

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan proses sistematis untuk meningkatkan martabat manusia secara holistik. Hal ini dapat dilihat dari filosofi pendidikan yang intinya untuk mengaktualisasikan ketiga dimensi kemanusiaan paling elementer, yakni: (1) afektif yang tercermin pada kualitas keimanan dan ketakwaan, etika dan estetika, serta akhlak mulia dan budi pekerti luhur; (2) kognitif yang tercermin pada kapasitas pikir dan daya intelektualitas untuk menggali ilmu pengetahuan dan mengembangkan serta menguasai teknologi; dan (3) psikomotorik yang tercermin pada kemampuan mengembangkan ketrampilan teknis dan kecakapan praktis (Depdiknas, 2005). Kesemuanya ini bermuara pada bagaimana menyiapkan anak didik agar mampu menjalankan kehidupan dalam mengatasi permasalahan yang terjadi di sekitar mereka. Dengan demikian, pendidikan dalam hal ini menjadi wahana strategis bagi upaya mengembangkan segenap potensi individu.

Mewujudkan tujuan pendidikan sebagai upaya meningkatkan kualitas sumber daya manusia salah satunya dapat dicapai dengan pembelajaran sains atau Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang bermakna. IPA adalah salah satu rumpun disiplin ilmu yang memiliki tujuan untuk

meningkatkan ketiga dimensi kemanusiaan paling elementer yaitu afektif, kognitif, dan psikomotor. Agar pembelajaran IPA ini lebih bermakna serta dapat berguna dalam meningkatkan kualitas SDM, maka perlu diciptakan pembelajaran IPA yang membuat siswa dapat mengaplikasikan ilmunya dalam menghadapi permasalahan di kehidupan sehari-hari. Dalam kata lain, dengan pembelajaran ini siswa menjadi melek sains atau memiliki literasi sains yaitu mampu mengaitkan dan menggunakan konsep sains dalam kehidupan sehari-hari. Selain dalam pembelajarannya, untuk dapat memperbaiki sistem pendidikan nasional sehingga dapat meningkatkan kualitas SDM perlu dievaluasi hasil pencapaian proses belajar siswa dan dibandingkan dengan standar internasional. Oleh karena itu perlu diketahui bagaimanakah literasi sains siswa di Indonesia jika dibandingkan dengan standar internasional.

PISA – OECD (*Programme for International Student Assesment – Organisation for Economic Co-Operation and Development*) merupakan salah satu bentuk studi lintas negara yang memonitor dari sudut capaian peserta didik. Literasi sains dianggap suatu hasil belajar kunci dalam pendidikan pada usia 15 tahun bagi semua siswa, apakah akan meneruskan mempelajari sains atau tidak setelah itu. Literasi sains merupakan ranah utama PISA (*Programme for International Student Assesment*) tahun 2006, yang sebelumnya menjadi ranah minor di PISA 2000 dan 2003. Skor literasi sains siswa Indonesia berturut-turut adalah 393, 395, 395 untuk tahun 2003 dan 2006. Rerata skor dari semua negara peserta adalah 500 dengan

simpangan baku 100. Perolehan skor yang rendah tersebut bermakna bahwa siswa Indonesia mempunyai pengetahuan sains yang terbatas. Skor literasi sains yang rendah tersebut mencerminkan fenomena umum prestasi belajar IPA siswa Indonesia yang jelek.

Hasil studi PISA Nasional tahun 2006 menunjukkan bahwa tingkat literasi sains anak-anak Indonesia masih berada pada tingkatan rendah, yakni 29% untuk konten, 34% untuk proses dan 32% untuk konteks. Temuan tersebut merefleksikan hasil PISA-OECD tahun 2006. Studi PISA Nasional 2006 juga menyimpulkan bahwa peningkatan kinerja anak-anak Indonesia dalam PISA tidak akan terwujud sebelum terjadi perubahan signifikan dalam praktek pembelajaran IPA di sekolah. Rendahnya tingkat literasi sains anak-anak Indonesia seperti terungkap oleh PISA Nasional 2006 dan PISA Internasional sebelumnya perlu dipandang sebagai masalah yang serius (Firman, 2007).

Skor literasi sains siswa Indonesia pada PISA 2009 adalah 383, dengan rerata skor dari negara OECD adalah 501 (OECD, 2009). Jika dilihat dengan tahun-tahun sebelumnya, skor literasi sains siswa Indonesia tahun 2009 ini menduduki nilai terendah. Menurut analisis yang dilakukan OECD, skor literasi sains dalam rentang antara $335 \leq 409$ poin termasuk dalam kategori kecakapan level 1 atau lebih rendah dari itu. Kecakapan siswa pada level ini memiliki pengetahuan sains yang terbatas dan hanya bisa diterapkan pada beberapa situasi saja. Siswa pada level ini dapat

memberikan penjelasan ilmiah yang mudah dan mengikuti bukti-bukti yang diberikan secara eksplisit (OECD, 2009).

Rendahnya literasi sains siswa pada aspek konten dapat disebabkan oleh proses pembelajaran yang hanya menitikberatkan pada aspek hapalan, sehingga siswa tidak memahami apa yang ia pelajari tetapi hanya sebatas mengingat dan sewaktu-waktu dapat dengan mudah terlupakan. Rendahnya literasi sains siswa pada aspek proses lebih disebabkan oleh proses pembelajaran yang berpusat pada guru. Aktivitas siswa dapat dikatakan hanya mendengarkan penjelasan guru dan mencatat hal-hal yang dianggap penting (Mahyuddin, 2007), sehingga siswa hanya mempelajari sains sebagai produk bukan sebagai proses, sikap dan aplikasi. Rendahnya literasi sains siswa pada aspek konteks disebabkan oleh konteks-konteks dalam materi pelajaran tidak dihubungkan dengan lingkungan di sekitar siswa itu sendiri.

Depdiknas (2005) mengungkapkan bahwa lemahnya kemampuan literasi sains siswa disebabkan karena seluruh tema dan persoalan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) pada berbagai jenis objek dan tingkat organisasi tidak dikaji secara utuh dan terpadu. Pelaksanaan pendidikan IPA di Indonesia pada tingkat SMP/MTs masih mengajarkan IPA sebagai mata pelajaran yang terpisah (kimia, fisika, biologi) sehingga menyebabkan siswa tidak bisa menghubungkan kaitan antara mata pelajaran tersebut. Disamping itu siswa menjadi kurang bisa mengaplikasikan materi pelajaran ke dalam lingkungannya karena seolah-olah semuanya tidak saling berkaitan. Banyak

guru SMP/MTs yang belum begitu paham mengenai pembelajaran IPA yang terhubung dan masih memberikan pelajaran IPA secara parsial serta tidak menyampaikan keterkaitan antara mata pelajaran-mata pelajaran tersebut (Retmana, 2010).

Selama ini guru IPA telah terbiasa dengan pembagian tugas sebagai guru fisika dan guru biologi, sekarang mereka harus dapat mengajarkan fisika, biologi dan kimia secara keseluruhan, baik secara individu maupun dengan bekerja sama dalam *team teaching*. Pembelajaran IPA terpadu ini dimaksudkan agar peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang lebih menunjukkan keterkaitan unsur-unsur konseptual yang berpengaruh terhadap kebermaknaan pengalaman belajar. Diharapkan keterkaitan konseptual yang dipelajari dari unsur-unsur dalam bidang studi IPA yang relevan akan membuat skema kognitif, sehingga peserta didik akan memperoleh keutuhan dan kebulatan pengetahuan serta kebulatan pandangan tentang kehidupan, dunia nyata dan fenomena alam (Hidayat, 2009).

Salah satu materi IPA dalam kurikulum yang memiliki potensi untuk dikembangkan melalui pembelajaran IPA terpadu adalah zat adiktif dan psikotropika yang diajarkan di tingkat SMP/MTs. Materi ini sangat berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, baik dilihat dari mata pelajaran kimia maupun biologi. Tema “Rokok dan Kesehatan” dapat dibahas secara terpadu berdasarkan kompetensi dasar kimia (mendeskripsikan sifat/pengaruh zat adiktif dan psikotropika) dan kompetensi dasar biologi

(mendeskripsikan sistem pernapasan pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan).

Dua unsur yang amat penting dalam suatu proses belajar mengajar adalah metode mengajar dan media pembelajaran. Hamalik (Kustandi, 2011) mengemukakan bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa. Penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pembelajaran akan membantu efektivitas proses pembelajaran dan penyampaian pesan atau isi pelajaran pada saat itu. Berdasarkan perkembangannya, media pembelajaran dapat dikelompokkan ke dalam empat kelompok, yaitu (1) media hasil teknologi cetak, (2) media hasil teknologi *audio visual*, (3) media hasil teknologi yang berdasarkan komputer, dan (4) media hasil gabungan teknologi cetak dan komputer.

Teknologi cetak merupakan cara untuk menghasilkan atau menyampaikan materi, seperti buku dan materi visual statis, terutama melalui proses pencetakan mekanis atau fotografis. Materi cetak dan visual merupakan dasar pengembangan dan penggunaan kebanyakan materi pembelajaran lainnya. Teknologi ini menghasilkan materi dalam bentuk salinan tercetak. Media ini hanya melibatkan indera penglihatan. Salah satu contoh dari media cetak adalah buku. Buku merupakan sumber belajar yang dibuat untuk keperluan umum dan biasanya seorang siswa yang membaca

buku masih membutuhkan bantuan orang lain untuk menjelaskan kandungannya. Dilihat dari sifat penyajian pesannya, buku cenderung informatif dan lebih menekankan pada sajian materi ajar dengan cakupan luas dan umum. Oleh karena sifatnya tersebut, maka proses komunikasi yang berlangsung menjadi satu arah dan pembacanya pasif.

Pada tahun 2006 PISA mengembangkan aspek penilaiannya pada teknologi. Siswa tidak hanya dituntut untuk memahami fenomena ilmiah yang terjadi di sekitarnya tetapi juga dapat menggunakan teknologi yang telah berkembang dalam mendukung siswa untuk mengembangkan pengetahuan ilmiah dan dapat bersaing dalam era globalisasi yang ditandai dengan pesatnya perkembangan sains dan teknologi.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mendorong upaya-upaya pembaharuan dalam pemanfaatan hasil-hasil teknologi dalam proses pembelajaran. Pengembangan komputer sebagai media pembelajaran telah lama dilakukan. Berbagai kelebihan yang dimiliki komputer membuat komputer merupakan media yang menarik untuk digunakan dan dikembangkan (Suwondo, 2008).

Dalam dunia pendidikan pengembangan pembelajaran yang menggunakan teknologi informasi dan komunikasi (khususnya komputer) telah berjalan sejak lama. Penggunaan komputer dalam pendidikan biasanya berupa presentasi elektronik, pembelajaran berbantuan komputer, pembelajaran berbasis komputer dan pembelajaran berbasis internet. Pada

intinya peran komputer dalam pendidikan tidak lain hanya sebagai media dalam menyampaikan konsep-konsep materi pelajaran.

Di Indonesia, ketersediaan komputer di sekolah-sekolah baik yang ada di perkotaan maupun di daerah pedesaan sudah cukup memenuhi untuk diberdayakan dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Namun saat ini penggunaan komputer di sekolah-sekolah masih terbatas pada pembekalan keterampilan komputer melalui mata pelajaran TIK (teknologi informasi dan komunikasi), padahal komputer dapat dimanfaatkan dalam mata pelajaran lain khususnya sains.

Teknologi informasi dalam pendidikan diaplikasikan dalam bentuk multimedia yang berbentuk perangkat lunak (*software*), yang memberikan fasilitas kepada siswa untuk mempelajari suatu materi. Penggunaan aplikasi *software* pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar akan meningkatkan efisiensi, motivasi, serta memfasilitasi belajar aktif, belajar eksperimental, konsisten dengan belajar yang berpusat pada siswa, dan memandu pebelajar untuk lebih baik. *Software* pembelajaran memberikan kontribusi nyata bagi dunia pendidikan, karena dapat digunakan untuk mengatasi perbedaan individual, mengajarkan konsep, melaksanakan perhitungan dan menstimulus belajar siswa. Selain itu *software* pembelajaran memberi bantuan tidak saja kepada siswa yang tergolong *fast learner* dan *slow learner*, melainkan juga pada siswa dengan kategori *underachiever*, melalui beragam bantuan dan tantangan yang bersifat repetitif, eksploratif dan pengayaan (*enrichment*) yang dinamis.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang masalah maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “Bagaimanakah penggunaan *software* pembelajaran IPA Terpadu berdasarkan model *connected* dapat meningkatkan literasi sains siswa kelas VIII pada tema rokok dan kesehatan ?”

Untuk lebih memperjelas rumusan masalah dalam penelitian ini, maka rumusan masalah tersebut dapat dijabarkan dalam pertanyaan penelitian sebagai berikut:

- a. Bagaimanakah karakteristik *software* pembelajaran IPA terpadu model *connected* yang dikembangkan?
- b. Bagaimanakah peningkatan literasi sains siswa kelas VIII pada tema rokok dan kesehatan yang diajar dengan menggunakan *software* pembelajaran IPA terpadu berdasarkan model *connected* dibandingkan dengan yang diajar menggunakan media cetak pada pembelajaran IPA terpadu model *connected*?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Menghasilkan *software* pembelajaran IPA terpadu berdasarkan model *connected* pada tema rokok dan kesehatan untuk siswa SMP kelas VIII
- b. Mendapatkan informasi berkaitan dengan peningkatan literasi sains siswa kelas VIII pada tema rokok dan kesehatan yang diajar dengan *software* pembelajaran IPA terpadu berdasarkan model *connected*

- c. Mendapatkan informasi berkaitan dengan peningkatan literasi sains siswa kelas VIII pada tema rokok dan kesehatan yang diajar dengan media cetak pada pembelajaran IPA terpadu berdasarkan model *connected*
- d. Mendapatkan informasi berkaitan dengan tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan *software* pembelajaran IPA terpadu berdasarkan model *connected*

D. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan praktis sebagai salah satu alternatif dalam upaya perbaikan pembelajaran, antara lain:

a. Bagi Siswa

1. Meningkatkan motivasi siswa dalam belajar, siswa dapat memperoleh hasil belajar yang optimal melalui proses pembelajaran yang bermakna bagi siswa.
2. Meningkatkan kesadaran siswa terhadap masalah yang berhubungan dengan kesehatan, khususnya dampak dari merokok dalam jangka panjang.

b. Bagi Guru

Menjadi alternatif dalam menerapkan pembelajaran IPA terpadu serta mengefektifkan waktu pembelajaran.

c. Bagi Peneliti Lain

Hasil penelitian dapat dijadikan masukan dan bahan pertimbangan untuk penelitian sejenis dengan menggunakan model pembelajaran dan konsep yang berbeda.

E. Definisi Operasional

1. Pembelajaran dengan Menggunakan *Software* Pembelajaran IPA Terpadu Model *connected*

Pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang menggunakan alat bantu berupa *software* pembelajaran. *Software* ini digunakan pada pelaksanaan pembelajaran berdasarkan model *connected*, yang dilakukan dengan menghubungkan satu konsep dengan konsep yang lain dalam tema rokok dan kesehatan, sesuai dengan tahapan pembelajaran berbasis literasi sains dan teknologi yang terdiri atas enam tahapan.

2. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran IPA terpadu model *connected* yang dipadukan dengan pembelajaran berbasis literasi sains dan teknologi menggunakan alat bantu berupa media cetak.

3. Literasi Sains

Literasi sains yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu kemampuan melek sains siswa pada tema rokok dan kesehatan yang

diukur dengan tes bentuk pilihan ganda. Tes digunakan sebagai pretes dan postes. Cakupan literasi sains yang diukur meliputi konteks, konten, proses dan nilai/sikap.

