



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Dari hasil uraian dan pembahasan tentang hasil penelitian yang telah dilakukan secara umum dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis *e-laboratory* dengan menggunakan metode eksperimen demonstrasi dapat secara efektif meningkatkan pencapaian kompetensi siswa SD pada mata pelajaran IPA.

Secara khusus hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Kondisi pembelajaran IPA sekarang ini

Pembelajaran IPA yang terjadi di sekolah dasar banyak berlangsung didalam kelas, menggunakan metode ceramah, jarang menggunakan media pembelajaran ataupun melakukan percobaan. Siswa pada dasarnya menyukai materi pelajaran IPA SD. Dari segi hasil belajar pun siswa menunjukkan hasil yang mencukupi. Namun pembelajaran yang berlangsung masih menekankan pada pencapaian aspek kognitif saja, belum pada aspek afektif dan psikomotorik. Karena itu siswa belajar masih secara hafalan atau sekedar pemahaman.

Guru dalam menyelenggarakan pembelajaran seringkali tidak membuat rencana pembelajaran. Pembelajaran dilaksanakan menurut keinginan guru, sesuai dengan buku teks dan kurang memperhatikan tingkat kebutuhan anak. Dalam mengajar guru juga jarang menggunakan media maupun melakukan percobaan. Tujuan pembelajaran yang banyak digunakan di sekolah masih lebih mengarah



pada aspek kognitif. Guru dalam menyelenggarakan pembelajaran seringkali tidak membuat perencanaan pembelajaran.

Pembelajaran dilaksanakan menurut keinginan guru, sesuai dengan buku teks dan kurang memperhatikan tingkat kebutuhan anak. Dalam mengajar guru juga jarang menggunakan media maupun melakukan percobaan. Bukan karena tidak tersedianya media yang diperlukan. Guru enggan menggunakan media tersebut karena dirasa merepotkan dan tidak membantu pembelajaran.

2. Model pembelajaran berbasis *e-laboratory* untuk meningkatkan pencapaian kompetensi siswa.

Berkaitan dengan model pembelajaran berbasis *e-laboratory* ini terdapat beberapa hal yang dapat disimpulkan yaitu :

a. Desain pembelajaran berbasis *e-laboratory* untuk meningkatkan pencapaian kompetensi siswa

Desain pembelajaran ini didasarkan pada hasil studi pendahuluan. Berkaitan dengan rencana pengembangan pembelajaran berbasis *e-laboratory*, banyak guru belum mengenal apa itu *e-laboratory*. Sedangkan untuk pengembangannya diperlukan fasilitas komputer yang terhubung ke internet. Namun yang terjadi di lapangan pada jenjang sekolah dasar banyak sekali sekolah yang belum memiliki komputer yang spesifikasinya memenuhi. Tersedianya komputer masih sebatas untuk pembelajaran pada mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi. Itupun dengan jumlah yang belum sepadan dengan jumlah siswa.

Lingkungan belajar di sekolah kebanyakan adalah kelas gemuk. Dalam satu kelas jumlah siswa diatas 40 siswa dengan satu orang guru. Iklim belajar pada

kebanyakan sekolah tersebut mendukung untuk kegiatan belajar mengajar, seperti jauh dari kebisingan, suasana dan penataan kelas yang baik, sirkulasi udara yang juga baik. Kondisi tersebut masih terdapat beberapa hal yang belum seperti yang dikehendaki kurikulum.

Oleh karena itu desain pembelajaran berbasis *e-laboratory* yang bisa digunakan untuk pencapaian kompetensi siswa adalah

a. Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran dalam model pembelajaran berbasis *e-laboratory* mengacu pada pencapaian standar kompetensi dan kompetensi dasar dalam Permendiknas No. 23 tahun 2006. Jika dilihat kembali standar kompetensi dan kompetensi dasar tersebut maka tujuan pembelajaran hendaknya tidak hanya pada aspek kognitif siswa dan tidak mendorong siswa untuk sekedar menghafal materi. Dengan menggunakan CD pembelajaran berbasis *e-laboratory* ini maka tujuan pembelajaran lebih berpusat pada aktivitas siswa dan dapat digunakan pada aspek afektif dan psikomotor. Tujuan pembelajaran pada aspek afektif adalah memunculkan sikap dan pandangan yang positif siswa terhadap mata pelajaran IPA. Selain itu model pembelajaran berbasis *e-laboratory* ini juga dapat mengembangkan rasa ingin tahu siswa lewat percobaan yang dilakukan sehingga diperoleh kesimpulan.

Pada aspek psikomotor, tujuan pembelajaran berbasis *e-laboratory* ini dapat meningkatkan kemampuan siswa apabila CD pembelajaran berbasis *e-laboratory* ini dijadikan panduan untuk siswa melakukan percobaannya. Jika tidak maka kemampuan psikomotor yang diperoleh siswa adalah berkaitan dengan

keterampilan dan kemampuan siswa menggunakan komputer. Namun demikian tujuan disini juga terbatas karena keterbatasan kemampuan suatu media. Tidak semua tujuan dapat diaplikasikan dalam pembelajaran berbasis *e-laboratory* ini.

b. Materi Pembelajaran

Pengembangan bahan ajar, diambil dari turunan standar kompetensi lulusan yang ditetapkan dalam Permendiknas No. 23 tahun 2006 dan standar kompetensi dan kompetensi dasar. Materi bahan ajar yang dikembangkan adalah cahaya dan sifat-sifatnya. Bahan ajar tidak disajikan dalam bentuk materi, namun disajikan percobaan-percobaan yang berkaitan dengan materi tersebut. Penyajian percobaan dikemas ke dalam sebuah CD pembelajaran berbasis *e-laboratory*. Agar lebih terarah pada hasil yang diharapkan maka dalam pembelajarannya dilengkapi dengan Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Karena inti yang ingin disajikan adalah percobaan yang dilakukan maka butir pertanyaan tidak disajikan dalam CD pembelajaran ini, tetapi dalam Lembar Kegiatan Siswa. Tujuan penyajian pertanyaan tersebut dalam LKS adalah agar dapat mengarahkan siswa pada kesimpulan yang diharapkan.

c. Metode Pembelajaran

Penyampaian bahan ajar dengan menggunakan CD pembelajaran berbasis *e-laboratory* karena digunakan pada siswa SD maka tetap memerlukan peranan guru, karena itu juga dalam CD pembelajaran tidak disediakan materi. Pembelajaran diawali dengan guru menjelaskan konsep yang dipelajari kemudian siswa membuktikannya dengan percobaan yang disediakan. Atau bisa juga pada waktu siswa memasuki materi atau kegiatan percobaan yang disediakan, guru bisa

sambil memberikan penjelasan tentang materi. Dengan demikian CD pembelajaran berbasis *e-laboratory* ini berperan sebagai media yang membantu guru menjelaskan konsep dan membantu siswa memahaminya.

Percobaan dilakukan paling cepat dengan 4 jam pelajaran (@ 35 menit), diluar penyampaian materi, *pretest* dan *posttest* atau bahkan lebih lama. Pada praktik uji coba media peran guru masih sangat menentukan keberhasilan. Percobaan yang digambarkan hanya sekedar penunjang penyampaian konsep dari guru.

d. Evaluasi pembelajaran

Rancangan evaluasi pembelajaran berbasis *e-laboratory* berkaitan dengan tujuan. Karena tujuan mencakup aspek kognitif, afektif dan psikomotorik maka evaluasi pembelajaran pun dilakukan dalam aspek kognitif, afektif dan psikomotorik. Pada aspek kognitif dilakukan melalui soal tes yang dilakukan sebelum dan sesudah pembelajaran. Pada aspek afektif dilakukan dengan melakukan observasi sedangkan aspek psikomotorik dilakukan dengan penilaian proses.

b. Implementasi pembelajaran berbasis *e-laboratory* untuk meningkatkan pencapaian kompetensi siswa.

Gambaran pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan CD pembelajaran berbasis *e-laboratory* yang dapat teramati oleh penulis antara lain :

c. Kegiatan pembelajaran siswa dengan menggunakan CD pembelajaran berbasis *e-laboratory* pada umumnya siswa tertarik dan berminat untuk mengikutinya.

Siswa merasa termotivasi oleh visualisasi pemeran dan percobaan yang

dilakukan. Hal ini ditunjukkan dengan siswa tidak segan mengulangi kegiatan percobaan yang dilakukan apabila merasa belum memahaminya. Selain itu mereka juga mendiskusikan percobaan tersebut dengan temannya.

- d. Keaktifan siswa ditunjukkan dengan keberanian para siswa bertanya apabila ada kegiatan yang belum mereka pahami. Pertanyaan siswa tersebut banyak pada sesama teman maupun guru.
- e. Pandangan guru terhadap pembelajaran model tersebut. Dalam pandangan guru, yang telah menggunakan model pembelajaran dengan CD pembelajaran berbasis *e-laboratory*, memberikan pandangan yang positif. Hal ini disebabkan respon siswa yang sangat bersemangat mengikuti pembelajaran dengan model ini. Selain itu mereka juga memberikan saran baru untuk pengembangan lebih lanjut.

c. Evaluasi hasil pembelajaran berbasis *e-laboratory* untuk meningkatkan pencapaian kompetensi siswa pada mata pelajaran IPA.

Evaluasi yang digunakan pembelajaran berbasis *e-laboratory* adalah evaluasi hasil belajar dengan menggunakan soal *pretest* maupun *posttest*, evaluasi proses pembelajaran untuk menemukan model pembelajaran yang paling tepat, dan evaluasi dampak penggunaan model pembelajaran ini.

Hasil analisis data penelitian menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa pada pembelajaran yang menggunakan CD pembelajaran berbasis *e-laboratory*. Dari aspek minat pun, pembelajaran ini meningkatkan minat siswa

untuk mengikuti pembelajaran. Dari aspek psikomotorik, dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mengoperasikan komputer.

3. Keberhasilan penggunaan pembelajaran berbasis *e-laboratory* untuk meningkatkan pencapaian kompetensi siswa pada mata pelajaran IPA

Hasil eksperimen menunjukkan bahwa hasil pengujian *pretest* dan *posttest* menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar yang signifikan. Demikian juga dengan pengujian hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian penggunaan model pembelajaran ini pada aspek kognitif, memberikan peningkatan hasil belajar yang signifikan. Pada aspek afektif juga cukup membuat minat siswa dan sikap siswa menyukai pelajaran IPA. Namun demikian pada aspek psikomotorik, masih kurang mendukung. Hal ini disebabkan pada kemampuan yang dikembangkan dengan menggunakan media komputer ini masih mengarah pada aspek kognitif.

Namun demikian pemanfaatan pembelajaran dengan komputer ini dapat mengembangkan kemampuan psikomotorik anak tentang pengoperasian program komputer. Oleh karena itu akan sangat mendukung jika pembelajaran ini dapat diintegrasikan dengan mata pelajaran teknologi informasi dan komunikasi.

4. Faktor pendukung dan kendala dalam pengembangan model pembelajaran berbasis *e-laboratory* untuk meningkatkan pencapaian kompetensi siswa pada mata pelajaran IPA.

Faktor Pendukung penggunaan model pembelajaran berbasis *e-laboratory* di sekolah antara lain :

1. Meningkatkan minat siswa dan keaktifan siswa dalam mengikuti pelajaran IPA.
2. Adanya pandangan positif dari guru dalam menggunakan model pembelajaran berbasis *e-laboratory*.
3. Disediakkannya waktu untuk melangsungkan pembelajaran di ruang komputer.
4. Disediakkannya fasilitas yang dibutuhkan untuk melaksanakan pembelajaran.
5. Percobaan dapat dilakukan dalam waktu yang relatif singkat, dibandingkan dengan bila siswa melakukan percobaan yang sebenarnya.
6. Hasil percobaan selalu sesuai dengan apa yang diharapkan.
7. Siswa dapat mengulangi percobaan sebanyak mungkin hingga dapat menguasai kompetensi yang diharapkan.

Kendala pelaksanaan pembelajaran berbasis *e-laboratory* antara lain

Terdapat beberapa hal yang menjadi hambatan pelaksanaan penelitian pengembangan model pembelajaran berbasis *e-laboratory* untuk meningkatkan pencapaian kompetensi siswa pada mata pelajaran IPA antara lain :

- a. Keterbatasan sarana prasarana. Pembelajaran dengan menggunakan CD pembelajaran berbasis *e-laboratory* memerlukan fasilitas, dalam hal ini komputer yang spesifikasinya memenuhi persyaratan dan jumlah yang memadai. Pada tingkat sekolah dasar masih banyak sekolah yang belum memiliki komputer seperti yang diharapkan tersebut.
- b. Terdapat keterbatasan waktu. Untuk dapat melaksanakan pembelajaran dengan CD pembelajaran berbasis *e-laboratory* diperlukan waktu yang mencukupi. Untuk melakukan pembelajaran tersebut memerlukan waktu untuk persiapan penggunaan komputer, mulai dari menghidupkan dan proses pembacaan data.
- c. Keterbatasan sumber daya. Pada sumber daya, karena guru IPA pada jenjang sekolah dasar belum familiar menggunakan komputer. Dengan demikian perlu adanya kerjasama atau pelatihan menggunakan komputer sebelum pembelajaran.
- d. Keterpakaian. Karena kondisi sarana dan fasilitas pembelajaran, dalam hal ini komputer yang spesifikasinya memadai, masih terbatas pada sekolah-sekolah yang favorit, yang letaknya di kota, maka keterpakaian CD pembelajaran ini masih terbatas.

5.2 SARAN

Dari pelaksanaan dan hasil penelitian penelitian diatas, terdapat beberapa saran sebagai berikut :

Untuk peneliti selanjutya



- a. Mengembangkan model-model pembelajaran berbasis *e-laboratory* pada topik lain atau pada mata pelajaran lain yang memerlukan sarana laboratorium.
- b. Mengembangkan model pembelajaran berbasis *e-laboratory* untuk pembelajaran pada jenjang pendidikan yang lebih tinggi.
- c. Menambahkan materi pelajaran yang sesuai, sehingga dapat digunakan sebagai sumber belajar oleh siswa. Selain itu siswa dapat belajar secara individual sesuai dengan kemampuannya.
- d. Menambahkan *feedback* pada CD pembelajaran berbasis *e-laboratory* sehingga siswa dapat mengetahui pencapaian hasil belajarnya pada waktu tersebut.
- e. Memperbaiki percobaan yang dilakukan, sehingga lebih interaktif dan siswa merasakan seperti benar benar melakukan percobaannya sendiri.
- f. Melakukan uji coba yang lebih luas lagi sehingga validitas model pembelajaran berbasis *e-laboratory* untuk meningkatkan pencapaian kompetensi siswa lebih teruji.

Untuk sekolah

- a. Memberikan dukungan dan dorongan terhadap pengembangan model pembelajaran berbasis *e-laboratory* karena dapat meningkatkan pencapaian kompetensi siswa.
- b. Mendorong guru untuk memanfaatkan *e-laboratory* dengan menggunakan berbagai model pembelajaran untuk peningkatan pencapaian kompetensi siswa.

- c. Memfasilitasi penggunaan model pembelajaran berbasis *e-laboratory* untuk meningkatkan pencapaian kompetensi siswa.
- d. Meningkatkan kualitas sumber daya manusia, salah satunya dengan meningkatkan kemampuan guru untuk mengoperasikan komputer dan penggunaan CD pembelajaran yang sekarang banyak berkembang, maupun media pembelajaran berbasis teknologi lainnya.

Saran untuk pengambil kebijakan

- a. Memberikan perhatian pada pengembangan model-model pembelajaran berbasis *e-laboratory* dalam rangka meningkatkan pencapaian kompetensi siswa.
- b. Menindaklanjuti hasil-hasil penelitian yang berkaitan dengan pembelajaran berbasis *e-laboratory* atau pun penggunaan teknologi untuk pembelajaran.
- c. Meningkatkan kemampuan guru dalam hal penerapan pembelajaran berbasis *e-laboratory* dalam pembelajaran, bisa dilakukan dengan memberikan pelatihan berkaitan dengan hal tersebut.
- d. Menambahkan fasilitas komputer, sehingga lebih mencukupi jumlahnya dan lebih memadai spesifikasinya. Bisa dilakukan secara bertahap, berupa bantuan langsung maupun lainnya.

Saran untuk peneliti lain

- a. Mengembangkan CD pembelajaran berbasis *e-laboratory* lain, baik untuk topik lain maupun mata pelajaran lain.

- b. Mengembangkan CD pembelajaran berbasis *e-laboratory* untuk jenjang pendidikan yang lebih tinggi.
- c. Mengembangkan CD pembelajaran berbasis *e-laboratory* yang lebih interaktif, sehingga siswa merasa seperti benar benar melakukan percobaannya di laboratorium.
- d. Memperbaiki kualitas gambar, animasi, warna maupun suara sehingga CD pembelajaran lebih menarik minat siswa.
- e. Pembuatan CD pembelajaran berbasis *e-laboratory* sebaiknya dilakukan dalam suatu *teamwork* sehingga media yang dihasilkan lebih baik dan

