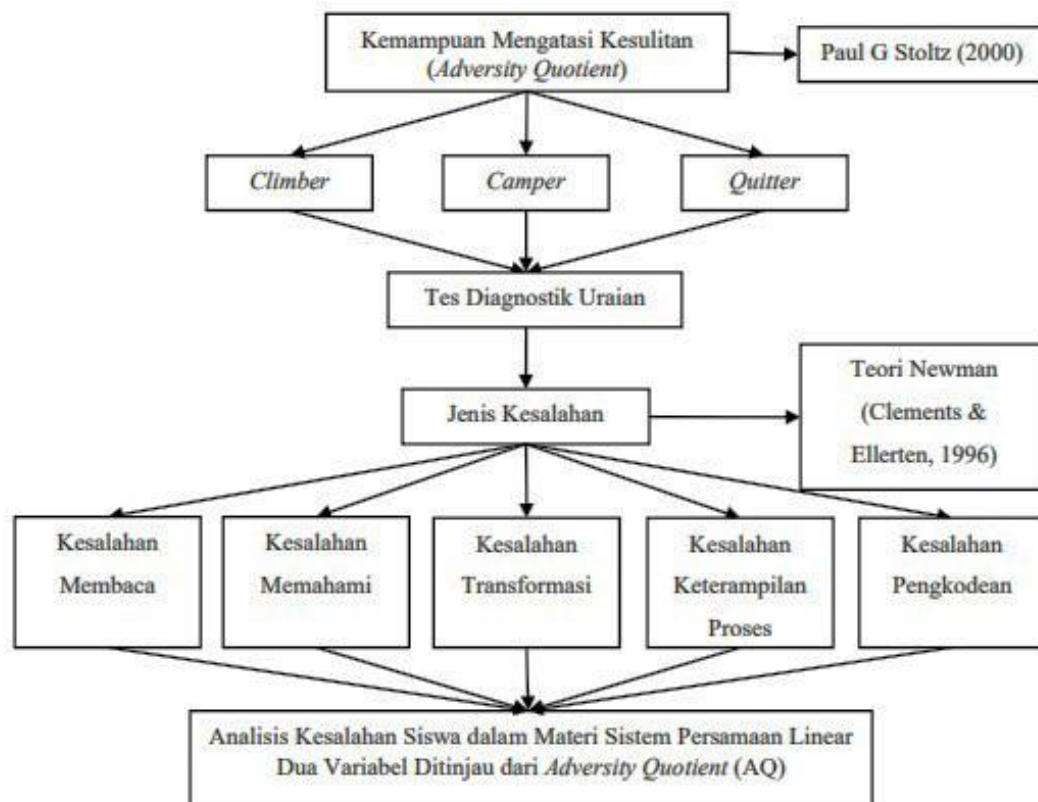
2.3 Kerangka Teoretis

Keberhasilan kegiatan belajar mengajar matematika dapat diukur dari keberhasilan siswa yang mengikuti kegiatan pembelajaran tersebut. Salah satu karakteristik dari matematika adalah adanya objek yang bersifat abstrak. Sifat abstrak ini menyebabkan banyak siswa mengalami kesulitan dalam matematika (Nur & Sari, 2019). Salah satu faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan ialah kemampuan mengatasi masalah atau *Adversity Quotient* (AQ). Untuk mengategorikan siswa menjadi tipe AQ yaitu *climber*, *camper* dan *quitter*.

Dilakukan tes diagnostik berbentuk uraian yang difokuskan untuk mengetahui kesalahan siswa dalam materi sistem persamaan linear dua variabel. Tujuan pemberian tes diagnostik adalah untuk mengetahui permasalahan-permasalahan yang dialami siswa. Tes diagnostik bentuk uraian digunakan karena dapat menelusuri jawaban siswa untuk mengetahui mengapa siswa menjawab salah atau pada bagian mana kesulitan siswa, sehingga dapat ditemukan jenis kesalahannya.

Analisis kesalahan dilakukan pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Tipe kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan teori Newman, yakni kesalahan membaca (*reading error*), kesalahan memahami (*comprehension error*), kesalahan transformasi (*transformation error*), kesalahan keterampilan proses (*process skill error*), dan kesalahan pengkodean (*encoding error*).

Maka dari itu, perlu dilakukan analisis kesalahan siswa secara rinci dalam menyelesaikan masalah sistem persamaan linear dua variabel berdasarkan analisis kesalahan Newman ditinjau dari AQ agar dapat dikenali tipe AQ serta jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear dua variabel dengan tipe AQ yaitu *climber*, *camper* dan *quitter*.



Gambar 2.1 Kerangka Teoretis

2.4 Fokus Penelitian

Analisis kesalahan dilakukan pada materi sistem persamaan linear dua variabel sebagai upaya penyelidikan terhadap suatu kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal untuk mengetahui jenis kesalahan dari peristiwa tersebut. Jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan teori

Newman, yakni kesalahan membaca (*reading error*), kesalahan memahami (*comprehension error*), kesalahan transformasi (*transformation error*), kesalahan keterampilan proses (*process skill error*), dan kesalahan pengkodean (*encoding error*). Dengan menggunakan sebuah tes yang disebut dengan tes diagnostik.

Tes diagnostik yang digunakan adalah tes diagnostik uraian yang difokuskan untuk mengetahui kesalahan siswa dalam materi sistem persamaan linear dua variabel. Tujuan pemberian tes diagnostik adalah untuk mengetahui permasalahan-permasalahan yang dialami siswa. Tes diagnostik bentuk uraian digunakan karena dapat menelusuri jawaban siswa untuk mengetahui mengapa siswa menjawab salah atau pada bagian mana kesulitan siswa, sehingga dapat ditemukan sumber masalahnya. Salah satu faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan ialah kemampuan mengatasi masalah atau *Adversity Quotient* (AQ).

Adversity Quotient (AQ) adalah kemampuan yang dimiliki seseorang dalam memprediksi kesulitan dan menggunakan kecerdasannya untuk menyelesaikan masalah. Untuk mengkategorikan siswa menjadi tipe AQ yaitu tipe *climber*, *camper*, dan *quitter*. Kemampuan dalam menyelesaikan masalah diukur menggunakan dimensi *CO₂RE*, yaitu *Control* yang berarti kendali atas pengetahuan yang dimiliki dalam menyelesaikan permasalahan SPLDV, *Origin & Ownership* yaitu menempatkan rasa bersalah dan mengakui kesalahannya dalam menyelesaikan permasalahan SPLDV sehingga tidak mempengaruhi hal lain, *Reach* yaitu sejauh mana jangkauan pengetahuan yang dimiliki dalam menyelesaikan permasalahan SPLDV dan *Endurance* yaitu berapa lama kesalahan dan penyebab dalam menyelesaikan permasalahan SPLDV akan berlangsung. *Adversity Quotient* (AQ) ini diperoleh dari hasil penyebaran angket *Adversity Response Profile* (ARP). Maka fokus dalam penelitian ini adalah menganalisis kesalahan siswa menggunakan tes diagnostik pada materi sistem persamaan linear dua variabel ditinjau dari *Adversity Quotient* (AQ).