

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Soal Cerita Matematika

Kemampuan matematika siswa dapat dilihat dari kemampuannya dalam menyelesaikan soal matematika baik yang berbentuk cerita maupun bukan. Soal cerita matematika adalah soal-soal matematika yang menggunakan bahasa verbal dan umumnya berhubungan dengan kegiatan sehari-hari. Jadi soal cerita merupakan soal yang disajikan dalam bentuk cerita yang berkaitan dengan kenyataan yang ada di lingkungan siswa¹.

Adapun langkah-langkah yang harus ditempuh dalam menyelesaikan soal cerita yaitu: (1) kemampuan membaca soal; (2) kemampuan menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal; (3) kemampuan membuat model matematika; (4) kemampuan melakukan perhitungan dan; (5) kemampuan menulis jawaban akhir dengan tepat².

Polya mengembangkan empat langkah dalam penyelesaian soal cerita,³ yaitu: (1) *understanding the problem*, yaitu memahami soal. Proses pemahaman soal dilakukan dengan menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan

¹ Abdul Haris Rosyidi, "Analisis `Kesalahan Siswa Kelas II MTs Alkhoiriyah dalam Menyelesaikan Soal Cerita yang Terkait dengan Sistem Persamaan Linear Dua Peubah" Tesis Pendidikan Matematika, (Surabaya: Perpustakaan Pasca Sarjana Unesa, 2011), h. 2 .t.d.

² Ibid.,

³ Indra Setiyawati, 2011, "Identifikasi Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Pelajaran Segitiga dan Segiempat Siswa Kelas VII SMP N 5 Depok Sleman Yogyakarta Tahun Ajaran 2010/2011", Skripsi Fakultas MIPA, (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2011), h. 19

dalam soal, mengelola informasi dalam soal dan memilah-milah sesuai dengan peran masing-masing unsur dalam soal, serta bila perlu membuat gambar dan menuliskan notasi yang sesuai dimaksudkan untuk mempermudah memahami soal dan mempermudah mendapatkan gambaran umum penyelesaian; (2) *devising a plan*, yaitu merencanakan penyelesaian. Dalam rencana penyelesaian soal diperlukan suatu model. Model ini berbentuk hubungan antara data atau informasi yang ada dengan apa yang ditanyakan. Model ini merupakan interpretasi dari bahasa soal ke bahasa matematika. Proses perencanaan penyelesaian dilakukan dengan mencari hubungan antara informasi yang diberikan dengan yang tidak diketahui; (3) *carrying out the plan*, yaitu melaksanakan rencana yang tertuang pada langkah kedua, siswa harus memeriksa tiap langkah dalam rencana dan menuliskan secara detail untuk memastikan bahwa tiap langkah sudah benar. Pada proses ini diperlukan kebenaran langkah penyelesaian. Dalam menyelesaikan suatu soal cerita, melaksanakan rencana dapat berupa melakukan komputasi dari model matematika yang telah dibuat pada langkah kedua dan; (4) *looking back*, yaitu memeriksa proses dan hasil. Pemeriksaan ini merupakan suatu kegiatan menarik kesimpulan untuk mengembalikan jawaban kedalam konteks soal (sesuai pertanyaan soal)⁴.

⁴ Ibid.,

B. Miskonsepsi dalam Matematika

Menurut Novak miskonsepsi adalah suatu interpretasi konsep-konsep dalam suatu pernyataan yang tidak dapat diterima⁵. Brown menjelaskan miskonsepsi sebagai suatu pandangan yang naif dan mendefinisikan sebagai suatu kesalahan dan hubungan yang tidak benar antara konsep-konsep⁶. Fredette dan Clement menyatakan miskonsepsi merupakan penyimpangan terhadap hal yang benar, yang sifatnya sistematis, konsisten maupun insidental pada suatu keadaan tertentu⁷. Berdasarkan penjelasan di atas, miskonsepsi adalah suatu kesalahan atau penyimpangan terhadap hal yang benar, yang sifatnya sistematis, konsisten maupun insidental pada suatu keadaan tertentu.

Miskonsepsi dalam matematika adalah suatu kesalahan atau penyimpangan terhadap hal yang benar, yang sifatnya sistematis, konsisten maupun insidental dalam menyelesaikan soal matematika. Miskonsepsi yang sistematis dan konsisten terjadi disebabkan oleh kompetensi siswa. Sedangkan miskonsepsi yang bersifat insidental merupakan miskonsepsi bukan akibat rendahnya tingkat penguasaan materi pelajaran melainkan disebabkan faktor lain misalnya: kurang cermat dalam membaca soal sehingga kurang memahami maksud soal, kurang cermat dalam

⁵ Sumaji, dkk, *Pendidikan Sains yang Humanistik*, (Yogyakarta: Kanisius, 2003), h. 95

⁶ Ibid.,

⁷ Nurul Wafiah, "Identifikasi Miskonsepsi Siswa dan Faktor-faktor Penyebab pada Materi Permutasi dan Kombinasi Siswa di SMA Negeri 1 Manyar", Tesis Pendidikan Matematika, (Surabaya: Perpustakaan Pasca Sarjana Unesa, 2011), h. 16 .t.d.

menghitung karena tergesa-gesa atau waktu yang tinggal sedikit⁸. Miskonsepsi dalam matematika yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kesalahan atau penyimpangan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi sistem persamaan linear dua variabel.

C. Teori-teori tentang Miskonsepsi

Teori-teori tentang miskonsepsi banyak dijelaskan oleh para ahli. L.S. Cox mengemukakan miskonsepsi ditinjau dari sifatnya dikelompokkan menjadi 4 bagian yaitu: (1) miskonsepsi yang sistematis (*systematic error*), yaitu kesalahan yang terjadi jika siswa membuat kesalahan dengan pola yang sama pada sekurang-kurangnya tiga soal dari lima soal yang diberikan; (2) miskonsepsi yang random (*random error*) adalah kesalahan yang terjadi jika siswa membuat kesalahan dengan pola yang berbeda pada sekurang-kurangnya tiga soal dari lima soal yang diberikan; (3) miskonsepsi yang diakibatkan dari kecerobohan adalah kesalahan yang terjadi jika siswa hanya membuat dua kesalahan dari lima soal yang diberikan; (4) miskonsepsi yang tidak dapat dimasukkan dalam salah satu tipe di atas, misalnya lembar data yang tidak lengkap⁹.

Menurut Arti Sriati miskonsepsi siswa dalam mengerjakan soal matematika adalah: (1) miskonsepsi terjemahan, adalah kesalahan mengubah informasi ke

⁸ Syafi'atur Rohmah, "Analisis Kesalahan Siswa Kelas VI MI Al-Ishlah Ketapang Lor Ujung Gresik dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Pokok Bahasan Pecahan Desimal", Skripsi Pendidikan Matematika, (Surabaya: Perpustakaan IAIN Sunan Ampel, 2010), h. 22.t.d.

⁹ Ibid.,

ungkapan matematika atau kesalahan dalam memberi makna suatu ungkapan matematika; (2) miskonsepsi konsep, adalah kesalahan memahami gagasan abstrak; (3) miskonsepsi strategi, adalah kesalahan yang terjadi jika siswa memilih jalan yang tidak tepat yang mengarah ke jalan buntu; (4) miskonsepsi sistematis, adalah kesalahan yang berkenaan dengan pemilihan yang salah atas teknik ekstrapolasi; (5) miskonsepsi tanda, adalah kesalahan dalam memberikan atau menulis tanda atau notasi matematika dan; (6) miskonsepsi hitung, adalah kesalahan menghitung dalam operasi matematika¹⁰.

Menurut Rosyidi miskonsepsi siswa dapat ditinjau dari dua segi, yaitu ditinjau dari letak miskonsepsi dan ditinjau dari jenis miskonsepsi¹¹. Dalam penelitian ini hanya akan dibahas tentang miskonsepsi siswa ditinjau dari letak miskonsepsi. Letak miskonsepsi yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu miskonsepsi dalam menyelesaikan soal cerita materi sistem persamaan linear dua variabel adalah: (1) miskonsepsi dalam memahami soal, yaitu siswa tidak menuliskan kurang lengkap atau salah dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal; (2) miskonsepsi dalam merencanakan strategi yaitu ketidakmampuan siswa menentukan model matematika yang berhubungan soal yang diajukan. Hal tersebut dapat dilihat dari tidak menuliskan atau salah dan

¹⁰ Anis Sunarsih, "Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Luas Permukaan serta Volume Prisma dan Limas pada Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 2 Karanganyar Tahun Ajaran 2008/2009" (Surakarta: Universitas Sebelas Maret, 2009), h. 23

¹¹ Titin Faridatun, "Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII SMP Kemala Bhayangkari 1 Surabaya dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Bangun Ruang", Tesis Pendidikan Matematika, (Surabaya: Perpustakaan Universitas Negeri Surabaya, 2010), h. 22.t.d.

tidak lengkap menuliskan pemisalan dan membuat model matematika yang sesuai dengan soal; (3) miskonsepsi dalam melaksanakan rencana penyelesaian soal, yaitu siswa tidak menyelesaikan atau salah dan kurang lengkap dalam menyelesaikan model matematika yang dibuat dan; (4) miskonsepsi dalam menuliskan jawaban akhir yang sesuai dengan konteks soal. Hal tersebut dapat dilihat dari tidak menuliskan jawaban akhir, salah menuliskan jawaban akhir dan tidak lengkap menuliskan jawaban akhir.

D. Faktor-faktor Penyebab Miskonsepsi dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Mengkaji faktor penyebab miskonsepsi siswa dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear dua variabel dapat diketahui dari miskonsepsi yang dibuatnya. Menurut Sutawijaya faktor penyebab miskonsepsi siswa dalam menyelesaikan soal cerita, dapat digolongkan menjadi beberapa bagian yaitu: siswa, guru, fasilitas yang digunakan dalam proses belajar mengajar dan lingkungan¹².

Menurut Haji faktor-faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan belajar yang berakibat siswa melakukan miskonsepsi dalam menyelesaikan soal dibagi atas dua segi yaitu: segi kognitif dan segi non kognitif. Segi kognitif meliputi hal-hal yang berhubungan dengan kemampuan intelektual siswa dan cara mencerna atau memproses materi matematika dalam pikirannya. Sedangkan segi

¹² Syafi'atur Rohmah, op.cit., h. 24-25

bukan kognitif adalah semua faktor di luar hal-hal yang berhubungan dengan kemampuan intelektual seperti: sikap, kepribadian, cara belajar, kesehatan jasmani, keadaan emosional, cara mengajar guru, fasilitas-fasilitas belajar suasana rumah serta cuaca¹³.

Menurut Kurniati faktor penyebab miskonsepsi yaitu¹⁴: (1) pengalaman siswa dalam belajar matematika, dalam hal ini kurangnya siswa latihan soal mengenai materi yang diajarkan untuk dapat mengembangkan pengetahuannya; (2) siswa tidak mempunyai kemampuan kognitif yang cukup untuk memahami konsep yang diajarkan; (3) konsep yang telah dimiliki siswa tidak cukup dapat menyelesaikan soal yang berkaitan dengan materi yang diajarkan; (4) penafsiran makna soal yang salah, sehingga mengalami miskonsepsi dalam membuat model matematika dan; (5) aktifitas *pseudo-think* yaitu konsep yang telah dimiliki siswa dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan materi sudah benar namun konsep tersebut tidak diterapkan dalam menyelesaikan soal yang diberikan.

Adapun faktor miskonsepsi siswa dalam penelitian ini adalah: (1) faktor penyebab letak miskonsepsi dalam memahami soal, meliputi: (a) siswa kurang cermat dalam membaca soal; (b) siswa tidak terbiasa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal; (c) siswa kurang mengerti makna kata-kata, simbol-simbol dan istilah-istilah dalam soal, (2) faktor penyebab letak miskonsepsi

¹³ Ibid.,

¹⁴ Dian Kurniati, "Analisis Kesalahan Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Puger dalam Menyelesaikan Soal-soal yang Berkaitan dengan Persegi Panjang dan Persegi", Tesis Pendidikan Matematika, (Surabaya: Perpustakaan Universitas Negeri Surabaya, 2007), h. 23

dalam perencanaan penyelesaian, meliputi: (a) siswa tidak pernah mengerjakan soal seperti yang sedang dihadapi, (b) siswa lupa dengan teori yang dapat digunakan untuk membuat perencanaan penyelesaian, (c) siswa tidak ingat dengan soal yang terkait, (3) faktor penyebab letak miskonsepsi dalam menyelesaikan rencana, meliputi: (a) siswa kurang berhati-hati dalam menyelesaikan rencana, (b) siswa tidak mengetahui apakah langkah yang dipilih dalam menyelesaikan rencana sudah benar atau salah, (4) faktor penyebab letak miskonsepsi dalam menuliskan jawaban akhir yang diminta pada konteks soal, meliputi: (a) kurang teliti, (b) tergesa-gesa dalam menyelesaikan soal, (c) kebiasaan menyelesaikan soal tanpa mengembalikan jawaban model menjadi jawaban soal.

E. Certainty of Response Index (CRI)

Dalam penelitian Saleem Hasan telah mengembangkan suatu metode yang dikenal dengan *Certainty of Response Index (CRI)*. *Certainty of Response Index* merupakan ukuran tingkat keyakinan atau kepastian siswa dalam menjawab setiap pertanyaan (soal) yang diberikan¹⁵. CRI biasanya didasarkan pada suatu skala yang diberikan bersamaan dengan setiap jawaban suatu soal. Tingkat kepastian jawaban tergambar dalam skala CRI yang diberikan. CRI yang rendah menunjukkan ketidakpastian siswa dalam menjawab suatu pertanyaan. Hal ini jawaban ditentukan atas dasar menebak. Sebaliknya CRI yang tinggi

¹⁵ Yuyu R. Tayubi, "Identifikasi Miskonsepsi pada Konsep-konsep Fisika Menggunakan *Certainty of Response Index (CRI)*" Tesis Pendidikan Fisika, (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2005), h. 5

menggambarkan kepastian yang tinggi pada siswa dalam menjawab pertanyaan. Hal ini menunjukkan unsur menebak sangat kecil¹⁶. Seorang siswa mengalami miskonsepsi atau tidak mengetahui konsep dapat dibedakan dengan membandingkan benar tidaknya jawaban suatu soal dan tinggi rendahnya indeks CRI yang diberikan.

Dalam penelitian Yuyu R Tayubi bahwa skala CRI yang dikemukakan oleh Saleem Hasan adalah skala enam (0-5) seperti Tabel 2.1 sebagai berikut¹⁷:

Tabel 2.1
CRI dan Kriterianya

| CRI | Kriteria | Keterangan |
|------------|--|--|
| 0 | <i>Totally guessed answer</i> (menebak) | Jika menjawab soal 100% ditebak |
| 1 | <i>Almost a guess</i> (hampir menebak) | Jika dalam menjawab soal presentase unsur tebakan antara 75%-99% |
| 2 | <i>Not sure</i> (tidak yakin benar) | Jika dalam menjawab soal presentase unsur tebakan antara 50%-74% |
| 3 | <i>Sure</i> (yakin benar) | Jika dalam menjawab soal presentase unsur tebakan antara 25%-49% |
| 4 | <i>Almost certain</i> (hampir pasti benar) | Jika dalam menjawab soal presentase tebakan antara 1%-24% |
| 5 | <i>Certain</i> (pasti benar) | Jika dalam menjawab soal presentase tebakan sama sekali (0%) |

Jika skala keyakinan rendah (CRI 0-2), maka hal ini menggambarkan bahwa proses penebakan (*guesswork*) memainkan peranan yang signifikan dalam menentukan jawaban. Tanpa melihat jawaban benar atau salah, nilai CRI yang

¹⁶ Ibid., h. 5

¹⁷ Ibid., h. 6

rendah menunjukkan adanya unsur penebakan yang mencerminkan ketidaktahuan konsep pada siswa¹⁸.

Jika skala keyakinan tinggi (CRI 3-5), maka hal ini menggambarkan siswa memiliki tingkat kepastian yang tinggi dalam menggunakan pengetahuan yang dimiliki untuk sampai pada jawaban. Jika (CRI 3-5) dan jawaban siswa benar, maka hal ini menunjukkan tingkat keyakinan yang tinggi akan kebenaran pengetahuan telah teruji (*justified*) dengan baik. Namun, jika jawaban siswa salah ini menunjukkan adanya miskonsepsi dalam pengetahuan tentang suatu materi yang siswa miliki. Berdasarkan ketentuan di atas, menunjukkan bahwa dengan CRI yang diminta bersamaan dengan jawaban suatu pertanyaan, memungkinkan untuk dapat membedakan antara siswa yang mengalami miskonsepsi dan tidak mengetahui konsep¹⁹.

Seperti yang dikemukakan di atas, bahwa CRI merupakan ukuran tingkat kepastian siswa dalam menjawab setiap pertanyaan. Penentuan untuk setiap pertanyaan dalam tes berbentuk pilihan ganda siswa diminta untuk: (1) memilih salah satu jawaban yang dianggap benar dari alternatif pilihan yang tersedia, (2) memberikan nilai CRI pada setiap soal antara 0-5, untuk setiap jawaban yang dipilihnya. CRI 0 diminta jika jawaban yang dipilih hasil tebakan murni, sedangkan 5 diminta jika jawaban telah dipilih atas dasar pengetahuan yang siswa

¹⁸ Ibid.,

¹⁹ Ibid.,

yakini kebenarannya, (3) nilai jawaban yang benar dan nilai CRI disesuaikan dengan Tabel 2.2

Tabel 2.2

Ketentuan untuk Membedakan Miskonsepsi untuk Perorangan Siswa

| Kriteria Jawaban | CRI Rendah (< 2,5) | CRI Tinggi (> 2,5) |
|-------------------------|---|-------------------------------------|
| Jawaban Benar | Siswa tidak tahu konsep (<i>luck guess</i>). | Siswa menguasai konsep dengan baik. |
| Jawaban Salah | Siswa tidak tahu konsep (<i>a lack of knowledge</i>). | Siswa mengalami miskonsepsi. |

Menganalisis miskonsepsi untuk kelompok siswa dalam kelas dapat dilakukan dengan cara yang sama seperti untuk kasus siswa secara individu. Nilai CRI yang digunakan diambil dari rata-rata nilai CRI tiap siswa. Tabel berikut disusun untuk menganalisis miskonsepsi dalam satu kelas atau kelompok.

Tabel 2.3

Ketentuan untuk Miskonsepsi untuk Suatu Kelompok Siswa

| Kriteria Jawaban | CRI Rendah (< 2,5) | CRI Tinggi (> 2,5) |
|-------------------------|---|-------------------------------------|
| Jawaban Benar | Siswa tidak tahu konsep (<i>luck guess</i>). | Siswa menguasai konsep dengan baik. |
| Jawaban Salah | Siswa tidak tahu konsep (<i>a lack of knowledge</i>). | Siswa mengalami miskonsepsi. |

Suatu pertanyaan yang diberikan, total CRI untuk jawaban salah diperoleh dengan cara menjumlahkan CRI dari semua siswa yang jawabannya salah untuk pertanyaan tersebut. Rata-rata CRI untuk jawaban salah untuk suatu pertanyaan yang diberikan diperoleh dengan cara membagi jumlah CRI untuk jawaban salah tiap siswa dengan jumlah siswa yang jawabannya salah untuk

pertanyaan tersebut. Dengan cara yang sama total CRI untuk jawaban benar diperoleh dengan cara menjumlahkan CRI dari semua siswa yang jawabannya benar untuk pertanyaan tersebut. Sedangkan rata-rata CRI untuk jawaban benar untuk suatu pertanyaan yang diberikan diperoleh dengan cara membagi jumlah CRI untuk jawaban benar tiap siswa dengan jumlah siswa yang jawabannya benar untuk pertanyaan tersebut.

F. Kelebihan dan Kelemahan CRI

Menganalisis miskonsepsi dengan teknik *Certainty of Response Index* (CRI) terdapat kelebihan dan kekurangan. Kelebihannya yaitu kemudahan dalam menyusun instrumen dan menerapkannya, termasuk kemudahan menganalisis hasil deteksi tersebut. Selain itu, cepat mengetahui siswa yang mengalami miskonsepsi, tidak mengetahui konsep dan mengetahui konsep. Namun, CRI juga mempunyai kelemahan yaitu tidak bisa mengetahui sejauh mana miskonsepsi yang dialami siswa dan miskonsepsi apa saja yang dialami oleh siswa. Miskonsepsi yang dideteksi terbatas hanya pada konsep-konsep yang diujikan sebagai pertanyaan. Kelemahan yang lain yaitu diragukan obyektivitasnya, ketika siswa tidak jujur dalam mengisi CRI. Menghindari ketidakjujuran dan kesalahan dalam pengisian CRI serta mengontrol konsistensi jawaban, maka perlu upaya sebagai berikut: (1) memberikan penjelasan yang sedetailnya bagaimana cara penggunaan CRI dalam mendukung siswa menjawab pertanyaan dan disertai contoh agar siswa mengerti betul CRI, (2) jumlah soal untuk suatu konsep diberikan tiga buah soal, sehingga

apabila terdapat ketidakkonsistenan pada siswa dalam memilih jawaban yang benar dan nilai CRI yang diberikan dapat terdeteksi²⁰.

G. Aplikasi *Certainty of Response Index* (CRI) dalam Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Penelusuran miskonsepsi siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi sistem persamaan linear dua variabel dalam penelitian ini, menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI). Sehingga terungkap jawaban yang *lucky guess* (menjawab benar dengan menebak), *a lack of knowledge* (kekurangan pengetahuan), miskonsepsi dan benar-benar mengetahui konsep. Membedakan antara yang *lucky guess*, *a lack of knowledge*, miskonsepsi dan yang mengetahui konsep dengan membandingkan benar tidaknya jawaban dengan skala CRI yang diberikan. Misalkan siswa diberikan soal sebagai berikut:

Ani membeli permen lolipop dan kue donat di toko “Doraemon”. Ani membeli 5 permen dan 8 kue, Ani harus membayar Rp 63.000,00. Keesokan harinya Ani kembali membeli permen dan kue untuk adiknya. Ani membeli 9 permen dan 12 kue, ia harus membayar Rp 99.000,00. Harga 1 buah permen dan 1 buah kue donat adalah ...

- a. Permen Rp 3.000,00 sedangkan kue Rp 8.000,00
- b. Permen Rp 5.000,00 sedangkan kue Rp 7.000,00
- c. Permen Rp 3.000,00 sedangkan kue Rp 6.000,00

| | | | |
|------|------|------|------|
| CRI: | a. 0 | c. 2 | e. 4 |
| | b. 1 | d. 3 | f. 5 |

²⁰ Ibid., h. 8

d. Permen Rp 6.000,00 sedangkan kue Rp 7.000,00

Skala CRI secara umum merupakan tipe skala Likert karena karakteristik skala CRI memiliki kemiripan dengan skala Likert. CRI sering digunakan dalam survei-survei terutama yang meminta responden untuk memberikan derajat kepastian yang dia miliki dari kemampuannya untuk memilih dan membangun pengetahuan, konsep-konsep, atau hukum-hukum yang terbentuk dengan baik dalam dirinya untuk menentukan jawaban dari suatu pertanyaan²¹. Kategori jawaban skala CRI yang digunakan di atas yaitu antara angka 0 sampai dengan angka 5 karena disesuaikan dengan kategori jawaban dalam skala Likert. Mengapa tidak dipilih kategori jawaban antara angka -2 sampai dengan angka 2, karena kategori jawaban tersebut biasanya digunakan untuk perskalaan perbedaan semantik. Skala perbedaan semantik adalah skala yang menggunakan pilihan-pilihan di antara batas-batas ekstrem, seperti: antara aktif dan pasif, antara mudah dan sukar²². Skala ini juga bersifat *bipolar adjectives* atau berkutub dua yang keduanya dipisahkan oleh tujuh atau enam nilai yang dapat digunakan untuk mengukur makna dari suatu pernyataan bagi seseorang²³.

Berdasarkan soal di atas ketika siswa menjawab soal dengan jawaban (a) dengan skala CRI (0), maka siswa hanya menebak jawaban dengan presentase 100%. Jika siswa menjawab soal dengan jawaban (a) dengan skala CRI (1), maka

²¹ Winny Liliawati, "Identifikasi Miskonsepsi Materi IPBA di SMA dengan Menggunakan CRI (*Certainty of Response Index*) dalam Upaya Perbaikan dan Pengembangan Materi IPBA pada KTSP", Tesis Pendidikan, (Bandung: UPI, 2010), h. 10

²² Zaenal Arifin, *Metodologi Penelitian Pendidikan Filosofi, Teori dan Aplikasinya*, (Surabaya: Lentera Cendikia, 2010), h. 105-106

²³ Morisson, *Metodologi Penelitian Pengukuran*, (Surabaya: Universitas Mercu Buana, 2010), h. 4-5

siswa hampir menebak jawaban dengan presentase 75%-99%. Jika siswa menjawab soal dengan jawaban (a) dengan skala CRI (2), maka siswa tidak yakin atas jawabannya dan menebak jawaban dengan presentase 50%-74%. Jadi jika siswa menjawab soal dengan jawaban (a) dengan skala CRI (0-2), maka siswa berkeyakinan rendah atas jawabannya serta mengalami *a lack of knowledge* (kekurangan pengetahuan). Namun, jika siswa menjawab soal dengan jawaban (a) dengan skala CRI (3), maka siswa yakin atas jawabannya serta menebak jawaban dengan presentase 25%-49%. Jika siswa menjawab soal dengan jawaban (a) dengan skala CRI (4), maka siswa hampir pasti dengan jawabannya serta menebak jawaban dengan presentase 1%-24%. Jika siswa menjawab soal dengan jawaban (a) dengan skala CRI (5), maka siswa pasti dengan jawabannya serta menebak jawaban dengan presentase 0%. Jadi jika siswa menjawab soal dengan jawaban (a) dengan skala CRI (3-5), maka siswa memiliki keyakinan yang tinggi atas jawabannya serta mengalami miskonsepsi.

Ketika siswa menjawab soal dengan jawaban (b) dengan skala CRI (0), maka siswa hanya menebak jawabannya dengan presentase 100%. Jika siswa menjawab soal dengan jawaban (b) dengan skala CRI (1), maka siswa hampir menebak jawaban dengan presentase 75%-99%. Jika siswa menjawab soal dengan jawaban (b) dengan skala CRI (2), maka siswa tidak yakin atas jawabannya dan menebak jawaban dengan presentase 50%-74%. Jadi jika siswa menjawab soal dengan jawaban (b) dengan skala CRI (0-2), maka siswa memiliki keyakinan yang rendah atas jawabannya serta mengalami *a lack of knowledge* (kekurangan

pengetahuan). Namun, jika siswa menjawab soal dengan jawaban (b) dengan skala CRI (3), maka siswa yakin atas jawabannya serta menebak jawaban dengan presentase 25%-49%. Jika siswa menjawab soal dengan jawaban (b) dengan skala CRI (4), maka siswa hampir pasti dengan jawabannya serta menebak jawaban dengan presentase 1%-24%. Jika siswa menjawab soal dengan jawaban (b) dengan skala CRI (5), maka siswa pasti dengan jawabannya serta menebak jawaban dengan presentase 0%. Jadi jika siswa menjawab soal dengan jawaban (b) dengan skala CRI (3-5), maka siswa memiliki keyakinan yang tinggi atas jawabannya serta mengalami miskonsepsi.

Ketika siswa menjawab soal dengan jawaban (c) dengan skala CRI (0), maka siswa hanya menebak jawabannya dengan presentase 100%. Jika siswa menjawab soal dengan jawaban (c) dengan skala CRI (1), maka siswa hampir menebak jawabannya dengan presentase 75%-99%. Jika siswa menjawab soal dengan jawaban (c) dengan skala CRI (2), maka siswa tidak yakin atas jawabannya dan menebak dengan presentase 50%-74%. Jadi jika siswa menjawab soal dengan jawaban (c) dengan skala CRI (0-2), maka siswa memiliki keyakinan yang rendah atas jawabannya serta mengalami *lucky guess* (menjawab benar dengan menebak). Namun, jika siswa menjawab soal dengan jawaban (c) dengan skala CRI (3), maka siswa yakin atas jawabannya serta menebak jawaban dengan presentase 25%-49%. Jika siswa menjawab soal dengan jawaban (c) dengan skala CRI (4), maka siswa hampir pasti dengan jawabannya serta menebak jawaban dengan presentase 1%-24%. Jika siswa menjawab soal dengan jawaban (c) dengan skala CRI (5), maka

siswa pasti dengan jawabannya serta menebak jawaban dengan presentase 0%. Jadi jika siswa menjawab soal dengan jawaban (c) dengan skala CRI (3-5), maka siswa memiliki keyakinan yang tinggi atas jawabannya serta menguasai konsep dengan baik.

Ketika siswa menjawab soal dengan jawaban (d) dengan skala CRI (0), maka siswa hanya menebak jawabannya dengan presentase 100%. Jika siswa menjawab soal dengan jawaban (d) dengan skala CRI (1), maka siswa hampir menebak jawabannya dengan presentase 75%-99%. Jika siswa menjawab soal dengan jawaban (d) dengan skala CRI (2), maka siswa tidak yakin atas jawabannya dan menebak jawaban dengan presentase 50%-74%. Jadi jika siswa menjawab soal dengan jawaban (d) dengan skala CRI (0-2), maka siswa memiliki keyakinan yang rendah atas jawabannya serta mengalami *a lack of knowledge* (kekurangan pengetahuan). Namun, jika siswa menjawab soal dengan jawaban (d) dengan skala CRI (3), maka siswa yakin atas jawabannya serta menebak jawaban dengan presentase 25%-49%. Jika siswa menjawab soal dengan jawaban (d) dengan skala CRI (4), maka siswa hampir pasti dengan jawabannya serta menebak jawaban dengan presentase 1%-24%. Jika siswa menjawab soal dengan jawaban (d) dengan skala CRI (5), maka siswa pasti dengan jawabannya serta menebak jawaban dengan presentase 0%. Jadi jika siswa menjawab soal dengan jawaban (d) dengan skala CRI (3-5), maka siswa memiliki keyakinan yang tinggi atas jawabannya serta mengalami miskonsepsi.

H. Tes Pilihan Ganda Beralasan

Menurut Kusaeri dan Suprananto, tes merupakan suatu prosedur sistematis yang dilakukan berdasarkan tujuan dan tata cara yang jelas²⁴. Menurut Arikunto, tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok²⁵. Menurut Zainal, tes adalah suatu alat yang berisi serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau soal-soal yang harus dijawab oleh siswa untuk mengukur suatu aspek perilaku tertentu²⁶. Dari beberapa penjelasan di atas, tes adalah serentetan pertanyaan untuk memperoleh informasi hasil belajar siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran dengan tata cara yang jelas.

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes bentuk pilihan ganda untuk mengetahui miskonsepsi siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi sistem persamaan linear dua variabel. Bentuk tes pilihan ganda mampu mengevaluasi materi yang banyak yaitu seluruh bahan materi yang diajarkan oleh guru²⁷. Alasan penggunaan tes bentuk pilihan ganda yang lain yaitu karena dalam soal pilihan ganda terdapat beberapa pengecoh (*distraktor*). Sehingga siswa

²⁴ Kusaeri dan Suprananto, *Pengukuran dan Penilaian Pendidikan*, (Yogyakarta: Graha ilmu, 2012), h. 5-6

²⁵ Zaenal Arifin, *op.cit.*, h. 96

²⁶ Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung: Rosda, 2011), h. 3

²⁷ M. Sukardi, *Evaluasi Pendidikan Prinsip dan Operasional*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), h. 126

terkecoh untuk memilih pengecoh yang ada apabila siswa tidak menguasai materi yang diujikan dengan baik²⁸.

Selain itu tes bentuk pilihan ganda digunakan dalam menganalisis miskonsepsi karena tes ini memiliki beberapa kelebihan, diantaranya²⁹; (1) mampu mengukur berbagai tingkatan kognitif (dari pengetahuan sampai evaluasi). (2) penskorannya mudah, cepat, objektif dan meminimalisir subyektivitas penilai dalam memberikan penilaian, (3) lebih tepat untuk ujian yang pesertanya sangat banyak dan massal, (4) baik untuk mengukur hasil belajar siswa, karena sifatnya yang fleksibel dalam implementasi evaluasi. Serta efektif untuk mengukur tercapainya tidaknya tujuan belajar mengajar³⁰, (5) reliabelitas relatif lebih tinggi dibandingkan dengan soal uraian seiring dengan jumlah alternatif jawaban yang diberikan.

Namun, tes bentuk pilihan ganda juga mempunyai kelemahan, antara lain³¹: (1) memerlukan waktu yang relatif lama untuk menulis soalnya, (2) sulit membuat pengecoh yang homogen dan berfungsi dengan baik, (3) banyak memberikan kesempatan bagi siswa untuk menebak jawaban, (4) kurang dapat mengukur kecakapan siswa dalam mengorganisasikan materi hasil pembelajaran.

Mengantisipasi penebakan dalam menjawab soal dalam penelitian ini digunakan bentuk tes pilihan ganda beralasan. Alasan dilihat bagaimana cara penyelesaian soal yang siswa kerjakan dalam memilih jawaban tersebut. Instrumen

²⁸ Kusaeri dan Suprananto, op.cit., h. 107

²⁹ Ibid., h. 108

³⁰ M. Sukardi, op.cit., h. 126

³¹ Kusaeri dan Suprananto, op.cit., h. 108

tes pilihan ganda beralasan mempunyai kelebihan yaitu mudah dalam penyusunannya, tetapi setiap butir soal yang dibuat harus sudah dipikirkan ke arah mana sebenarnya soal tersebut mampu meramalkan terjadinya miskonsepsi pada siswa. Serta siswa diberi kebebasan mengemukakan alasan dari jawaban yang dipilihnya. Dengan demikian dapat diketahui semua alasan siswa, sehingga dengan mudah dapat diketahui miskonsepsi yang terjadi³².

Namun bentuk instrumen ini memiliki kelemahan, yaitu jika banyak siswa yang tidak menuliskan alasan karena berbagai sebab. Sebagai contoh siswa tidak dapat mengungkapkan alasan karena jawaban yang dipilih hanya menerka (spekulatif). Alasan yang lain yaitu karena dianggap tidak ada hubungannya dengan nilai atau menulis alasan tetapi tidak relevan dengan jawaban yang dipilih. Maka tujuan mendeteksi terjadinya miskonsepsi menjadi tidak tercapai seperti yang diharapkan. Kelemahan lainnya, kesulitan dalam menerjemahkan alasan yang diberikan siswa karena kurang jelasnya kalimat yang dikemukakannya³³.

Tes pilihan ganda beralasan mempunyai beberapa tujuan, diantaranya: (1) mengungkap miskonsepsi yang dibawa oleh siswa ke dalam kelas yang merupakan pengetahuan awal siswa, (2) untuk mengukur konsep yang diperoleh siswa secara keseluruhan, (3) untuk menganalisis konsep-konsep yang kurang dipahami oleh siswa.

³² Das Salirawati, "Pengembangan Model Instrumen Pendeteksi Miskonsepsi Kimia pada Peserta Didik SMA", Disertasi Kependidikan, (Yogyakarta: UNY, 2010), h. 23

³³ Ibid.,