

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Pendidikan memiliki peranan yang sangat penting dalam memajukan suatu bangsa. Kemajuan suatu Negara dapat dilihat dari seberapa maju pendidikan di Negara tersebut. Pendidikan juga memegang peranan besar dalam mencetak sumber daya manusia yang berkualitas dan mampu bersaing seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin berkembang.

Pendidikan diharapkan mampu membentuk siswa agar dapat mengembangkan sikap, keterampilan, dan kecerdasan intelektualnya. Seperti yang tertuang dalam UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab II pasal 3 menyatakan bahwa: Pendidikan nasional bertujuan untuk mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Dalam dunia pendidikan, matematika merupakan salah satu bagian penting. Kedudukan matematika menjadi penting karena peranannya yang tidak bisa lepas dalam kehidupan sehari-hari. Tanpa disadari, matematika menjadi bagian dalam kehidupan yang dibutuhkan kapan dan dimana saja. Matematika bisa digunakan dalam menyelesaikan masalah - masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari, misalnya pada masalah perdagangan, pelukisan, pengukuran tanah, konstruksi serta bidang industri.

Dalam bidang industri, penggunaan matematika sangat berkembang. Para matematikawan menyelidiki peran matematika dalam bidang industri berbasis teknologi. (Siam, 2012) pada tahun 1996 menerbitkan laporan tentang matematika dalam industri yang didasarkan pada studi yang didukung oleh hibah dari *Nasional Science Foundation dan National Security Administrasi*. Laporan tersebut membantu meningkatkan kesadaran matematikawan di dunia akademis tentang peran matematika dalam industri. Oleh karena itu, matematika merupakan bidang studi yang dipelajari oleh semua jenjang pendidikan mulai dari tingkat sekolah dasar sampai perguruan tinggi.

Begitu pentingnya peran matematika dalam kehidupan, tidak didukung dengan fakta yang terjadi di lapangan. Prestasi siswa di Indonesia dalam bidang Matematika di Internasional kurang begitu memuaskan. Menurut *Trends in Mathematics and Science Study (TIMSS)*, Indonesia hanya berada pada ranking 34 dari 46 negara dalam hal prestasi di bidang matematika. Hal ini menunjukkan bahwa belum berhasilnya proses pembelajaran yang dilakukan selama ini. (Suwanto, 2013)

Penyebab ketidakberhasilan proses pembelajaran antara lain adalah masih sering ditemukan masalah kesulitan belajar yang dialami siswa. Berdasarkan pengalaman peneliti saat melaksanakan kegiatan observasi di SMPN 1 Muaro Jambi yaitu dengan melakukan wawancara kepada seorang guru mata pelajaran matematika SMPN 1 Muaro Jambi, diperoleh informasi bahwa hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika masih tergolong rendah, dan diduga siswa mengalami kesulitan belajar. Salah satu materi

dimana siswa diduga mengalami kesulitan belajar yaitu diduga siswa mengalami miskonsepsi adalah materi bangun datar persegi dan persegi panjang. Hal ini ditunjukkan dari masih banyak peserta didik yang mendapatkan nilai dibawah KKM pada ulangan materi bangun datar persegi dan persegi panjang, dimana nilai KKM untuk pelajaran matematika di SMPN 1 Muaro Jambi ialah 75. Dari data yang didapat dari guru matematika jumlah peserta didik kelas VII A yang mendapatkan nilai dibawah KKM pada saat ulangan materi persegi dan persegi panjang sebanyak 23 siswa dari 28 siswa. (**Lampiran 2**). Jika memang benar siswa mengalami miskonsepsi, maka miskonsepsi yang dialami siswa jelas akan sangat menghambat proses siswa dalam menerima dan menyerap ilmu baru, sehingga menghambat keberhasilan siswa dalam proses pembelajaran selanjutnya.

Oleh karena itu, untuk dapat mengatasi miskonsepsi siswa tersebut, siswa membutuhkan bantuan. Agar dapat membantu siswa secara tepat, maka perlu dideteksi terlebih dahulu miskonsepsi siswa tersebut. Di sekolah tersebut, tes yang diberikan guru kepada siswa hanya berupa tes hasil belajar yang bertujuan untuk mengukur penguasaan siswa terhadap materi yang telah diajarkan, padahal dibutuhkan tes yang dapat mendeteksi miskonsepsi yang dialami siswa agar miskonsepsi yang dialami siswa dapat segera diatasi.

Tes yang berguna untuk mengetahui kesulitan belajar yang dihadapi siswa, termasuk miskonsepsi siswa ini adalah tes diagnostik (Suwanto, 2013). Law & Treagust (dalam Rusilowati, 2015) menyatakan bahwa tes diagnostik dirancang untuk mengetahui kesulitan belajar siswa, termasuk miskonsepsi yang dialami siswa. Tes diagnostik dapat memberikan gambaran akurat

mengenai miskonsepsi yang dialami berdasarkan informasi dari kesalahan jawaban siswa.

Tes diagnostik dengan instrumen pilihan ganda disertai alasan (*two-tier test*) akan sangat berguna untuk mendeteksi miskonsepsi siswa. Keuntungan menggunakan tes diagnostik dengan menggunakan *two-tier test* ini adalah menurunkan kemungkinan siswa menebak karena dalam tes ini, selain siswa mengerjakan setiap butir tes yang mengungkapkan konsep tertentu, siswa juga harus mengungkapkan alasan mengapa memilih jawaban tersebut. Dengan mengungkapkan alasan mereka dalam menjawab setiap pertanyaan, maka dapat dideteksi miskonsepsi siswa dan dapat diketahui penyebabnya sehingga dapat diberikan solusi untuk mengatasinya. (Tuysuz, 2009).

Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Abidah yang berjudul “Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik *Two-Tier* Dalam Mengidentifikasi Miskonsepsi Materi Ekologi Untuk Siswa Kelas XII SMA”. Berdasarkan penelitiannya, dapat disimpulkan bahwa instrumen tes diagnostik *two-tier* yang dikembangkan layak oleh validator. Instrumen tes diagnostik dapat mengidentifikasi miskonsepsi siswa, ditemukan miskonsepsi pada konsep ekologi yaitu sebanyak 34%, siswa yang paham konsep sebanyak 25% dan siswa yang tidak paham konsep sebanyak 41%. Miskonsepsi yang dialami siswa bersumber dari diri siswa sendiri, internet, dan guru. Dari penelitian tersebut diperoleh bahwa siswa yang tidak paham konsep lebih banyak daripada siswa yang miskonsepsi dan paham konsep.

CRI (*Certainty of Response Index*) merupakan ukuran tingkat keyakinan responden dalam menjawab setiap pertanyaan yang diberikan. Tingkat keyakinan siswa tersebut tercermin dalam skala yang diberikan untuk setiap pertanyaan.

Berdasarkan fakta dan uraian diatas, maka peneliti perlu mengembangkan instrumen tes diagnostik untuk melakukan penelitian guna mengetahui bagaimana pengembangan tes diagnostik dalam mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada pembelajaran matematika dengan judul **“Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik Menggunakan *Two-Tier Test* Dilengkapi *Certainty of Response Index* (CRI) Untuk Mendeteksi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Bangun Datar Persegi dan Persegi Panjang”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana hasil pengembangan instrumen tes diagnostik menggunakan *two-tier test* dilengkapi *certainty of response index* (CRI) untuk mendeteksi miskonsepsi siswa pada materi bangun datar persegi dan persegi panjang?
2. Bagaimana kualitas instrumen tes diagnostik menggunakan *two-tier test* dilengkapi *certainty of response index* (CRI) untuk mendeteksi miskonsepsi siswa pada materi bangun datar persegi dan persegi panjang?

### 1.3 Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dari pengembangan instrumen tes diagnostik ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui hasil pengembangan instrumen tes diagnostik menggunakan *two-tier test* dilengkapi *certainty of response index* (CRI) untuk mendeteksi miskonsepsi siswa pada materi bangun datar persegi dan persegi panjang.
2. Untuk mengetahui kualitas instrumen tes diagnostik menggunakan *two-tier test* dilengkapi *certainty of response index* (CRI) untuk mendeteksi miskonsepsi siswa pada materi bangun datar persegi dan persegi panjang?

### 1.4 Spesifikasi Pengembangan

Spesifikasi produk pada pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Produk yang dikembangkan adalah instrumen tes diagnostik *two-tier test* dilengkapi CRI. Rancangan uji tes diagnostik ini yaitu tingkat pertama berupa pilihan ganda yang bertujuan untuk mengevaluasi pengetahuan dan pemahaman siswa dan tingkat kedua adalah ruang kosong yang memungkinkan siswa untuk menjelaskan mengapa pilihan di tingkat pertama dipilih untuk mendukung pilihan yang dipilih di tingkat pertama. Untuk tingkat pertama terdiri dari empat pilihan jawaban yang terdiri dari satu jawaban benar dan tiga jawaban salah sebagai pengecoh (*distractor*) dan untuk tingkat kedua siswa memberi alasan terbuka terhadap pilihan

jawaban yang dipilih. CRI adalah ukuran tingkat keyakinan siswa dalam menjawab setiap pertanyaan yang diberikan.

2. Setiap instrumen tes diagnostik dilengkapi *Certainty of Response Index* (CRI) yang merupakan tingkat keyakinan siswa terhadap pilihan jawaban dan alasan terbuka siswa, dengan skala 0 – 5. Dimana 0 untuk benar-benar tidak tahu, 1 untuk agak tahu, 2 untuk tidak yakin, 3 untuk yakin, 4 untuk agak yakin dan 5 untuk sangat yakin.
3. Hasil dari penelitian pengembangan ini berupa: (1) Sebuah instrumen tes diagnostik *two-tier* dilengkapi CRI (*Certainty of Respons Index*) pada materi bangun datar persegi dan persegi panjang yang terdiri dari 18 soal, dan setelah diuji-coba ke kelompok kecil dan kelompok besar tetap menghasilkan 18 soal valid dan reliabel. Tes diagnostik ini juga dilengkapi dengan petunjuk pengerjaan, kisi-kisi, kunci jawaban serta pedoman penskoran soal, (2) Penilaian isi materi instrumen tes diagnostik *two-tier* dilengkapi CRI oleh ahli materi, (3) Penilaian guru matematika dan respon peserta didik terhadap instrumen tes diagnostik *two-tier* dilengkapi CRI, dan (4) Hasil analisis data uji coba tes diagnostik *two-tier* dilengkapi CRI.
4. Instrumen tes diagnostik yang dikembangkan berfungsi untuk mendeteksi miskonsepsi siswa pada materi bangun datar persegi dan persegi panjang.
5. Produk yang dikembangkan memenuhi kategori valid, praktis dan efektif. Produk memenuhi kriteria valid dilihat dari penilaian oleh validasi ahli yaitu minimal termasuk dalam kategori valid. Produk

memenuhi kepraktisan berdasarkan penilaian oleh kelompok kecil (siswa) dan validator (guru), dimana penilaian oleh siswa minimal termasuk dalam kategori praktis dan penilaian oleh guru bahwa produk valid untuk diujicobakan minimal dengan sedikit revisi. Produk memenuhi keefektifan dilihat dari hasil analisis data tes *diagnostik two-tier* dilengkapi CRI untuk mendeteksi miskonsepsi siswa.

6. Produk yang dikembangkan akan memenuhi kriteria kualitas validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda serta pengecohnya.
7. Dalam pengembangan ini bentuk produk instrumen tes diagnostik *two-tier* dilengkapi CRI yang dihasilkan berbentuk cetak (*print out*).

## 1.5 Pentingnya Pengembangan

### 1. Bagi Siswa

Dari hasil penelitian ini diharapkan siswa yang terdeteksi mengalami miskonsepsi pada materi bangun datar persegi dan persegi panjang bisa mampu memperbaikinya.

### 2. Bagi Guru

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu guru dalam mendeteksi miskonsepsi siswa pada materi bangun datar persegi dan persegi panjang. Sehingga apabila ada siswa yang mengalami miskonsepsi, guru yang bersangkutan dapat melakukan perbaikan dalam proses pembelajaran dalam menanamkan konsep yang benar, sehingga

selanjutnya siswa dapat mengikuti proses pembelajaran dengan baik dan memperoleh hasil pembelajaran yang baik.

### 3. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi tambahan di sekolah untuk dapat meningkatkan mutu pemahaman konsep matematika di sekolah tersebut.

### 4. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi sebuah ilmu dan pengalaman yang berharga dalam mengembangkan instrumen tes diagnostik menggunakan *two-tier test* dilengkapi CRI.

## 1.6 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

### 1.6.1 Asumsi Pengembangan

Pada penelitian ini, tes diagnostik *two-tier* dilengkapi CRI pada materi persegi dan persegi panjang dikembangkan dengan beberapa asumsi, yaitu:

1. Sekolah yang diteliti belum pernah melakukan tes diagnostik *two-tier* dilengkapi CRI.
2. Produk yang dikembangkan berupa instrumen tes diagnostik menggunakan *two-tier test* dilengkapi CRI ini berguna untuk mendeteksi miskonsepsi pada siswa pada materi persegi dan persegi panjang.

### 1.6.2 Keterbatasan Pengembangan

Adapun keterbatasan dalam pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Uji coba produk dilaksanakan di kelas VIII SMPN 1 Muaro Jambi.
2. Kurikulum yang digunakan adalah kurikulum 2013.
3. Materi yang digunakan dalam pengembangan instrumen tes diagnostik menggunakan *two-tier test* dilengkapi CRI yaitu materi persegi dan persegi panjang.

### 1.7 Definisi Operasional

Agar tidak terjadi kesalahan persepsi, maka diberikan definisi operasional sebagai berikut:

1. Penelitian pengembangan adalah suatu penelitian untuk menghasilkan produk tertentu dan memvalidasi produk yang dikembangkan.
2. Pengembangan instrumen adalah pembuatan instrumen dengan mengembangkan bentuk instrumen tersebut sehingga ada pembaharuan terhadap instrumen-instrumen yang telah dibuat.
3. Instrumen adalah alat yang digunakan untuk melakukan penilaian atau evaluasi.
4. Tes diagnostik adalah tes yang digunakan untuk mengetahui kelemahan-kelemahan siswa dalam proses pembelajaran sehingga dapat diketahui penyebabnya dan akhirnya dapat diberikan solusi untuk mengatasinya.

5. Tes diagnostik *two-tier* merupakan salah satu tes diagnostik berupa soal dua tingkat yaitu tingkat pertama berupa pilihan ganda yang bertujuan untuk mengevaluasi pengetahuan dan pemahaman siswa dan tingkat kedua adalah ruang kosong yang memungkinkan siswa untuk menjelaskan mengapa pilihan di tingkat pertama dipilih. Dengan demikian, maka tes ini dapat mengidentifikasi sejauh mana pemahaman konsep siswa.
6. Model pengembangan pada penelitian ini adalah model *4-D*. *4-D* ini sendiri adalah tahap *define* (pendefinisian), *design* (perencanaan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran).
7. Teknik yang dipakai adalah CRI (*Certainty of Response Index*) yang merupakan ukuran tingkat keyakinan responden dalam menjawab setiap pertanyaan yang diberikan.