

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) No.41 Tahun 2007 tentang Standar Proses Pendidikan menyebutkan bahwa proses pembelajaran pada setiap satuan pendidikan dasar dan menengah harus interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis siswa. Oleh karena itu kegiatan pembelajaran sains harus lebih diarahkan pada proses pembelajaran yang mengaktifkan siswa untuk memperoleh berbagai kemampuan yang dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Berbagai model pembelajaran telah diciptakan oleh para ahli untuk membuat siswa aktif dalam pembelajarannya, salah satunya yaitu model pembelajaran berbasis masalah. Karakteristik inti dari model pembelajaran berbasis masalah yaitu memfokuskan masalah sebagai skenario dalam kegiatan pembelajaran. Menurut Wena (2009) pembelajaran berbasis masalah merupakan pembelajaran yang menghadapkan siswa pada permasalahan-permasalahan praktis sebagai pijakan dalam belajar atau dengan kata lain siswa belajar melalui permasalahan-permasalahan. Ibrahim dalam Sahara (2008) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah adalah rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah autentik untuk menjadi pembelajar mandiri yang meliputi pengorientasian kepada masalah, pengorganisasian untuk belajar, membimbing

penyelidikan individual/kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008), masalah adalah sesuatu yang harus diselesaikan atau dipecahkan. Sanjaya dalam Harefa (2010) mengungkapkan bahwa hakikat masalah adalah *gap* atau kesenjangan antara situasi nyata dan kondisi yang diharapkan. Kesenjangan tersebut bisa dirasakan dari adanya keresahan, keluhan, kerisauan atau kecemasan sehingga perlu segera diselesaikan atau dipecahkan. Dengan demikian, pembelajaran berbasis masalah merupakan pembelajaran yang dimulai dengan masalah-masalah yang harus dipecahkan. Proses pemecahan masalah inilah yang menjadikan siswa menjadi aktif dalam pembelajarannya. Permasalahan tidak terbatas pada materi pelajaran yang bersumber dari buku saja, tetapi juga dapat bersumber dari peristiwa-peristiwa tertentu yang disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku dan tahapan perkembangan fisik dan psikologis siswa. Model pembelajaran ini menawarkan jawaban atas pertanyaan “ mengapa kita perlu belajar hal ini ?”. Karena itu pengetahuan yang berkaitan dengan masalah tersebut dapat dipelajari secara mendalam sekaligus melatih keterampilan-keterampilan praktek dalam memecahkan masalah, bersosialisasi, bekerja sama dalam tim dan cara mempublikasikan produk sains.

Salah satu cara untuk mengemas masalah yaitu melalui kerja proyek. Metode ini cukup menantang dan dianggap sebagai suatu alat yang efektif untuk membelajarkan siswa secara aktif karena mereka didorong untuk tidak tergantung sepenuhnya pada guru, tetapi diarahkan untuk dapat belajar lebih mandiri. Menurut Richmond dan Striley dalam Wena (2009), kerja proyek ... merupakan bagian dari proses pembelajaran yang memberikan penekanan kuat pada pemecahan masalah

sebagai usaha kolaboratif. Masih dalam sumber yang sama, Thomas dkk menyebutkan bahwa kerja proyek memuat tugas-tugas yang kompleks berdasarkan kepada pertanyaan dan permasalahan (problem) yang sangat menantang dan menuntut siswa untuk merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan kegiatan investigasi, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja secara mandiri. Siswa dituntut untuk dapat mengintegrasikan keterampilan-keterampilan teknik dan mengadaptasinya untuk menciptakan suatu rencana eksperimen baru, membuat hubungan dari apa yang telah dipelajarinya, menyesuaikan dan mengaplikasikannya dengan masalah yang mereka hadapi. Dengan demikian dalam diri siswa akan tertanam rasa tanggung jawab yang besar untuk menyelesaikan dan meraih kesuksesan tugas belajarnya. Selain itu, karena proyek dikerjakan dalam suatu kelompok kecil, maka akan terjadi interaksi sosial sehingga dapat melatih kerjasama tim dan mengembangkan moral untuk tidak individualistis. Temuan hasil praktikum perlu dipublikasikan, hal ini dapat melatih siswa bagaimana cara mengkomunikasikan hasil penelitian melalui presentasi dan melatih tampil percaya diri di depan suatu forum.

Beberapa tahun terakhir, banyak ahli penelitian yang mulai mengembangkan metode proyek sebagai salah satu metode pembelajaran baru, diantaranya yaitu: Arnold (2003) menerapkan metode proyek dalam kimia analitik untuk mengembangkan kemampuan belajar mandiri dan berpikir kritis siswa. Maros (2004), Power (2005), Adami (2006), Butter (2009), dan Mascoti (2010) mengembangkan metode proyek untuk mengukur penguasaan konsep. Dunn dan Philips (dalam Donnell, 2007) menerapkannya dalam kimia analitik untuk melatih keterampilan proses sains, sedangkan Donald (2008) bertujuan melatih keterampilan pemecahan

masalah. Fauziah (2009) menerapkan metode ini untuk meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa SMA sedangkan Firgiawan (2010) menerapkannya untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah dan keterampilan proses sains.

Tugas proyek yang diberikan bisa berskala kecil atau besar, disesuaikan dengan tingkat kemampuan kognitif siswa. Donnel (2007) menerapkan metode proyek ini dalam ruang lingkup kimia analitik yang mencakup beberapa pokok bahasan, oleh karena itu disebut *mini project*. *Mini project* ini dijadikan sebagai permulaan dari proses pembelajaran yang dilakukan siswa, mereka dituntut untuk mampu menyelesaikan tugas proyeknya. Disadari atau tidak, sesungguhnya mereka telah dituntun untuk belajar bagaimana cara menyelesaikan suatu masalah. Hal ini dapat bermanfaat bagi mereka dalam memperoleh "*life skills*" yang sangat penting untuk bekal kehidupannya di masa depan ketika mereka dihadapkan pada masalah-masalah lain. Karakteristik ini menjadikan hasil pembelajaran dalam sains bukan hanya sekedar mengetahui sekumpulan pengetahuan yang berupa fakta, konsep, prinsip atau teori saja, tetapi diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitarnya serta prospek pengembangan berbagai kemampuan/keterampilan lebih lanjut

Standar Isi Mata Pelajaran IPA SMP/MTs menuliskan bahwa topik pemisahan campuran merupakan topik yang kontekstual dan dapat dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Ada beberapa teknik pemisahan campuran yang dipelajari, untuk itu siswa ditantang agar dapat mengaplikasikannya untuk menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari yang terkait dengan pemisahan campuran. Melalui permasalahan nyata yang diberikan, siswa aktif memilih dan mempelajari teknik yang cocok untuk

menyelesaikan masalahnya, selanjutnya membuktikannya melalui eksperimen. Dengan demikian pembelajaran tidak lagi berpusat pada guru (*teacher centered*) tetapi berubah menjadi pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*). Guru hanya bertindak sebagai fasilitator, memberikan dorongan agar mereka belajar serta memberikan kesempatan untuk mengkonstruksi konsep-konsep yang dipelajarinya.

Kegiatan eksperimen dapat memberikan pengalaman belajar langsung dan memberikan kesempatan yang seluas-luasnya bagi siswa untuk mengembangkan berbagai keterampilan. Siswa diajak untuk mengetahui dan memahami bagaimana proses suatu produk sains diperoleh, mulai dari perumusan masalah sampai dengan membuat suatu kesimpulan. Proses perolehan keterampilan-keterampilan ini dikenal dengan istilah keterampilan proses sains (KPS).

Rustaman *et al.* dalam Nurhayati (2010) menyatakan bahwa Keterampilan Proses Sains (KPS) adalah keterampilan yang diperlukan untuk memperoleh, mengembangkan, dan menerapkan konsep-konsep, prinsip-prinsip, hukum-hukum, dan teori-teori sains, baik berupa keterampilan mental, keterampilan fisik (manual) maupun keterampilan sosial (Rustaman dalam Nurhayati, 2010)

Sangat disayangkan bahwa kegiatan eksperimen di laboratorium yang dilakukan selama ini masih banyak yang kurang melibatkan siswa secara aktif untuk berpikir. Kejadiannya lebih bersifat untuk sekedar membuktikan teori, prinsip, atau konsep dan seperti mencobakan resep-resep saja, karena prosedur dan hasilnya telah ditentukan dari awal oleh guru sehingga kurang melibatkan KPS secara optimal. Garrat dalam Kelly (2007) mengungkapkan bahwa kegiatan laboratorium seharusnya

dapat memberikan pengalaman mendesain eksperimen, mengaitkan subjek pengetahuan dengan pengalaman praktek dan proses-proses sains lainnya.

Selain itu, fakta di lapangan memperlihatkan bahwa dalam mempelajari sains, siswa cenderung lebih menghafal konsep, teori, dan prinsip tanpa memaknai proses perolehannya (Balitbang Depdiknas, 2003). Pembelajaran lebih banyak diarahkan untuk keberhasilan menempuh tes ujian yang hakikatnya lebih banyak menekankan pada dimensi proses kognitif yang rendah seperti menghafal konsep, memahami dan mengaplikasikan rumus-rumus, sedangkan proses kognitif yang lebih tinggi (menganalisis, mengevaluasi dan mencipta) jarang tersentuh. Selain itu aspek proses dari hakikat sains itu sendiri telah terabaikan, begitu pula dengan aspek sikap dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Akibatnya siswa menjadi kurang terlatih untuk berpikir dan menggunakan daya nalarnya dalam memahami fenomena alam yang terjadi ataupun ketika menghadapi masalah. Pada saat diberi permasalahan baru, mereka hanya bisa memindahkan kalimat-kalimat dari buku teks ke kertas kosong. Oleh karena itu, kegiatan eksperimen diharapkan selain dapat melatih berbagai kemampuan KPS juga dapat membantu siswa lebih menguasai konsep sehingga mampu menjawab fenomena atau masalah yang terjadi.

Beberapa tahun terakhir, penelitian terhadap pembelajaran berbasis masalah melalui metode proyek banyak diterapkan di tingkat Perguruan Tinggi atau Sekolah Menengah Atas (PT/SMA), dan belum diterapkan di tingkat Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah (SMP/MTs). Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh penerapan pembelajaran berbasis masalah dengan metode *mini project* terhadap penguasaan konsep dan KPS siswa pada topik pemisahan campuran di tingkat SMP/MTs.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang di atas, maka secara umum dapat dirumuskan masalah penelitian yaitu “ Bagaimana Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Metode *Mini Project* Berpengaruh terhadap Penguasaan Konsep dan Keterampilan Proses Sains Siswa pada Topik Pemisahan Campuran ?”.

Rumusan tersebut difokuskan dalam beberapa pertanyaan penelitian yaitu :

1. Bagaimanakah keterlaksanaan dari model pembelajaran yang diterapkan ?
2. Bagaimanakah pengaruh model pembelajaran berbasis masalah dengan metode *mini project* terhadap penguasaan konsep pada topik pemisahan campuran ?
3. Bagaimanakah pengaruh model pembelajaran berbasis masalah dengan metode *mini project* terhadap keterampilan proses sains siswa pada topik pemisahan campuran ?
4. Bagaimanakah tanggapan guru dan siswa terhadap model pembelajaran yang diterapkan ?
5. Apa keunggulan dan kekurangan model pembelajaran yang telah diterapkan?

C. Pembatasan Masalah

Mengingat keterbatasan dalam berbagai hal dan untuk menghindari meluasnya masalah, maka penelitian ini dibatasi pada hal-hal sebagai berikut:

1. Topik pemisahan campuran yang dipelajari meliputi teknik filtrasi, sublimasi dan kristalisasi.
2. Kedua model pembelajaran yang dibandingkan dilaksanakan oleh guru yang sama.

D. Asumsi Dasar

Pada penelitian, variabel waktu tidak bisa dikendalikan sehingga diasumsikan bahwa variabel waktu yang berbeda tidak mempengaruhi hasil karena kedalaman materi yang diajarkan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sama.

E. Tujuan Penelitian

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan model pembelajaran berbasis masalah dengan metode *mini project* sebagai salah satu cara untuk meningkatkan penguasaan konsep dan KPS siswa pada topik pemisahan campuran.

Adapun tujuan khusus yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Diperoleh suatu model pembelajaran yang teruji.
2. Mendapatkan informasi tentang pengaruh model pembelajaran yang dilaksanakan terhadap penguasaan konsep dan KPS siswa.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi guru, siswa, sekolah ataupun pihak yang terkait dengan pendidikan.

1. Bagi guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan suatu gambaran alternatif model pembelajaran yang berbeda dengan pembelajaran yang biasa diterapkan.

2. Bagi siswa

- a. Melatih keterampilan proses sains dan mengembangkan sikap-sikap ilmiah (seperti teliti, jujur, terbuka, tidak mudah putus asa, tanggung jawab dan

mandiri) serta lebih meningkatkan penguasaan konsep sehingga belajarnya menjadi lebih bermakna.

- b. Memiliki "*life skills*" yang dapat dijadikan bekal untuk kehidupannya di masa yang akan datang apabila mereka dihadapkan pada suatu masalah lain, sehingga mereka dapat menyelesaikannya secara sistematis dan terarah.

3. Bagi peneliti

Penelitian dapat dijadikan sebagai salah satu rujukan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan mengembangkan model pembelajaran lebih lanjut untuk topik yang berbeda.

G. Hipotesis Penelitian

Gurses *et al.* (2007) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu bentuk alternatif pembelajaran yang ditujukan untuk mengatasi keterbatasan pembelajaran tradisional dalam mengajarkan konsep-konsep penting dalam konteks pemecahan masalah dunia nyata. Shelton dan Smith dalam Gurses (2007) mengungkapkan bahwa tugas pemecahan masalah yang diberikan mengharuskan siswa menghubungkan konsep-konsep yang dipelajari ke dalam praktik sehingga akan membantu siswa untuk lebih menguasai konsep-konsep yang dipelajari. Dengan adanya motivasi yang kuat untuk memecahkan masalah, diharapkan dapat mendorong siswa lebih mampu menguasai konsep-konsep yang dipelajari, sehingga dengan diterapkannya model pembelajaran berbasis masalah diduga kuat dapat meningkatkan penguasaan konsep dari materi yang dipelajari.

Dalam Standar Proses Pendidikan (Permendiknas No.41 tahun 2007) disebutkan bahwa proses pembelajaran pada setiap satuan pendidikan dasar dan

menengah harus interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis siswa. Hal tersebut mengisyaratkan bahwa kurikulum yang diterapkan harus dapat mengembangkan berbagai kemampuan atau keterampilan termasuk KPS sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis siswa.

Menurut Barrow dan Tamblyn dalam Gurses (2007), pembelajaran berbasis masalah melibatkan suatu proses kerja dalam memahami dan menyelesaikan masalah. Proses penyelesaian masalah dalam pembelajaran berbasis masalah sejalan dengan aspek-aspek KPS yang dikembangkan dalam penelitian, sehingga dengan diterapkannya model pembelajaran tersebut diduga kuat dapat meningkatkan KPS siswa.

H. Penjelasan Istilah

Agar tidak terdapat perbedaan dalam penafsiran, maka beberapa istilah dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut :

1. Pembelajaran berbasis masalah adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan skenario permasalahan untuk mendorong siswa terlibat dalam proses pembelajarannya (Barrows dan Tamblyn dalam Savin-Baden, 2004). Keterlaksanaan kegiatan pembelajaran berbasis masalah diamati melalui kegiatan observasi dan hasil jawaban lembar kerja siswa.

2. *Mini project* adalah suatu desain pembelajaran yang bertujuan untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan-kemampuan praktek dan pengetahuan tentang alat-alat praktek (teknik) dalam memecahkan masalah kehidupan nyata yang berhubungan dengan penelitian di bidang industri, institusi akademik dan sains komputer (Team Sikkim Manipal University, 2009). *Mini project* yang diberikan kepada siswa merupakan proyek pemisahan campuran yang melibatkan teknik filtrasi, sublimasi dan kristalisasi yang harus diselesaikan berdasarkan sifat fisika dan kimia dari komponen-komponen penyusun campurannya.
3. Penguasaan konsep adalah kemampuan siswa memahami abstraksi dari suatu fenomena (kejadian) baik secara teori maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Dahar dalam Agustin, 2009). Penguasaan konsep pada topik pemisahan campuran sebelum dan sesudah pembelajaran diukur melalui tes tertulis dengan bentuk pilihan ganda yang dikembangkan sesuai dengan konsep-konsep yang dikaji.
4. Keterampilan Proses Sains adalah keterampilan yang diperlukan untuk memperoleh, mengembangkan, dan menerapkan konsep-konsep, prinsip-prinsip, hukum-hukum, dan teori-teori sains, baik berupa keterampilan mental, keterampilan fisik (manual) maupun keterampilan sosial (Rustaman *et al.* dalam Nurhayati, 2010). Aspek KPS yang dikaji dalam penelitian ini meliputi: (1) melakukan pengamatan, (2) mengaplikasikan konsep, (3) merencanakan penelitian, (4) menyimpulkan, (5) mengkomunikasikan. KPS sebelum dan sesudah pembelajaran diukur dengan menggunakan tes KPS berdasarkan indikator dari aspek-aspek yang ditinjau. Tes yang digunakan berbentuk pilihan ganda.

5. Pemisahan campuran didefinisikan sebagai teknik tentang cara memisahkan komponen-komponen yang menyusun campuran berdasarkan sifat fisiknya (Wasis-Irianto, 2009). Teknik-teknik pemisahan campuran yang dilatihkan kepada siswa meliputi filtrasi, sublimasi dan kristalisasi. Dalam kurikulum IPA SMP/MTs materi ini mencakup standar kompetensi memahami berbagai sifat dalam perubahan fisika dan kimia, dengan kompetensi dasar melakukan pemisahan campuran dengan berbagai cara berdasarkan sifat fisika dan sifat kimia.

