

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Pembelajaran IPA di jenjang SMP memiliki berbagai karakteristik dan tantangan. Guru diharapkan dapat melaksanakan pembelajaran dengan berbagai cara agar semua siswa tertarik untuk belajar IPA. Namun, di jenjang SMP, siswa belum dikelompokkan berdasarkan bidang yang diminati. Dalam satu kelas, bisa saja terdapat banyak siswa yang tidak akan memilih bidang IPA. Hal ini tentunya menjadi tantangan sendiri bagi guru IPA di jenjang SMP. Sehingga guru IPA diharapkan mampu menciptakan proses pembelajaran yang mampu membekali siswa dengan keterampilan-keterampilan yang dapat digunakan pada jenjang pendidikan yang lebih tinggi.

Keterampilan atau kemahiran yang dapat ditumbuhkan dari pembelajaran sains sebagai bekal meniti karir dalam bidang yang lebih luas disebut dengan keterampilan generik sains (Brotosiswoyo, 2000:4-5). Artinya, keterampilan generik sains dapat dilatihkan pada jenjang pendidikan tertentu sebagai bekal untuk menempuh pendidikan atau pekerjaan setelah lulus. Pada jenjang SMP/MTs – yang termasuk tingkat kompetensi pendidikan dasar (Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016) – sebagian besar siswa akan melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi, yaitu SMA/SMK/MA. Semakin tinggi jenjang pendidikan, semakin spesifik kemampuan yang diperlukan. Siswa yang melanjutkan pendidikan ke SMA/MA akan dikerucutkan ke dalam kelas IPA, IPS, maupun Bahasa. Sementara itu, siswa yang melanjutkan pendidikan ke SMK akan dikerucutkan ke dalam kejuruan tertentu yang siap untuk bekerja, seperti akuntansi, pertanian, perkantoran, perhotelan, seni, dan lain sebagainya. Dengan demikian, siswa di jenjang SMP perlu mempersiapkan diri dengan cara melatih keterampilan yang dapat menunjang dirinya untuk mengikuti pendidikan selanjutnya. Hal ini sejalan dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan Pasal 26 ayat (1) yang menjelaskan bahwa tujuan dari standar kompetensi lulusan pendidikan dasar adalah meletakkan dasar kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, ahklak mulia, serta keterampilan untuk hidup mandiri dan mengikuti pendidikan lebih lanjut.

Syifa Fauziah Ahmad, 2019

***PENINGKATAN KETERAMPILAN GENERIK SAINS PADA MATERI TATA SURYA
MELALUI PEMBELAJARAN BERBANTUAN APLIKASI SOLAR SYSTEM SCOPE
UNTUK SISWA SMP***

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Keterampilan yang dimaksud pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan Pasal 26 ayat (1) dapat berupa keterampilan generik sains menurut Brotosiswoyo (2000:6-21), yaitu 1) pengamatan langsung; 2) pengamatan tak langsung; 3) kesadaran tentang skala; 4) bahasa simbolik; 5) kerangka logika taat-azas; 6) inferensi logika; 7) hukum sebab akibat; 8) pemodelan; dan 9) membangun konsep. Sembilan keterampilan tersebut tidak hanya dibutuhkan oleh siswa yang melanjutkan pendidikan ke jenjang SMA jurusan IPA. Sebagai contoh, kesadaran tentang skala merupakan keterampilan untuk membandingkan ukuran dari berbagai objek, seperti besar atau kecil, jauh atau dekat, banyak atau sedikit, cepat atau lambat, dan lain sebagainya. Siswa di jurusan IPS tentu memerlukan keterampilan ini untuk menginterpretasikan peta, sedangkan siswa di jurusan seni musik memerlukan keterampilan ini untuk membedakan tempo dari sebuah lagu. Sehingga pembelajaran IPA yang melatih keterampilan generik sains mampu menciptakan proses pembelajaran yang mendekati ideal sebagai bekal untuk meniti karir (Tanwil dan Liliyasi, 2014:3).

Urgensi dari pembelajaran yang mampu melatih keterampilan generik sains sebagaimana telah dijabarkan sebelumnya sejalan dengan keadaan di lapangan. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Nurjannah (2014) menunjukkan bahwa secara umum penguasaan kemampuan generik siswa SMP hanya sebesar 56,10% yang termasuk ke dalam kategori kurang. Artinya, perlu adanya metode atau perlakuan yang tepat dalam proses pembelajaran IPA agar keterampilan generik sains siswa dapat meningkat.

Untuk melatih keterampilan generik sains, perlu diterapkan metode pembelajaran yang sesuai. Pembelajaran yang telah berlangsung selama ini lebih didominasi oleh guru dengan menggunakan metode ceramah. Berdasarkan penelitian sebelumnya, 61,36% siswa menyebutkan bahwa guru menjelaskan suatu materi pelajaran hanya dengan metode ceramah. Pada perkembangan pendidikan saat ini, metode ceramah cenderung dianggap monoton dan kurang menarik minat siswa. Padahal 81,52% siswa menyatakan lebih mengerti suatu materi pelajaran jika dijelaskan dengan gambar dibandingkan dengan ceramah saja.

Salah satu materi yang diajarkan pada mata pelajaran IPA di jenjang SMP adalah tata surya. Materi tata surya di jenjang SMP sering kali hanya berupa teori dan hafalan serta disampaikan melalui ceramah.

Syifa Fauziah Ahmad, 2019

***PENINGKATAN KETERAMPILAN GENERIK SAINS PADA MATERI TATA SURYA
MELALUI PEMBELAJARAN BERBANTUAN APLIKASI SOLAR SYSTEM SCOPE
UNTUK SISWA SMP***

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Padahal, topik bahasan pada materi tata surya merupakan objek yang kontekstual. Praktikum atau pengamatan pada materi ini lebih efektif dilakukan pada malam hari karena benda langit dapat lebih mudah dilihat dibanding pada siang hari. Selain itu, pergerakan benda langit yang dikaji pada materi tata surya cenderung lambat jika diamati secara langsung sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama dalam pengamatannya. Contohnya pada materi gerak semu tahunan Matahari, pengamatannya dapat berlangsung selama satu tahun. Namun, waktu belajar di sekolah yang diterapkan di Indonesia hanya berkisar pukul 07.00-16.00, dengan alokasi waktu untuk materi tata surya hanya berkisar 10 jam sehingga sulit untuk melakukan kegiatan pengamatan benda langit secara langsung. Hal tersebut menyebabkan guru lebih banyak menginstruksikan siswa agar membaca sendiri materi tersebut dan lebih fokus ke materi lain yang menggunakan banyak rumus serta memperbanyak latihan soal. Dengan demikian, siswa cenderung menghafal materi. Hal ini terbukti pada penelitian sebelumnya tercatat 73,91% siswa mempelajari materi tata surya dengan cara menghafal. Padahal, 68,18% siswa tidak suka materi yang berisi banyak hafalan. Hal ini menjadi kontradiktif dan menimbulkan kecenderungan siswa akan sulit menyukai materi tata surya.

Kemampuan siswa mengenai materi tata surya terlihat pada hasil soal tes sebelumnya yang menunjukkan nilai rata-rata siswa 41,74 (skala 100). Artinya, kurang dari setengah soal tes dapat dijawab dengan benar. Hal ini menunjukkan kurangnya kemampuan siswa pada materi tata surya. Meskipun demikian, dari 10 soal dengan topik pembahasan yang berbeda, sebanyak 87% siswa mampu menjawab benar pada materi mengenai karakteristik tata surya. Namun pada topik mengenai satelit hanya dijawab benar oleh 9% siswa.

Salah satu alat yang dapat menunjang kebutuhan pada materi tata surya adalah *Solar System Scope*, yaitu aplikasi yang dapat dioperasikan pada gawai yang berbasis *augmented reality*. Pada penelitian sebelumnya, 77,27% siswa menyatakan dapat mengoperasikan gawai dengan baik, dan 79,35% siswa menggunakan gawai setiap hari. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan gawai dalam pembelajaran tidak akan memberikan banyak kesulitan secara teknis karena siswa sudah terbiasa mengoperasikannya. Penggunaan aplikasi pada gawai dapat meningkatkan partisipasi siswa pada proses pembelajaran serta siswa akan memiliki pengalaman belajar dengan konteks yang nyata. Melalui aplikasi *Solar System Scope*, siswa dapat melakukan pengamatan benda langit dengan mengarahkan gawai ke posisi benda langit yang sesungguhnya pada waktu pengamatan. Waktu dan lokasi pengamatan

pada aplikasi dapat diatur sesuai kebutuhan. Dengan demikian, pengamatan dapat dilakukan kapan saja, baik siang maupun malam hari. Kemampuan siswa yang cukup baik dalam mengoperasikan gawai juga memungkinkan siswa untuk melakukan pengamatan secara mandiri di luar kelas. Dengan menggunakan aplikasi ini, siswa juga dapat mengetahui karakteristik benda langit yang diamati. Mulai dari warna, bentuk, jari-jari, periode, sampai strukturnya.

Berdasarkan paparan masalah di atas, diperlukan suatu media yang dapat membantu proses pembelajaran tata surya secara nyata untuk melatih keterampilan generik sains. Dengan fokus pada materi tata surya, aplikasi *Solar System Scope* diharapkan mampu meningkatkan keterampilan generik sains siswa, terutama keterampilan dalam melakukan pengamatan tak langsung, pemodelan, hukum sebab akibat, dan kesadaran tentang skala. Aplikasi *Solar System Scope* mampu berperan sebagai multimedia pembelajaran yang melibatkan gambar, data, serta simulasi yang dapat digunakan pada proses pembelajaran di kelas maupun mandiri. Fitur *solar system, planet explore, night sky*, serta *near sky* pada aplikasi *Solar System* dapat menampilkan simulasi gerak dan keadaan benda langit pada waktu dan tempat yang dapat diatur oleh penggunaannya. Pengoperasian aplikasi ini dapat dilakukan kapan dan dimana saja. Sehingga diharapkan mampu mengatasi masalah yang telah dipaparkan sebelumnya. Oleh karena itu, peneliti memilih masalah ini untuk diteliti melalui penelitian yang berjudul “Peningkatan Keterampilan Generik Sains pada Materi Tata Surya melalui Pembelajaran berbantuan Aplikasi *Solar System Scope* untuk Siswa SMP”.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah terdapat perbedaan peningkatan keterampilan generik sains yang signifikan antara kelas kelas yang menerapkan pembelajaran tata surya dengan pendekatan saintifik berbantuan aplikasi *Solar System Scope* dengan kelas yang menerapkan pembelajaran tata surya dengan pendekatan saintifik tanpa menggunakan aplikasi *Solar System Scope*?”. Rumusan masalah tersebut dapat diuraikan menjadi pertanyaan penelitian sebagai berikut.

1. Bagaimana implementasi dari pembelajaran berbantuan aplikasi *Solar System Scope* pada materi tata surya untuk siswa SMP?

Syifa Fauziah Ahmad, 2019

**PENINGKATAN KETERAMPILAN GENERIK SAINS PADA MATERI TATA SURYA
MELALUI PEMBELAJARAN BERBANTUAN APLIKASI SOLAR SYSTEM SCOPE
UNTUK SISWA SMP**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2. Bagaimana peningkatan setiap aspek keterampilan generik sains setelah diterapkan pembelajaran berbantuan aplikasi *Solar System Scope* pada materi tata surya untuk siswa SMP?

1.3 Definisi Operasional

Pada penelitian ini terdapat dua variabel yang perlu didefinisikan secara operasional, yaitu keterampilan generik sains dan pembelajaran berbantuan aplikasi *Solar System Scope*.

1.3.1 Keterampilan Generik Sains

Brotosiswoyo menjelaskan bahwa keterampilan generik sains merupakan kemahiran yang dapat ditumbuhkan dari pembelajaran sains sebagai bekal meniti karir dalam bidang yang lebih luas (Brotosiswoyo, 2000:4-5). Pada penelitian ini, keterampilan generik sains yang diukur terdiri dari empat aspek, yaitu pemodelan, pengamatan tak langsung, kesadaran tentang skala, dan hukum sebab akibat. Keempat aspek tersebut diukur menggunakan instrumen tes berupa soal pilihan ganda yang terdiri dari 24 butir soal.

1.3.2 Pembelajaran Berbantuan Aplikasi *Solar System Scope*

Pembelajaran berbantuan aplikasi *Solar System Scope* diterapkan pada proses pembelajaran tata surya di kelas VII SMP. Pada proses pembelajaran ini, siswa menggunakan aplikasi *Solar System Scope* yang telah terpasang pada gawai masing-masing untuk mempelajari sistem tata surya, Matahari, karakteristik planet, dan Hukum Kepler. Pembelajaran berbantuan aplikasi *Solar System Scope* ini berlangsung selama tiga pertemuan dengan menggunakan pendekatan saintifik serta kegiatan berkelompok. Pada pertemuan pertama dan kedua, diterapkan model pembelajaran kooperatif. Sementara itu, kelas lain yang digunakan sebagai kelas pembanding juga menerapkan pembelajaran dengan pendekatan saintifik dan model pembelajaran kooperatif pada pertemuan pertama dan kedua, namun tidak menggunakan aplikasi *Solar System Scope*. Keterlaksanaan kegiatan pembelajaran diukur melalui lembar observasi.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian ini terbagi menjadi tujuan umum dan tujuan khusus. Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui adakah perbedaan peningkatan keterampilan generik sains antara kelas yang menerapkan pembelajaran tata surya dengan pendekatan saintifik berbantuan aplikasi *Solar System Scope* dengan kelas yang menerapkan pembelajaran tata surya dengan

pendekatan saintifik tanpa menggunakan aplikasi *Solar System Scope*. Sementara itu, tujuan khusus dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui bagaimana implementasi dari pembelajaran berbantuan aplikasi *Solar System Scope* pada materi tata surya untuk siswa SMP.
2. Mengetahui bagaimana peningkatan setiap aspek keterampilan generik sains setelah diterapkan pembelajaran berbantuan aplikasi *Solar System Scope* pada materi tata surya untuk siswa SMP.

1.5 Hipotesis Penelitian

Pada penelitian ini, peneliti membuat hipotesis nol (H_0) dan hipotesis kerja (H_a) sebagai berikut.

H_0 : Tidak terdapat perbedaan peningkatan keterampilan generik sains yang signifikan antara kelas yang menerapkan pembelajaran tata surya dengan pendekatan saintifik berbantuan aplikasi *Solar System Scope* dengan kelas yang menerapkan pembelajaran tata surya dengan pendekatan saintifik tanpa menggunakan aplikasi *Solar System Scope*.

H_a : Terdapat perbedaan peningkatan keterampilan generik sains yang signifikan antara kelas yang menerapkan pembelajaran tata surya dengan pendekatan saintifik berbantuan aplikasi *Solar System Scope* dengan kelas yang menerapkan pembelajaran tata surya dengan pendekatan saintifik tanpa menggunakan aplikasi *Solar System Scope*.

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dari segi praktis, yaitu untuk menambah wawasan sebagai bekal untuk menjadi guru yang profesional dan dapat menerapkan aplikasi *Solar System Scope* dalam pembelajaran tata surya. Pembelajaran berbantuan aplikasi *Solar System Scope* yang digunakan pada penelitian ini diharapkan dapat menjadi alternatif bagi para pendidik dalam menerapkan pembelajaran tata surya dengan memanfaatkan kemajuan teknologi yang erat dengan kehidupan sehari-hari, terutama gawai.

1.7 Struktur Organisasi Skripsi

Struktur organisasi dalam penulisan skripsi ini terdiri dari lima bab yang dapat diuraikan sebagai berikut.

Syifa Fauziah Ahmad, 2019

**PENINGKATAN KETERAMPILAN GENERIK SAINS PADA MATERI TATA SURYA
MELALUI PEMBELAJARAN BERBANTUAN APLIKASI SOLAR SYSTEM SCOPE
UNTUK SISWA SMP**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Bab I Pendahuluan, membahas mengenai latar belakang penelitian yang berisi kajian awal mengenai masalah yang akan diteliti berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan terhadap *paper*, *place*, dan *person*. Masalah ini dirumuskan menjadi pertanyaan-pertanyaan penelitian yang disajikan dalam rumusan masalah. Variabel-variabel yang terlibat dalam rumusan masalah tersebut dijelaskan pada definisi operasional. Variabel tersebut kemudian dituangkan dalam tujuan penelitian sehingga dapat menjelaskan manfaat penelitian baik secara teoritis, praktis, maupun isu. Pada pendahuluan juga dijelaskan hipotesis nol dan hipotesis kerja sebagai anggapan dasar peneliti. Selain itu, pada bab ini terdapat struktur organisasi skripsi sebagai cerminan dalam penulisan skripsi.

Bab II Kajian Pustaka, membahas landasan teori mengenai keterampilan generik sains, *Solar System Scope*, hubungan antara *Solar System Scope* dan keterampilan generik sains pada pembelajaran tata surya, dan penelitian-penelitian yang relevan.

Bab III Metode Penelitian, membahas mengenai hal-hal yang bersifat prosedural pada penelitian ini, yaitu metode dan desain penelitian, populasi dan sampel penelitian, prosedur penelitian, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data.

Bab IV Temuan dan Pembahasan, membahas mengenai data penelitian sebagai jawaban atas pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan pada rumusan masalah serta membandingkannya dengan penelitian-penelitian sebelumnya.

Bab V Simpulan, Implikasi, dan Rekomendasi, membahas mengenai simpulan hasil penelitian, implikasi dan rekomendasi terhadap hasil penelitian yang telah dilakukan.