

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan menjadi salah satu aspek penting bagi perkembangan negara Indonesia yang perlu ditingkatkan kualitasnya agar dapat menjadikan Indonesia yang maju dan bermartabat. Namun, Sejauh ini masih banyak permasalahan dalam dunia pendidikan di Indonesia khususnya pada pembelajaran IPA tingkat SMP. Hal tersebut ditunjukkan oleh laporan hasil penelitian terbaru PISA (*Programme for international student assesment*) yang diselenggarakan OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*) pada tahun 2015 yang menyatakan bahwa Indonesia menempati peringkat 69 dari 76 negara peserta, atau dengan kata lain menempati peringkat ke tujuh terbawah dari seluruh negara peserta PISA pada aspek literasi sains pada siswa berumur 15 tahun atau siswa SMP.

Posisi Indonesia pada konten sains di TIMSS (*Trend in International Mathematics and Science Study*) survei tentang matematika dan sains siswa SMP ini memperlihatkan bahwa Indonesia menempati peringkat ke-40 dari 42 negara peserta dengan perolehan skor rata-rata 406. Skor tersebut masih jauh di bawah skor rata-rata internasional yaitu 500 (IEA, 2011). Tentu saja hal ini sangat memprihatinkan sehingga perlu adanya inovasi terutama dalam praktik pembelajaran IPA di sekolah.

Penelitian berbasis internasional tersebut sejalan dengan pendapat Amri (2013) yang menyatakan bahwa kemampuan literasi sains siswa Indonesia masih

rendah yang dibuktikan oleh beberapa peristiwa seperti orang bermain layang-layang di atas atap rumah ketika akan hujan, berteduh di bawah pohon rindang ketika hujan lebat, dan seseorang pelajar mengambil layangan yang terpaut pada kabel listrik yang bertegangan tinggi sehingga tersetrum arus listrik. Akibatnya, banyak kerugian yang ditanggung oleh siswa sendiri dari rendahnya kemampuan literasi sains tersebut, baik kerugian dalam jangka pendek maupun berjangka panjang, terutama pada abad yang menginjak era globalisasi yaitu abad 21 ini. Menurut *National Research Council* (1996) abad ke-21 merupakan abad di mana literasi sains menjadi fokus dalam pendidikan IPA.

American Association for the Advancement of Science (AAAS, 1993) sebagaimana dikutip oleh Rusilowati (2013), mendefinisikan literasi sains sebagai kemampuan memahami konsep dan prinsip sains serta mempunyai kemampuan berpikir ilmiah untuk memecahkan masalah sehari-hari kaitannya dengan sains. Berdasarkan pernyataan tersebut, maka literasi sains penting untuk dikembangkan dalam pembelajaran IPA. Pentingnya kemampuan literasi sains dalam pembelajaran IPA menurut *National Research Council* (1996) mencakup beberapa hal seperti: (1) pemahaman terhadap IPA menawarkan kepuasan dan kesenangan pribadi yang muncul setelah memahami dan mempelajari alam; (2) dalam kehidupan sehari-hari, setiap orang membutuhkan informasi dan berpikir ilmiah untuk pengambilan keputusan; (3) setiap orang perlu melibatkan kemampuan mereka dalam wacana publik dan debat mengenai isu-isu penting yang melibatkan sains dan teknologi; dan (4) literasi sains penting dalam dunia kerja, karena makin banyak pekerjaan yang membutuhkan keterampilan-

keterampilan yang tinggi, sehingga mengharuskan orang-orang belajar sains, bernalar, berpikir secara kreatif, membuat keputusan, dan memecahkan masalah.

Menumbuhkan kemampuan literasi sains siswa dalam pembelajaran IPA ini juga perlu melihat pada hakikat IPA sebagai bidang studi yang mempelajari gejala alam yang tersusun sistematis dan teratur, berlaku umum berupa kumpulan dari hasil observasi dan pengamatan sangat berpengaruh dalam kehidupan sehari-hari siswa di usia menginjak remaja (SMP) (Trianto, 2013). Karena dengan IPA, siswa dapat memahami gejala-gejala alam di sekitarnya, menganalisis isu-isu permasalahan dan menemukan solusinya sehingga perkembangan siswa dalam ranah berpikir dapat meningkat dan siap hidup di tengah masyarakatnya. Hakikatnya, pembelajaran IPA adalah suatu pembelajaran dengan serangkaian proses yang dikenal dengan proses ilmiah yang dibangun atas dasar sikap ilmiah dan hasilnya terwujud sebagai produk ilmiah yang tersusun atas tiga komponen terpenting berupa konsep, prinsip, dan teori yang berlaku secara universal.

Mudzakir dalam Amri (2013) mengungkapkan bahwa pendidikan IPA memiliki potensi yang besar dan peranan strategis dalam menyiapkan sumber daya manusia yang berkualitas untuk menghadapi era industrialisasi dan globalisasi. Potensi ini akan dapat terwujud jika pembelajaran IPA mampu melahirkan siswa yang cakap dalam bidangnya, dan berhasil menumbuhkan kemampuan berpikir logis, berpikir kreatif, kemampuan memecahkan masalah, bersifat kritis, menguasai teknologi serta adaptif terhadap perubahan dan perkembangan zaman. Untuk itu, proses pembelajaran IPA diharapkan mampu membentuk manusia yang mempunyai kecakapan dalam literasi sains dan

teknologi. Akan tetapi, harapan tersebut tidak sesuai dengan kenyataan di lapangan.

Selama ini, proses pembelajaran IPA yang berlangsung di kelas belum dapat menghantarkan siswanya untuk memiliki kemampuan literasi sains. Rendahnya kemampuan literasi sains siswa di Indonesia ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti yang diungkapkan oleh Hayat dalam Ardiyanto (2016) bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi rendahnya kemampuan literasi sains siswa adalah kemampuan sumber daya manusia khususnya pendidik dalam mengelola pembelajaran IPA di dalam kelasnya yang masih bersifat konvensional dan *teacher centered*. Guru seharusnya menerapkan model pembelajaran yang mampu memupuk dan mengarahkan siswanya ke dalam ranah literasi sains.

Salah satu model pembelajaran yang dapat menggiring siswa untuk menumbuhkan kemampuan literasi sainsnya melalui proyek-proyek yang akan dibuat oleh siswa adalah model pembelajaran *project based learning* (PjBL). Model pembelajaran ini merupakan sebuah model yang mengatur pembelajaran melalui proyek-proyek tertentu. Menurut Agustina (2013) model pembelajaran PjBL ini dilakukan secara kolaboratif dan inovatif, unik, yang berfokus pada pemecahan masalah yang berhubungan dengan kehidupan siswa atau kebutuhan masyarakat, sehingga pembelajaran ini berpotensi untuk membuat pengalaman belajar siswa yang lebih baik.

Implementasi PjBL ini dikombinasikan dengan *peer and self assessment* (PSA) sebagai bagian alat penilaian dalam penilaian formatif yang tujuannya tidak lain yaitu untuk melatih siswa berpikir secara mandiri dan peka terhadap *partner* belajarnya. Selain itu, penilaian tersebut juga memudahkan guru dalam

memonitoring proses pembelajaran melalui proyek. Menurut Noviyanti (2014) menyatakan bahwa instrumen *self and peer assessment* berbasis literasi sains dapat mengakses kemampuan peserta didik pada aspek-aspek literasi sains.

Peer assessment merupakan sebuah bentuk penilaian alternatif yang melibatkan keputusan individu pada pemberian nilai temannya yang berkontribusi pada sebuah proses atau proyek (Luca dan McLoughlin, 2002). Menurut Rolheiser dan Ross sebagaimana dikutip oleh Noonan dan Duncan (2005) *self assessment* didefinisikan sebagai penilaian kualitas pekerjaan siswa berdasarkan bukti dan kriteria eksplisit untuk tujuan melakukan pekerjaan yang lebih baik di masa depan. Jadi, *peer and self assesment* ini merupakan satu bentuk penilaian yang dilakukan oleh siswa sendiri untuk mengevaluasi hasil kerjanya yang kemudian akan diperbaiki di masa yang akan mendatang.

Salah satu materi dalam pembelajaran IPA yang membutuhkan kemampuan literasi sains siswa adalah getaran dan gelombang yang memuat konsep-konsep yang berhubungan langsung dengan permasalahan yang sering dihadapi oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari, sehingga materi ini cocok apabila dipelajari dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning*. Berdasarkan uraian permasalahan di atas, maka akan dilakukan penelitian dengan judul implementasi model pembelajaran *project based learning* dengan *peer and self assesment* terhadap kemampuan literasi sains siswa pada materi getaran dan gelombang.

B. Identifikasi Masalah

1. Pembelajaran IPA masih menggunakan model pembelajaran konvensional

2. Pembelajaran IPA belum dapat mengarahkan siswa untuk mempunyai literasi sains yang baik
3. Pembelajaran IPA kurang mengarah pada aspek produk, proses, dan sikap ilmiah
4. Tingkat kemampuan literasi sains siswa masih rendah.

C. Rumusan Masalah

Setelah diuraikan latar belakang dari penelitian ini, maka dapat dirumuskan beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat kemampuan literasi sains siswa setelah mendapat pembelajaran IPA model *project based learning* dengan *peer and self assesment* pada materi getaran dan gelombang?
2. Bagaimana keterlaksanaan model pembelajaran *project based learning* dengan *peer and self assesment* pada pembelajaran IPA materi getaran dan gelombang?
3. Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran model *project based learning* dengan *peer and self assesment* pada pembelajaran IPA materi getaran dan gelombang?

D. Tujuan

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Untuk mengukur tingkat kemampuan literasi sains pada materi getaran dan gelombang setelah diberi pembelajaran IPA model *project based learning* dengan *peer and self assesment*.

2. Untuk mengetahui bagaimana keterlaksanaan model pembelajaran *Project based learning* dengan *peer and self assesment* pada pembelajaran IPA materi getaran dan gelombang
3. Untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran model *project based learning* dengan *peer and self assesment* pada pembelajaran IPA materi getaran dan gelombang.

E. Manfaat

Diharapkan penelitian ini akan mempunyai beberapa manfaat secara praktis terutama bagi guru dalam memilih model pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan literasi sains siswa. Sedangkan untuk siswa, manfaatnya dapat melatih siswa untuk mengevaluasi kompetensinya dalam suatu pembelajaran secara mandiri, sehingga dapat memperbaikinya di masa yang akan datang, serta diharapkan penelitian ini bermanfaat untuk menambah pengalaman peneliti dalam pengembangan keilmuan dalam bidang penerapan model pembelajaran yang inovatif dan penilaian yang berbasis kemandirian siswa.

F. Batasan Penelitian

Agar penelitian ini dapat efektif dan lebih efisien, maka perlu adanya pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini menerapkan model pembelajaran *project based learning* dikombinasikan dengan *peer and self assesment*
2. Penelitian ini dilakukan pada pembelajaran IPA Kelas VIII pada materi getaran dan gelombang

3. Penelitian ini dilakukan untuk mengukur sejauh mana kemampuan literasi sains siswa setelah diterapkan model pembelajaran *project based learning* dengan *peer and self assesment*.
4. Pengukuran literasi sains siswa difokuskan pada tiga tingkatan yaitu; nominal, fungsional, dan konseptual/prosedural.

G. Definisi Istilah

1. Model pembelajaran *project based learning*

Model pembelajaran ini merupakan sebuah model yang mengatur pembelajaran melalui proyek-proyek tertentu. Berdasarkan definisi tersebut, proyek-proyek adalah tugas-tugas yang diberikan guru berdasarkan pertanyaan atau masalah yang menantang, melibatkan siswa dalam perancangan, pemecahan masalah, memberikan keputusan, atau menyelidiki aktivitas, memberikan kepada siswa hak secara otonomi selama periode waktu, dan memuncak di dalam hasil atau presentasi yang nyata (Thomas, dkk 1999).

2. *Peer and self assesment*

Peer assesment merupakan sebuah bentuk penilaian alternatif yang melibatkan keputusan individu pada pemberian nilai temannya yang berkontribusi pada sebuah proses atau proyek (Luca dan McLoughlin, 2002). Menurut Rolheiser dan Ross sebagaimana dikutip oleh Noonan dan Duncan (2005) *self-assessment* didefinisikan sebagai bentuk penilaian kualitas pekerjaan siswa berdasarkan bukti dan kriteria eksplisit untuk tujuan melakukan pekerjaan yang lebih baik di masa depan.

3. Literasi sains

Literasi sains didefinisikan dalam PISA (*Program for International Student Assessment*), 2015 sebagai pengetahuan sains seseorang, dan penggunaan pengetahuan itu, mengidentifikasi pertanyaan, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena sains dan menarik kesimpulan tentang sains yang berhubungan dengan isu- isu, pemahaman tentang karakteristik dari ilmu sebagai bentuk pengetahuan manusia dan penyelidikan, kesadaran bagaimana sains dan teknologi membentuk intelektual, lingkungan budaya, dan kesediaannya untuk terlibat dalam masalah yang terkait sains, serta dengan ide-ide pengetahuan tersebut bias menjadi warga negara yang tanggap.