

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan aspek yang sangat penting dalam kemajuan suatu bangsa. Oleh karena itu pemerintah selalu berupaya untuk meningkatkan mutu pendidikan. Salah satu kunci keberhasilan yang paling penting untuk meningkatkan mutu pendidikan adalah siswa benar-benar paham terhadap konsep dari ilmu pengetahuan. Apabila siswa tidak tahu konsep dan salah konsep (miskonsepsi) maka untuk mewujudkan siswa yang berpengetahuan dan berketerampilan akan mengalami kesulitan. Kesulitan tersebut dapat terjadi di semua jenjang pendidikan, salah satunya dijenjang SMP.

Sekolah menengah Pertama (SMP) adalah jenjang pendidikan formal setelah Sekolah Dasar (SD), dimana usia siswa tergolong dalam usia remaja awal. Selama di SMP seluruh aspek perkembangan manusia yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik mengalami perubahan, khususnya pada perkembangan kognitif. Menurut teori perkembangan kognitif dari Piaget remaja awal telah mampu menalar secara abstrak, dan memahami kebutuhan logis. Jenjang SMP merupakan masa yang paling tepat untuk membentuk pola pikir siswa. Pola berpikir ini sangat berpengaruh dalam pemahaman siswa mengenai suatu konsep ilmu pengetahuan. Sehingga Pendidikan pada jenjang SMP fokus dalam membentuk pola berpikir kritis siswa yang sejalan dengan konsep ilmu pengetahuan yang benar.

Berpikir kritis merupakan dasar untuk mengembangkan pola pikir secara logis (Jumaisyaroh, Napitupulu & Hasratuddin, 2015). Namun pada kenyataannya,

guru kurang mengajarkan kemampuan berpikir siswa tetapi lebih mengutamakan siswa untuk mahir dalam penguasaan suatu materi (Noviani, Hartono & Rusilowati, 2017). Apabila konsep yang tertanam pada siswa di jenjang SMP sudah keliru (miskonsepsi). Maka miskonsepsi yang terjadi akan terus berlanjut ke jenjang pendidikan selanjutnya.

Fisika merupakan satu diantara cabang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang mendasari perkembangan teknologi maju dan konsep hidup harmonis dengan alam. Sebagai ilmu yang mempelajari fenomena alam, dimana sering kita jumpai di kehidupan sehari-hari (Lila et al., 2017). Mata pelajaran fisika merupakan salah satu mata pelajaran IPA yang menuntut peserta didiknya untuk mampu memiliki keterampilan berpikir (Fauziah & Darvina, 2019). Miskonsepsi yang terjadi pada siswa SMP pada mata pelajaran IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) memiliki dampak jangka pendek dan jangka panjang.

Dampak jangka pendek adalah rendahnya pemahaman siswa mengenai materi yang diajarkan sehingga hasil belajar siswa rendah. Hal ini didukung dengan pendapat Aulia, Diana & Yuberti (2018), yang menyatakan bahwa miskonsepsi sangat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Hasil belajar yang diperoleh oleh siswa berbeda-beda, karena kemampuan siswa dalam mencerna suatu materi berbeda-beda (Shalihah, Mulhayayiah & Alatas, 2016). Sedangkan dampak pada jangka panjang yaitu akan mempengaruhi proses pembelajaran. Apabila siswa memiliki kesalahpahaman terkait dengan konsep-konsep IPA selama belajar, maka hal ini akan terus berlanjut ke tahap pembelajaran berikutnya.

Berdasarkan pengalaman empiris, Fisika adalah mata pelajaran yang dianggap menakutkan, sehingga ketidaktuntasan dalam mata pelajaran Fisika kerap

terjadi di lingkungan pendidikan formal (Pujayanto et al., 2018). Hal ini biasanya terjadi berawal dari pengalaman belajar mereka di mana mereka menemukan kenyataan bahwa pelajaran fisika adalah pelajaran yang berhubungan dengan persoalan konsep, pemahaman konsep, dan penyelesaian soal-soal yang rumit melalui pendekatan matematis (Abriani & Nursalam, 2016). Oleh karena itu hasil belajar memiliki hubungan dengan pemahaman konsep siswa, dan pemahaman konsep siswa ini dipengaruhi oleh pemahaman konsep awal siswa. Kesalahan pemahaman konsep awal siswa inilah yang dapat menyebabkan terjadinya miskonsepsi.

Pemahaman konsep sangat penting bagi siswa. Karena apabila siswa paham suatu konsep, maka siswa akan mampu mengingat pelajaran yang telah dipelajarinya dalam jangka waktu yang panjang (Febriyanto, Haryanti & Komalasari, 2018). Siswa yang memiliki pemahaman konsep yang baik akan mengetahui lebih dalam mengenai suatu materi (Astuti, Masykur & Pratiwi, 2018). Pemahaman konsep yang benar pada diri siswa mampu membuat pola pikir siswa menjadi kritis. Siswa juga akan mampu memaparkan kembali materi yang dipahaminya dalam bentuk lisan ataupun dalam bentuk tulisan kepada orang lain dan mampu membuat orang tersebut memahaminya.

Siswa diharapkan tidak hanya menghafal suatu materi tetapi juga harus memahami konsep dalam pembelajaran fisika (Agustin, Lesmono & Bachtiar, 2017). Dalam upaya untuk mengoptimalkan pemahaman konsep pada siswa, guru harus memiliki pemahaman yang luas tentang suatu konsep dan siswa harus berani mengungkapkan pendapatnya tentang materi yang disampaikan oleh guru. Menurut Astuti (2017) berikut ciri-ciri pemahaman konsep yaitu, (1) Mengklasifikasi obyek-

obyek menurut sifat-sifat tertentu atau sesuai dengan konsepnya, (2) Menyatakan ulang sebuah konsep, (3) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, (4) Memberi contoh dan non contoh dari konsep, (5) Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, (6) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep, dan (7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan suatu masalah.

Konsepsi yang dimiliki oleh siswa berkemungkinan berbeda dengan konsep Fisika yang diajarkan guru. Perbedaan tersebut dikarenakan siswa telah memiliki konsepsi awal terlebih dahulu mengenai suatu konsep Fisika yang akan disampaikan dalam pembelajaran formal di sekolah (Wibowo & Sunarti, 2020). Pengetahuan yang dimiliki oleh siswa dapat mereka peroleh dari proses pendidikan maupun pengalaman mereka di kehidupan sehari-hari (Widodo et al., 2017). Pemahaman konsep ini sangat penting karena apabila siswa tidak memiliki pemahaman konsep pada suatu materi pelajaran, maka dapat menyebabkan siswa miskonsepsi atau salah konsep.

Miskonsepsi didefinisikan sebagai suatu konsep yang dipahami siswa namun tidak sesuai dengan pengertian ilmiah namun siswa yakin dengan pemahamannya (Annisak et al., 2017). Miskonsepsi merupakan gejala negatif terhadap konseptual yang dapat menyesatkan siswa dalam memahami konsep dan dapat menghambat proses penerimaan informasi baru yang berkaitan dengan konsep tersebut (Furoidah, 2017). Miskonsepsi siswa dapat diidentifikasi melalui tes yang disebut tes diagnostik. Tes ini digunakan untuk menilai pemahaman konsep siswa terhadap konsep-konsep kunci pada suatu topik pembelajaran tertentu (Abbas, 2016). Instrumen yang digunakan untuk mengukur

miskonsepsi bermacam-macam, beberapa instrumennya yaitu *Two-Tier*, *Three-Tier*, dan *Four Tier*. Dari beberapa Instrumen tersebut *Four-tier* memiliki kemampuan menganalisa yang lebih akurat dikarenakan tes yang dilakukan sebanyak empat tingkat.

Tata surya merupakan salah satu materi pembelajaran IPA khususnya Fisika di SMP. Berdasarkan studi pendahuluan yang peneliti lakukan dengan wawancara salah satu guru IPA di SMPN 3 Batang Hari dan SMPN 11 Batang Hari, guru menyatakan pada mata pelajaran IPA, banyak siswa yang mendapatkan nilai rendah khususnya di materi tata surya. Guru juga belum pernah menggunakan Instrumen yang dapat mengukur pemahaman konsep siswa, apakah siswa paham konsep, salah konsep (miskonsepsi) atau tidak tahu konsep, dan bagi guru sangat penting untuk mengembangkan Instrumen miskonsepsi ini agar para guru dapat mendeteksi apakah siswa mengalami miskonsepsi atau tidak, karena apabila siswa mengalami miskonsepsi dapat berpengaruh ke hasil belajar dan proses pembelajaran.

Penelitian sebelumnya oleh Sekar Rachmawati, Hadi Susanto, & Fianti (2017) yang berjudul “Penggunaan Metode CRI (*Certainty Of Response Index*) Berbantuan Soal PISA (*Programme Of International Student Assesment*) untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi IPA Materi Tata Surya”. Hasil yang didapatkan oleh (Rachmawati et al., 2017) adalah Miskonsepsi tertinggi terjadi pada konsep meteoroid, meteor, dan meteorit sebesar 47% sedangkan miskonsepsi terendah terjadi pada konsep bagian Matahari yang memiliki energi sebesar 23%.

Dwi Roro Ambarwati (2011) juga melakukan penelitian mengenai miskonsepsi, penelitiannya berjudul “Miskonsepsi pada materi kelistrikan, kemagnetan dan tata surya siswa SMP”. Instrumen yang digunakan adalah format

*three tier*. Hasil yang didapatkan oleh (Ambarwati, 2011) adalah persentase miskonsepsi siswa untuk setiap konsep pada materi kelistrikan, kemagnetan, dan tata surya sebagai berikut: miskonsepsi tata surya 27,5%.

Roisatul Mahmudah, Yudhiakto Pramudya, & Dwi Sulisworo (2016) yang berjudul “Analisis Validitas Butir Soal *Certainty of Respons Index* (CRI) untuk Identifikasi Miskonsepsi Materi Tata Surya dan Fenomena Astronomi”. Hasil penelitian (Mahmudah et al., 2016) adalah dari 20 soal pilihan ganda terdapat 11 soal yang valid dan 9 soal tidak valid. Soal yang tidak valid tersebut disebabkan oleh faktor tingkat kesulitan item test belum pernah dipelajari oleh siswa.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan dan studi literatur diatas tampak bahwa masih banyak terjadi miskonsepsi pada siswa. *Four-tier* memiliki kemampuan menganalisa yang lebih akurat dikarenakan tes yang dilakukan sebanyak empat tingkat, yaitu: soal disertai jawaban berbentuk pilihan ganda, keyakinan terhadap jawaban, alasan memilih jawaban, keyakinan terhadap alasan.

Berdasarkan studi pendahuluan dan studi literatur peneliti tertarik melakukan pengembangan instrumen miskonsepsi dengan format *four-tier* dan pada materi tata surya hal ini dikarenakan tampak bahwa masih banyak terjadi miskonsepsi pada materi tata surya pada siswa dan belum ada instrumen pengukuran miskonsepsi dengan format *four-tier* untuk materi tata surya, selain itu alasan peneliti memilih *four-tier* karena *Four-tier* memiliki kemampuan menganalisa yang lebih akurat dikarenakan tes yang dilakukan sebanyak empat tingkat, yaitu: soal disertai jawaban berbentuk pilihan ganda, keyakinan terhadap jawaban, alasan memilih jawaban, keyakinan terhadap alasan.

Rahayu & Hariyono (2019) juga menyatakan bahwa tes diagnostik yang memiliki komponen tes paling lengkap adalah *four tier*. Fariyani, Rusilowati & Sugianto (2015), menjelaskan bahwa Keunggulan dari *Four-tier diagnostic test* adalah sebagai berikut: (1) guru dapat membedakan tingkat keyakinan jawaban dan tingkat keyakinan alasan yang dipilih siswa, (2) guru dapat mengidentifikasi miskonsepsi yang dialami siswa lebih dalam, (3) guru dapat menentukan bagian-bagian materi yang memerlukan penekanan lebih, dan (4) guru dapat merencanakan pembelajaran yang lebih baik sehingga miskonsepsi siswa dapat berkurang. Nurulwati & Rahmadani (2019) menyatakan bahwa tes pilihan ganda lebih mudah digunakan daripada metode tes lainnya terutama untuk pengujian pada sebuah populasi.

Berdasarkan uraian diatas, maka fokus dari penelitian adalah mengembangkan instrumen miskonsepsi berformat *four-tier* pada mata pelajaran IPA dengan pokok pembahasan tata surya siswa SMP.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana proses pengembangan Instrumen miskonsepsi berformat *four-tier* pada materi tata surya siswa SMP?
2. Bagaimana Kualitas produk Instrumen miskonsepsi berformat *four-tier* yang dikembangkan?

### 1.3 Tujuan Pengembangan

Tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui proses pengembangan instrumen miskonsepsi berformat *four-tier* pada materi tata surya siswa SMP.
2. Mengetahui Kualitas produk instrumen miskonsepsi berformat *four-tier* yang dikembangkan.

### 1.4 Spesifikasi Pengembangan

Adapun spesifikasi dari produk instrumen *four-tier* yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

1. Pembuatan produk berupa instrumen jenis *four-tier* yang terdiri dari 13 butir soal.
2. Soal yang dikembangkan berbentuk pilihan ganda yang terdiri dari 1 jawaban benar selebihnya miskonsepsi.

### 1.5 Pentingnya Pengembangan

Adapun pentingnya pengembangan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membantu untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada materi Tata Surya siswa SMP.
2. Menambah pengetahuan Penulis dalam pengembangan instrumen identifikasi miskonsepsi fisika pada materi tata surya

## 1.6 Asumsi dan Batasan Pengembangan

Untuk menghindari perluasan pembahasan dan kompleksnya permasalahan maka Penulis perlu membatasi masalah yang diteliti agar pemahaman lebih terarah yaitu:

1. Pengembangan instrumen tes diagnostik untuk mengungkapkan miskonsepsi menggunakan pilihan ganda tingkat empat (*four tier*).
2. Materi yang diujikan dalam instrumen *four-tier* diagnostic test adalah materi tata surya.
3. Pengujian instrumen tes untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang dikembangkan, meliputi pengujian kelayakan berdasarkan validasi oleh ahli materi dan siswa, validitas dan reliabilitas. Dan tidak diujikan untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa.

## 1.7 Definisi Istilah

Untuk menghindari kesalahan penafsiran istilah dalam penelitian ini, maka Penulis mencantumkan definisi istilah adalah sebagai berikut:

1. Miskonsepsi merupakan salah konsep dimana konsep yang dipahami tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang diterima para ilmuwan.
2. Tes Diagnostik merupakan tes yang dapat mengidentifikasi kesalahan pada pemahaman konsep (miskonsepsi) siswa pada suatu materi tertentu. Tes ini juga berfungsi untuk mengungkapkan pemahaman siswa terhadap suatu konsep, kesalahan konsep (miskonsepsi) maupun tidak tahu konsep.
3. *Four-tier* adalah tes pilihan ganda yang terdiri dari empat tahap (*tier*) pilihan. Tahap pertama berisi sejumlah pilihan jawaban, tahap kedua berisi tingkat

keyakinan terhadap pilihan jawaban, tahap ketiga berisi sejumlah alasan terhadap jawaban yang telah dipilih, dan pada tahap ke empat menunjukkan keyakinan siswa dalam memilih alasan.