

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Pembelajaran fisika sebagai salah satu cabang dari IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajaran ini menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar memahami alam sekitar secara ilmiah. Sesuai dengan tujuan utama yang ingin dicapai dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (BSNP, 2006):

Mata pelajaran IPA di SMP/MTs agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut: (1) meningkatkan keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan dan keteraturan alam ciptaanNya, (2) mengembangkan pemahaman tentang berbagai macam gejala alam, konsep dan prinsip IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, (3) mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif, dan kesadaran terhadap adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi, dan masyarakat, (4) melakukan inkuiri ilmiah untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bersikap dan bertindak ilmiah serta berkomunikasi, (5) meningkatkan kesadaran untuk berperan dalam memelihara, menjaga, dan melestarikan lingkungan serta sumber daya alam, (6) meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan, (7) meningkatkan pengetahuan, konsep, dan keterampilan IPA (keterampilan proses sains) sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang selanjutnya.

Dengan demikian peranan pembelajaran fisika adalah melatih para siswa untuk dapat menguasai pengetahuan, konsep dan prinsip fisika, memiliki kecakapan ilmiah dan memiliki keterampilan proses sains.

Proses pembelajaran fisika bukan hanya sekedar *transfer of knowledge* dari pendidik kepada peserta didik secara tekstual, tetapi harus melibatkan aktivitas siswa saat proses untuk mendapatkan pengetahuan itu sendiri. Mechling dan Oliver (Dahar, 1996) mengemukakan bahwa:

Keterampilan-keterampilan proses yang diajarkan dalam pendidikan sains memberikan penekanan-penekanan pada keterampilan berpikir yang dapat berkembang pada anak, sehingga anak dapat mempelajarinya dan ingin mengetahuinya.

Sebuah pendekatan keterampilan proses dapat diartikan sebagai pendekatan yang menekankan pada pertumbuhan dan pengembangan sejumlah keterampilan tertentu pada diri siswa agar mereka mampu memproses informasi sehingga ditemukan hal-hal yang baru yang bermanfaat baik berupa fakta, konsep, maupun pengembangan sikap dan nilai. Sejalan dengan asumsi di atas, maka belajar-mengajar dipandang sebagai suatu proses yang harus dialami oleh setiap siswa, dimana pembelajaran tidak hanya menekankan kepada apa yang dipelajari siswa tetapi juga menekankan bagaimana siswa harus belajar.

Kemampuan memahami konsep merupakan salah satu syarat dalam mencapai keberhasilan belajar fisika. "Pelajaran fisika bukanlah pelajaran hafalan tetapi lebih menuntut pemahaman konsep bahkan aplikasi konsep tersebut" (Sugiarti, 2005). Dengan pemahaman konsep fisika, maka permasalahan fisika dapat dipecahkan baik permasalahan fisika yang ada dalam kehidupan sehari-hari maupun permasalahan fisika dalam bentuk soal-soal fisika di sekolah.

Studi pendahuluan telah dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2011/2012 dan digunakan untuk mengetahui sejumlah informasi awal mengenai kemampuan keterampilan proses sains dan pemahaman konsep siswa di sekolah tersebut. Hasil studi pendahuluan tersebut mendapatkan informasi bahwa dalam proses pembelajaran sehari-hari yang dilakukan di SMP Negeri 1 Kalirejo, khususnya dalam pembelajaran IPA fisika kelas VIII guru lebih banyak mendominasi pembelajaran (*teacher centered*) dengan demikian siswa lebih banyak mendapat pengetahuan dari guru serta pendominasian evaluasi yang dilakukan jika menurut Bloom (Sagala, 2010) dalam tingkatan pengetahuan/ingatan (*knowledge*) C<sub>1</sub>. Observasi terhadap hasil belajar siswa dilakukan dengan menganalisis nilai ujian tengah semester ganjil tahun pelajaran 2011/2012 untuk tiga kelas pada tingkat VIII.

Tabel.1.1. Hasil Ujian Tengah Semester IPA Fisika Kelas VIII Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2011/2012

Sampel Kelas	Jumlah Siswa	Rerata	KKM	Siswa Diatas KKM (%)
1	32	52.06	70	0.15
2	32	40.71		0.06
3	32	40.48		0.06

Berdasarkan studi pendahuluan tersebut dan diskusi dengan rekan sejawat, diperoleh kesimpulan bahwa sebagian besar keterampilan proses sains dan pemahaman konsep fisika siswa SMP kelas VIII masih rendah.

Pemilihan model pembelajaran yang efektif dapat digunakan sebagai salah satu alternatif solusi dalam upaya menanggulangi permasalahan di atas. Untuk memudahkan guru dalam memfasilitasi siswa untuk mendapatkan pengetahuan dengan menekankan proses mendapatkan pengetahuan tersebut (pembelajaran yang berorientasi pada proses) dan membantu siswa untuk memahami pengetahuan, maka guru perlu menggunakan model-model pembelajaran inovatif yang mengkaitkan pengetahuan dengan pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari. Model pembelajaran berbasis masalah dan model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan dua buah model pembelajaran yang mengkaitkan pengetahuan dengan pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari.

Model pembelajaran berbasis masalah atau *Problem Based Learning* (PBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang dari segi pedagogis didasarkan pada teori belajar konstruktivisme (Arrends, 2008), dimana proses belajar menekankan pada kebutuhan siswa untuk menginvestigasi lingkungannya dan mengkonstruksikan pengetahuan secara mandiri. PBL pertama kali diperkenalkan pada awal tahun 1970-an di Universitas Mc Master Fakultas Kedokteran Kanada, sebagai salah satu upaya menemukan solusi dalam diagnosa dengan membuat pertanyaan-pertanyaan sesuai situasi yang ada. Tan (Rusman, 2010) menyatakan bahwa:

Pembelajaran berbasis masalah merupakan inovasi dalam pembelajaran karena dalam PBL kemampuan berpikir siswa betul-betul dioptimalisasikan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga siswa dapat memberdayakan, mengasah, menguji dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan.

“Esensi PBL berupa menyuguhkan berbagai situasi bermasalah yang autentik dan bermakna kepada siswa, yang dapat berfungsi sebagai batu loncatan untuk investigasi atau penyelidikan”(Arrends, 2008). Sehingga PBL diharapkan membantu siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan mengatasi permasalahan. Sedangkan Bruner (Trianto, 2010) menyatakan bahwa “berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya, menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna”. Hal tersebut sebuah konsekuensi yang logis, karena dengan berusaha untuk mencari pemecahan masalah secara mandiri akan memberikan suatu pengalaman konkret, dengan pengalaman tersebut dapat digunakan untuk memecahkan masalah-masalah serupa, karena pengalaman itu memberikan makna tersendiri bagi siswa. Sehingga Boud dan Fletti (Rusman, 2010) mengemukakan bahwa “PBL adalah inovasi yang paling signifikan dalam pendidikan”.

Model pembelajaran inkuri adalah proses dimana para saintis mengajukan pertanyaan tentang alam didunia ini dan bagaimana mereka secara sistematis mencari jawabannya. Pembelajaran ini dikembangkan dari *discovery learning* sekitar tahun 1960-an. Suatu pembelajaran pada umumnya akan lebih efektif bila diselenggarakan melalui model-model pembelajaran yang termasuk rumpun pemrosesan informasi. Hal ini dikarenakan model-model tersebut menekankan pada bagaimana seseorang berpikir dan bagaimana dampaknya terhadap cara-cara mengolah suatu informasi. “Salah satu yang termasuk dalam model pemrosesan informasi adalah model pembelajaran inkuiri” (Trianto, 2010). Ditambahkan Kindsvatteret *al.* (Suparno, 2007) menyatakan bahwa

“inkuiri sebagai model pengajaran dimana guru melibatkan kemampuan berpikir kritis siswa untuk menganalisis dan memecahkan persoalan secara sistematis”. “Pembelajaran inkuiri menekankan kepada aktivitas siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan” (Sanjaya, 2011). Dengan demikian pembelajaran inkuiri menempatkan guru bukan sebagai sumber belajar, akan tetapi sebagai fasilitator dan motivator belajar siswa. Menurut Schlenker (Joyce dan Weil, 2000) menyatakan bahwa “Pembelajaran inkuiri meningkatkan pemahaman ilmu pengetahuan, produktivitas dalam berpikir kreatif, dan keterampilan dalam memperoleh dan menganalisis informasi”. Model inkuiri beresensi pada pemikiran penemuan yang termasuk diantaranya adalah keterampilan proses. Hal ini berarti model inkuiri mengintegrasikan beberapa keterampilan proses menjadi satu unit pengalaman yang berarti bagi siswa. Menurut Suryosubroto (2002) menyatakan bahwa:

Proses pembelajaran inkuiri dapat membentuk dan mengembangkan konsep diri siswa dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran ini dominan, sehingga memberikan kemungkinan kepada siswa untuk memperluas wawasan dan mengembangkan konsep diri secara lebih baik.

Peneliti memilih konsep gelombang yang terdiri dari materi getaran dan gelombang karena konsep ini diajarkan ke siswa kelas VIII pada semester kedua untuk satu tahun pelajaran. Hal ini sesuai dengan waktu penelitian yang direncanakan oleh peneliti. Selain hal tersebut peneliti mengasumsikan karakteristik materi ini cocok untuk diterapkan model pembelajaran berbasis masalah dan model pembelajaran inkuiri terbimbing sehingga dianggap relevan dengan penelitian yang dilakukan.

Peneliti ingin mengetahui sejauh mana pengaruh penerapan model

pembelajaran berbasis masalah dan inkuiri terbimbing terhadap rerata dan peningkatan keterampilan proses sains dan pemahaman konsep gelombang siswa SMP, maka peneliti mencoba mengadakan penelitian di salah satu Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Kabupaten Lampung Tengah dengan kajian yang akan penulis teliti adalah “implementasi model pembelajaran berbasis masalah dan inkuiri terbimbing untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan pemahaman konsep gelombang siswa SMP”.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang, dan agar penelitian ini mencapai sasaran sesuai dengan tujuan yang ditetapkan maka perlu dirumuskan apa yang menjadi permasalahannya. Rumusan masalah secara umum adalah “Bagaimana perbandingan peningkatan keterampilan proses sains dan pemahaman konsep gelombang siswa SMP setelah diterapkannya model pembelajaran berbasis masalah dan model pembelajaran inkuiri terbimbing?”.

### **1.3. Pertanyaan Penelitian**

Rumusan masalah tersebut dapat dijabarkan dalam beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana peningkatan keterampilan proses sains siswa setelah mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah?
2. Bagaimana peningkatan keterampilan proses sains siswa setelah mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing?
3. Bagaimana peningkatan pemahaman konsep siswa setelah mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah?

4. Bagaimana peningkatan pemahaman konsep siswa setelah mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing?
5. Bagaimana perbedaan peningkatan keterampilan proses sains siswa setelah mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing?
6. Bagaimana perbedaan peningkatan pemahaman konsep siswa setelah mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing?

#### 1.4. Hipotesis

Hipotesis pertama dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$H_{01} : \mu_{PBL} = \mu_{Inkuiri.T}$$

$$H_{11} : \mu_{PBL} \neq \mu_{Inkuiri.T}$$

dengan,

$$\mu_{e1} = \text{Rerata } N\text{-gain KPS kelompok PBL}$$

$$\mu_{e2} = \text{Rerata } N\text{-gain KPS kelompok Inkuiri.T}$$

$H_{01}$  = Tidak terdapat perbedaan yang signifikan peningkatan keterampilan proses sains siswa antara siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah dengan yang mendapatkan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing.

$H_{11}$  = Terdapat perbedaan yang signifikan peningkatan keterampilan proses sains siswa antara siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah dengan yang mendapatkan pembelajaran dengan model inkuiri

terbimbing.

Hipotesis kedua dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$H_{02} : \mu_{PBL} = \mu_{Inkuiri.T}$$

$$H_{12} : \mu_{PBL} \neq \mu_{Inkuiri.T}$$

dengan,

$$\mu_{e1} = \text{Rerata } N\text{-gain pemahaman konsep kelompok PBL}$$

$$\mu_{e2} = \text{Rerata } N\text{-gain pemahaman konsep kelompok Inkuiri.T}$$

$$H_{02} = \text{Tidak terdapat perbedaan yang signifikan peningkatan pemahaman konsep siswa antara siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah dengan yang mendapatkan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing.}$$

$$H_{12} = \text{Terdapat perbedaan yang signifikan peningkatan pemahaman konsep siswa antara siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah dengan yang mendapatkan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing.}$$

### 1.5. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah, masalah hanya akan dibatasi pada aspek-aspek yang menjadi fokus penelitian ini yaitu:

1. Peningkatan keterampilan proses sains siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah rerata peningkatan keterampilan proses sains siswa (rerata *gain score normalized*), yaitu rerata peningkatan keterampilan proses sains siswa yang telah ternormalisasi, antara keterampilan proses sains siswa sebelum dan setelah siswa diberikan perlakuan model

pembelajaran berbasis masalah dan perlakuan dengan model inkuiri terbimbing.

2. Peningkatan pemahaman konsep siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah rerata peningkatan pemahaman konsep siswa (rerata *gain score normalized*), yaitu rerata peningkatan pemahaman konsep siswa yang telah ternormalisasi, antara pemahaman konsep siswa sebelum dan setelah siswa diberikan perlakuan model pembelajaran berbasis masalah dan perlakuan dengan model inkuiri terbimbing.

#### **1.6. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan data empiris tentang peningkatan keterampilan proses sains siswa dan pemahaman konsep gelombang siswa SMP setelah siswa diberikan perlakuan dengan model pembelajaran berbasis masalah dan perlakuan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Secara operasional tujuan penelitian ini untuk:

1. Mengetahui informasi tentang peningkatan keterampilan proses sains siswa setelah mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah
2. Mengetahui informasi peningkatan keterampilan proses sains siswa setelah mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing
3. Mengetahui informasi peningkatan pemahaman konsep siswa setelah mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah
4. Mengetahui informasi peningkatan pemahaman konsep siswa setelah mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing
5. Mengetahui informasi perbedaan peningkatan keterampilan proses sains siswa setelah mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran

berbasis masalah dan pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing

6. Mengetahui informasi perbedaan peningkatan pemahaman konsep siswa setelah mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing

### **1.7. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah untuk memperkaya hasil-hasil penelitian tentang model pembelajaran berbasis masalah dan model inkuiri terbimbing. Selain hal tersebut diharapkan akan bermanfaat bagi guru dalam pemilihan dan penggunaan model-model pembelajaran serta pengaruhnya terhadap keterampilan proses sains siswa dan pemahaman konsep gelombang siswa SMP, serta memberikan contoh implementasi model pembelajaran berbasis masalah dan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

### **1.8. Variabel Penelitian**

Variabel bebas dari penelitian ini adalah model pembelajaran berbasis masalah dan model pembelajaran inkuiri terbimbing, sedangkan variabel terikatnya adalah keterampilan proses sains siswa dan pemahaman konsep gelombang siswa SMP.

### **1.9. Definisi Operasional**

Agar tidak menimbulkan salah tafsir, maka terdapat beberapa istilah yang

perlu dijelaskan, yaitu:

1. Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) merupakan model pembelajaran yang menyajikan situasi masalah yang real bagi siswa sebagai awal pembelajaran kemudian diselesaikan melalui penyelidikan. Adapun tahap pembelajaran PBM ini terdiri dari lima tahap pembelajaran, yaitu: (1) memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada siswa, (2) mengorganisasikan siswa untuk meneliti, (3) membantu investigasi mandiri maupun kelompok, (4) mengembangkan dan mempresentasikan artefak atau *exhibit* dan (5) menganalisis serta mengevaluasi proses mengatasi masalah (Arends, 2008). Untuk melihat keterlaksanaan model pembelajaran ini, digunakan format observasi aktivitas guru dalam proses pembelajaran yang sudah disiapkan oleh peneliti.
2. Model pembelajaran inkuiri terbimbing, merupakan model mengajar dimana guru bukan sebagai sumber belajar, akan tetapi lebih berperan sebagai fasilitator dan motivator siswa (Sanjaya, 2011). Dalam penelitian ini model pembelajaran inkuiri terbimbing yang mengadaptasi dari Spiro dan Knisely (2008) yang terdiri dari 5 tahap, yaitu: (1) mengamati dan menggeneralisasi pertanyaan, (2) membuat hipotesis, (3) merancang percobaan, (4) melakukan percobaan untuk memperoleh informasi dan (5) Analisis laporan. Untuk melihat keterlaksanaan model pembelajaran ini digunakan format observasi aktivitas guru dalam proses pembelajaran yang sudah disiapkan oleh peneliti.
3. Keterampilan proses sains (KPS), merupakan keterampilan ilmiah yang melibatkan keterampilan kognitif atau intelektual, manual dan

sosial yang diperlukan untuk memperoleh dan mengembangkan fakta, konsep dan prinsip IPA (Rustaman, 2005). Keterampilan proses yang akan diamati meliputi keterampilan: (1) mengamati, (2) menginterpretasi data, (3) meramalkan, (4) berkomunikasi, (5) berhipotesis, (6) merencanakan percobaan dan (7) menerapkan konsep. Untuk melihat peningkatan keterampilan proses sains siswa sebelum dan setelah diberikannya perlakuan dengan model pembelajaran berbasis masalah dan perlakuan dengan model inkuiri terbimbing digunakan instrumen berupa tes tertulis berbentuk uraian yang mencakup indikator-indikator keterampilan proses sains.

4. Pemahaman Konsep, merupakan kemampuan yang dimiliki siswa setelah pembelajaran sesuai dengan konsep yang dipelajari sehingga dapat menyelesaikan berbagai permasalahan yang dihadapi (Khalidin, 2005). Dalam Penelitian ini menggunakan aspek pemahaman Bloom (1979), meliputi 3 aspek yaitu: (1) menerjemahkan, (2) menafsirkan dan (3) mengekstrapolasi. Untuk melihat peningkatan pemahaman konsep siswa sebelum dan setelah diberikannya perlakuan dengan model pembelajaran berbasis masalah dan perlakuan dengan model inkuiri terbimbing digunakan instrumen berupa tes tertulis berbentuk pilihan ganda yang mencakup indikator-indikator pemahaman konsep.
5. Konsep gelombang yang dikaji dalam penelitian ini terdiri dari dua materi yaitu: (1) getaran dan (2) gelombang.