

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan ilmu universal yang mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin ilmu dan mengembangkan daya pikir manusia, serta mendasari perkembangan teknologi modern. Oleh karena itu, mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik dari jenjang Sekolah Dasar hingga sekolah lanjutan untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta dapat menyelesaikan masalah yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari (Mashuri, S 2019:1-2). Namun dalam kenyataannya setiap individu mempunyai minat dan pandangan yang berbeda tentang pelajaran matematika. Ada yang memandang matematika sebagai pelajaran yang menyenangkan sehingga mereka sangat berminat untuk mempelajari matematika. di sisi lain, ada juga yang memandang matematika sebagai pelajaran yang sulit yang menyebabkan mereka kurang berminat untuk mempelajarinya.

Sebagaimana kita ketahui bahwa objek matematika bersifat abstrak. Hal demikian berpotensi akan memunculkan berbagai kesulitan dalam mempelajarinya terutama bagi siswa di kelas tingkat rendah mengingat mereka pada umumnya belum mampu berpikir secara abstrak. Fakta demikian mendorong perlunya media pembelajaran yang dapat memberikan pengalaman visual kepada siswa dalam berinteraksi dengan objek-objek matematika yang bersifat abstrak tersebut. Karena itu guru membantu siswa untuk memvisualisasikan konsep yang abstrak tersebut menjadi sesuatu yang nyata sehingga mudah dipahami siswa akan

tetapi pada kenyataannya pemahaman siswa masih tergolong sangat rendah sehingga menimbulkan terjadinya miskonsepsi pada siswa.

Menurut Ruslan Mat Ali (2014:87) menyatakan miskonsepsi merupakan kesalahpahaman dalam menghubungkan suatu konsep dengan konsep-konsep yang lain, antara konsep yang baru dengan konsep yang sudah ada dalam pikiran siswa. Penyebab terjadinya miskonsepsi yakni pada siswa, diantaranya prakonsepsi atau konsep siswa, pemikiran asosiatif siswa, pemikiran humanistik, reasoning yang tidak lengkap/salah, intuisi yang salah, tahap pengembangan kognitif siswa, kemampuan siswa, minat belajar. Guru tidak menguasai bahan atau mengerti bahan pelajaran tersebut, akan menyebabkan siswa mendapatkan miskonsepsi. Buku teks yang terlalu sulit bagi level siswa yang sedang belajar dapat menumbuhkan miskonsepsi karena mereka sulit menangkap isinya.

Saat melakukan observasi di sekolah SMPN 16 Kota Jambi. Berdasarkan pengalaman peneliti setelah melakukan wawancara pada guru matematika dan beberapa siswa di sekolah SMPN 16 Kota Jambi tersebut mengatakan bahwa materi bentuk aljabar sering terjadi miskonsepsi yakni siswa lebih cenderung mengalami kekeliruan dalam menggunakan konsep aljabar. Dalam mengoperasikan aljabar banyak siswa yang keliru dalam mengutamakan penjumlahan terlebih dahulu dari pada pengurangan, mengutamakan perkalian terlebih dahulu dari pada pembagian dan dari hasil belajar siswa mengalami miskonsepsi.. Kemudian di sekolah SMPN 16 Kota Jambi belum pernah melakukan tes diagnostik untuk mendeteksi miskonsepsi siswa. Pada saat ulangan harian guru hanya membuat tes pilihan ganda atau uraian biasa untuk melihat hasil belajar siswa. Namun, ketika guru hanya membuat tes pilihan ganda atau

uraian seperti biasa maka guru tidak dapat mendeteksi miskonsepsi pada siswa. Sehingga penting bagi guru untuk melakukan evaluasi yang terkait dengan miskonsepsi siswa. Evaluasi merupakan proses yang menentukan kondisi, dimana suatu tujuan telah dapat di capai (Sukardi 2011:1-2).

Dalam proses evaluasi memiliki fungsi dan tujuan tersendiri, diantaranya yaitu fungsi diagnostik guna mengetahui kesulitan masalah-masalah yang dihadapi oleh siswa selama proses belajar berlangsung, tes diagnostik adalah alat atau instrumen yang digunakan untuk mengidentifikasi kesulitan belajar siswa. Setiap tes disusun untuk menentukan satu atau lebih ketidakmampuan siswa (Hugles dalam Suwanto, 2013:113). Diperoleh informasi bahwa sebagian besar siswa gagal dalam mengikuti proses pembelajaran pada mata pelajaran tertentu. Dengan demikian tes diagnostik sangat penting dalam rangka membantu siswa yang mengalami kesulitan belajar dan dapat diatasi dengan segera apabila guru atau pembimbing peka terhadap siswa tersebut (Suwanto, 2013:94). Oleh karena itu informasi yang di peroleh tersebut akan dirancang dan di upayakan untuk mencegah miskonsepsi yang dialami siswa. Maka, dengan begitu peneliti ingin melakukan tes diagnostik two tier multiple choice untuk mendeteksi miskonsepsi yang terjadi pada siswa.

Miskonsepsi akan terus terjadi pada tingkat berikutnya seperti SMA, Perguruan Tinggi dan lainnya, dikarenakan konsep awal yang di miliki siswa selalu dijadikan dasar konsep untuk selanjutnya. Maka dari itu perlu upaya untuk mencegah miskonsepsi yang dialami siswa pada konsep bentuk aljabar yakni mencari miskonsepsi yang dialami siswa secara komprehensif yaitu dengan mendeteksi miskonsepsi siswa menggunakan tes diagnostik.

Menurut Gorin Leighton & Gierl dalam Suwanto (2013:114) tes diagnostik yang baik adalah tes yang dapat menunjukkan Apakah seseorang telah menguasai keterampilan atau belum. Menurut Mehrens & Lehmann dalam Suwanto (2013:114) menyatakan bahwa tes diagnostik bisa dianggap valid jika: (1) bagian-bagian tes kemampuan komponen harus menekankan hanya pada satu jenis kesalahan; dan (2) perbedaan-perbedaan bagian tes harus dapat di percaya. Menurut Gronlund dalam Suwanto (2013:114) tes diagnostik harus disusun secara khusus pada wilayah pengajaran yang terbatas. butir-butir tes diagnostik cenderung mempunyai tingkat kesulitan yang relatif rendah.

Tes diagnostik dengan instrumen pilihan ganda yang disertai alasan. Menurut Krishnan & Howe dalam Suwanto (2013:136) memperkenalkan *two-tier multiple choice aitems*. Bentuk soal ini mirip dengan soal pilihan ganda perbedaannya adalah pada soal ini siswa disuruh memberikan alasan terhadap jawaban yang dipilihnya. Bentuk soal ini juga masih memiliki kelemahan yaitu untuk memahami alasan yang diberikan oleh siswa diperlukan penilaian. hal seperti ini juga dilakukan oleh Zeilick di tahun 1998. (Zeilick dalam Suwanto 2013:136).

Instrumen tes diagnostik ini bertujuan untuk mendeteksi adanya miskonsepsi yang dialami siswa, sangatlah penting dilakukan terkhusus pada materi Bentuk Aljabar. Pengembangan instrumen pendeteksi miskonsepsi siswa dalam pelajaran matematika secara mudah guru menggunakannya dalam mendeteksi adanya miskonsepsi yang dialami siswa SMPN 16 Kota Jambi. Meskipun miskonsepsi siswa tidak mudah di benarkan namun jika dapat diidentifikasi maka dapat dilakukan pecegahannya.

Pengembangan instrument tes diagostik dari penelitian ini, yakni tes pilihan ganda di lengkapi CRI (*Certainty of Responden Index*) (Hasan 1999). Dalam penelitian ini yaitu kombinasi antara instrument pendeteksi miskonsepsi siswa matematika berbentuk tes pilihan ganda dua tingkat (*two tier multiple choice*) (Suwanto, 2013,142) dan CRI (*Certainty of Responden Index*) (Hasan 1999).

CRI (*Certainty of Responden Index*) merupakan satu ukuran tingkat keyakinan atau kepastian resonden dalam menjawab setiap pertanyaan (soal) yang di berikan. CRI biasanya berdasarkan suatu skala yang tetap di berikan bersamaan dengan setiap jawaban suatu soal. (Menurut Hasan 1999:294).

Dalam penelitian ini pada materi Bentuk Aljabar digunakan tes diagnostik two tier multiple choice dengan tingkat pertama instrumen pilihan ganda, dan tingkat kedua yaitu alasan terhadap jawaban yang di pilih, disertai dengan teknik CRI (*Certainty of Responden Index*) menggunakan skala enam (0-5) dimana angkat 0 menunjukkan tingkat keyakinan paling rendah, sedangkan 5 menunjukkan tingkat keyakinan paling tinggi. (Hasan dkk dalam Fitriyani 2017:343). Dengan begitu miskonsepsi siswa dapat dengan mudah dideteksi.

Produk tes diagnostik two tier multiple dilengkapi CRI (*Certainty of Responden Index*) yang dikembangkan akan di gunakan oleh guru untuk mendeteksi miskonsepsi yang terjadi pada siswa Kemudian alasan peneliti melakukan penelitian dengan judul "***Pengembangan Tes Diagnostik Meggunakan Two Tier Multiple Choice Dilengkapi CRI (Certainty of Responden Index) Untuk Mendeteksi Miskonsepsi Siswa Kelas VII D SMPN 16 Kota Jambi Pada Materi Bentuk Aljabar***" yaitu : berdasarkan hasil wawancara disekolah SMPN 16 Kota Jambi, guru matematika menagtakan bahwa materi

bentuk aljabar sering terjadi miskonsepsi. Maka untuk mencegah miskonsepsi yang dialami siswa diperlukan tes diagnostik, karena tes diagnostik dapat digunakan untuk mengetahui kekuatan dan kelemahan siswa dalam belajar. Salah satu bentuk tes diagnostik yang peneliti gunakan yaitu *two tier multiple choice* dimana pada tingkat pertama yaitu alternative jawaban dan tingkat kedua yaitu alasan terhadap jawaban yang dipilih. Karena pada tingkat kedua siswa memberikan alasan terhadap jawaban yang dipilihnya sehingga alasan terhadap jawaban siswa tersebut terbuka atau tidak terbatas, maka dengan begitu akan terdeteksi miskonsepsi yang dialami oleh siswa. Kemudian untuk mengetahui ukuran keyakinan terhadap jawaban yang dipilih siswa maka digunakan teknik CRI dengan menggunakan skala (0-5). 0 menunjukkan tingkat keyakinan paling rendah, 5 menunjukkan tingkat keyakinan paling tinggi.

1.2 Rumusan masalah

1. Bagaimana mengembangkan tes diagnostik *two-tier multiple choice* dilengkapi CRI (*Certainty of Responden Index*) untuk mendeteksi miskonsepsi siswa pada materi Bentuk Aljabar?
2. Bagaimana kualitas butir soal tes diagnostik *two-tier multiple choice* dilengkapi CRI (*Certainty of Responden Index*) untuk mendeteksi miskonsepsi siswa pada materi Bentuk Aljabar?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk menghasilkan tes diagnostik *two-tier multiple choice* Dilengkapi CRI (*Certainty of Responden Index*) Untuk mendeteksi miskonsepsi siswa dengan pada materi Bentuk Aljabar
2. Untuk mengetahui kualitas butir soal tes diagnostik *two-tier multiple choice* Dilengkapi CRI (*Certainty of Responden Index*) untuk mendeteksi miskonsepsi siswa pada materi Bentuk Aljabar

1.4 Spesifikasi Pengembangan

1. Mengembangkan bentuk tes diagnostik berupa tes pilihan ganda dua tingkat (*two tier multiple choice*), pada tingkat pertama yaitu alternatif jawaban yang akan di pilih dan tingkat kedua yaitu alasan dari jawaban yang dipilih
2. Pada tiap instrumen tes diagnostik untuk tingkat pertama memiliki empat alternatif jawaban dan siswa hanya boleh memilih satu jawaban alternatif dan untuk tingkat kedua siswa memberikan alasan terbuka pada pilihan jawaban yang dipilih
3. Pada tiap instrumen tes diagnostik dilengkapi CRI (*Certainty of Responden Index*) dengan tingkat keyakinan siswa terhadap alternatif jawaban dan alasan jawaban yang dipilih siswa dengan skala 0-5.
4. Kelebihan dari produk ini yakni dapat mendeteksi miskonsepsi siswa pada materi bentuk aljabar
5. Produk yang dikembangkan memenuhi kriteria kualitas : valid, praktis dan efektif. Produk memenuhi Kriteria valid ditunjukkan dari persentase penilaian oleh ahli minimal kategori baik. Produk memenuhi kriteria

kepraktisan berdasarkan penilaian oleh siswa yang termasuk kategori baik dan penilaian oleh validator bahwa produk valid untuk diujicobakan minimal dengan sedikit revisi. Produk memenuhi kriteria keefektifan berdasarkan : validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda dan pengecoh soal.

6. Produk tes diagnostik two tier multiple dilengkapi CRI (*Certainty of Responden Index*) yang dikembangkan akan di gunakan oleh guru untuk mendeteksi miskonsepsi yang terjadi pada siswa
7. Dalam pengembangan ini produk yang di hasilkan peneliti berupa cetak (print out)

1.5 Pentingnya Pengembangan

a. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan untuk pengembangan Tes Diagnostik two tier multiple choice dilengkapi CRI (*Certainty of Responden Index*) dalam mendeteksi miskonsepsi siswa sehingga dapat meningkatkan kualitas dan mutu dalam suatu pembelajaran.

b. Bagi Guru

1. Membantu guru dalam mendeteksi miskonsepsi yang dialami siswa pada materi Bentuk Aljabar dengan menggunakan Tes diagnostik two tier multiple choice dilengkapi CRI (*Certainty of Responden Index*)
2. Hasil mendeteksi miskonsepsi siswa ini dari produk yang telah di gunakan yaitu tes diagnostik two tier multiple choice dilengkapi CRI (*Certainty of*

Responden Index), nantinya di harapkan dapat menjadi masukan bagi guru dalam menentukan strategi pembelajaran yang akan di terapkan untuk pembelajaran selanjutnya supaya dapat mengatasi miskonsepsi siswa pada materi Bentuk Aljabar

c. Bagi Siswa

1. Dengan menggunakan Tes diagnostik two tier multiple choice dilengkapi CRI (*Certainty of Responden Index*) dapat memberikan informasi kepada siswa tentang tingkat pemahaman dan miskonsepsi yang di alami siswa pada materi Bentuk Aljabar

d. Bagi Peneliti

1. Bagi peneliti dapat menambah pengalaman baru untuk belajar mengembangkan Tes diagnostik two tier multiple choice dilengkapi CRI (*Certainty of Responden Index*) pada materi Bentuk Aljabar
2. Dapat memotivasi dan sarana belajar peneliti dalam mempersiapkan diri untuk menjadi guru ataupun dosen professional dalam mengajar

1.6 Asumsi dan keterbatasan pengembangan

1.6.1 Asumsi pengembangan

1. Peneliti mengembangkan tes diagnostik *two-tier multiple choice* dilengkapi CRI (*Certainty of Responden Index*) untuk mendeteksi miskonsepsi siswa SMPN 16 Kota Jambi tempat penelitian yang sebelumnya belum pernah melakukan tes diagnostik

2. Materi yang digunakan dalam pengembangan tes diagnostik *two-tier multiple choice* dilengkapi CRI (*Certainty of Responden Index*) yaitu Bentuk Aljabar

1.6.2 Keterbatasan Pengembangan

1. Kurikulum yang digunakan yaitu kurikulum 2013
2. Uji coba dilaksanakan pada siswa kelas VII D SMP Negeri 16 Kota Jambi semester genap tahun ajaran 2020/2021
3. Mengembangkan tes diagnostik untuk mendeteksi miskonsepsi siswa pada materi Bentuk Aljabar

1.7 Definisi Istilah

1.7.1 Penelitian pengembangan

Penelitian pengembangan merupakan usaha atau kegiatan untuk mengembangkan suatu produk yang efektif untuk di gunakan sekolah, dan bukan untuk menguji teori.

1.7.2 Tes diagnostik

Tes diagnostik dapat digunakan untuk mengetahui kekuatan dan kelemahan siswa dalam belajar. Tujuan penggunaan tes ini adalah untuk menentukan pengajaran yang perlu di lakukan di masa selanjutnya. Tes diagnostik adalah alat atau instrument yang di gunakan untuk mendeteksi miskonsepsi siswa.

1.7.3 Miskonsepsi

Miskonsepsi adalah konsepsi siswa yang tidak cocok dengan konsepsi para ilmunan. Miskonsepsi biasanya menyangkut kesalahan siswa dalam memahami hubungan antar konsep. Dengan demikian ketika siswa sebelum mengikuti proses pembelajaran, siswa sudah memiliki konsep awal yang memungkinkan konsep tersebut tidak sesuai dengan konsep para ilmunan

1.7.4 Two-Tier Multiple Choice

Two-tier multiple choice merupakan salah satu tes diagnostik yang mana soalnya merupakan soal bertingkat dua. Tingkat pertama dari pertanyaan dengan empat pilihan jawaban, sedangkan tingkat kedua yaitu alasan terhadap jawaban yang di pilih yang mengacu pada jawaban pada tingkat pertama. Bentuk soal ini mirip dengan soal pilihan ganda perbedaannya adalah pada soal ini siswa disuruh memberikan alasan terhadap jawaban yang dipilihnya.

1.7.5 CRI (*Certainty of Responden Index*)

CRI (*Certainty of Responden Index*) merupakan satu ukuran tingkat keyakinan atau kepastian resonden dalam menjawab setiap pertanyaan (soal) yang di berikan dan dengan menggunakan skala 0-5