

**PENDAMPINGAN PEMANFAATAN LABORATORIUM VIRTUAL DALAM
PEMBELAJARAN IPA**

1) **Febrian Andi Hidayat**, 2) **Fathurrahman**
email : febrianandi12@gmail.com
fathurphysics@gmail.com

ABSTRAK

Laboratorium merupakan media penting pada pembelajaran IPA. Keterbatasan alat, bahan, sarana laboratorium IPA serta waktu guru mengakibatkan berkurangnya kegiatan praktikum IPA di sekolah. Laboratorium IPA virtual lab adalah bentuk laboratorium IPA yang mengembangkan percobaan/peraktikum IPA dalam bentuk sarana/media animasi komputer yang menyerupai praktikum dalam laboratorium. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan memberi pengetahuan dan keterampilan mengembangkan dan aplikasi pengelolaan virtual lab IPA kepada kedua mitra kelompok guru IPA. Metode kegiatan yang dilakukan adalah pelatihan dan pendampingan guru IPA mitra dalam mengembangkan media virtual lab IPA dan aplikasinya pada pembelajaran IPA. Kegiatan ini didukung dengan tersedianya sarana komputer di sekolah mitra. Hasil kegiatan menunjukkan 1) peserta guru sekolah mampu membuat penuntun praktikum IPA virtual lab (dilengkapi adobe flash), 4) dihasilkan media animasi virtual lab IPA SMP (adobe flash) yang dilengkapi Penuntun praktikum virtual lab IPA yang layak.

Kata kunci : Virtual laboratory, media pembelajaran IPA.

ABSTRACT

The laboratory is an important media in science learning. The limitations of tools, materials, science laboratory facilities as well as the teacher's time resulted in a reduction in science practice activities in schools. The virtual lab science laboratory is a form of a science laboratory that develops experiments / science practices in the form of computer animation facilities / media that resemble lab work. The community service activity aims to provide knowledge and skills to develop and application the IPA virtual lab management to the two partners of the science teacher group. The method of the activities carried out was training and mentoring of partner science teachers in developing the science virtual lab media and their application to science learning. This activity is supported by the availability of computer facilities at partner schools. The results of the activity showed that 1) school teacher participants were able to make a virtual lab science lab guide (equipped with Adobe Flash), 4) generated IPA SMP virtual lab animation media (Adobe Flash) which was equipped with a feasible IPA virtual lab practicum guide.

Keywords: Virtual laboratory, science learning media.

PENDAHULUAN

Pembelajaran IPA di SMP tidak hanya menitikberatkan pada teori konsep tetapi untuk mendukung *student centered learning* pembelajaran lebih diutamakan pada proses penelitian dan penemuan sendiri konsep dan materi tersebut. Oleh karena itu selama proses pembelajaran keberadaan laboratorium menjadi penting dimana tujuan diadakannya pembelajaran di laboratorium yaitu mengembangkan ketrampilan siswa seperti pengamatan, penggunaan alat, melatih peserta didik secara cermat dan mengenal batas-batas kemampuan pengukuran laboratorium, melatih ketelitian mencatat, melaporkan, hasil percobaan, merangsang daya pikir kritis analisis, melalui penafsiran eksperimen, memperdalam pengetahuan dan mengembangkan kejujuran dan tanggung jawab serta melatih siswa merencanakan dan melaksanakan percobaan.

Laboratorium sering diartikan sebagai suatu ruang atau tempat untuk melakukan percobaan atau penelitian akan tetapi masalah yang terjadi di lapangan saat ini adalah pembelajaran di kelas sering tidak melaksanakan praktikum karena mengejar target menyelesaikan materi sesuai dengan kurikulum yang sangat padat. Keterbatasan biaya yang diperlukan untuk menyediakan peralatan dan bahan praktikum menyebabkan peralatan laboratorium untuk menunjang pembelajaran sangat minim dan kualitasnya rendah sehingga kurang memadai dalam menunjang pelaksanaan praktikum.

Perkembangan ilmu pengetahuan teknologi informasi dan komunikasi yang sangat pesat mengakibatkan pendidikan ikut merasakan dampak globalisasi. Salah satu ciri yang ditonjolkan adalah perubahan kurikulum, media

dan teknologi. Kurikulum yang berlaku saat ini menuntut pendidik untuk lebih kreatif melakukan pembelajaran, termasuk kemampuan memodifikasi metode atau media yang digunakan sebagai salah satu komponen belajar. Salah satu kemampuan yang harus dimiliki seorang pendidik yaitu kemampuan menggunakan media/sumber belajar.

Media yang baik mampu menginterpretasikan konsep-konsep yang abstrak menjadi konsep yang lebih mudah dipahami. Sebagai solusi untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi dimana praktikum tidak dapat atau sulit dilakukan adalah dengan memanfaatkan media pembelajaran *Laboratorium Virtual* yang merupakan pembelajaran dengan bantuan media berbasis ICT dimana peserta didik diberikan pengalaman seolah-olah sedang melakukan praktikum di laboratorium sebenarnya, akan tetapi guru IPA di sekolah mitra belum memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam mengelola lab dalam bentuk laboratorium virtual.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan memberi pengetahuan dan keterampilan mengelola laboratorium dalam bentuk laboratorium virtual.

METODE KEGIATAN

Pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan selama 5 bulan yang melibatkan dua orang dosen UNIMUDA sorong dan dua orang mahasiswa. Metode yang diterapkan adalah menjalin kerjasama dengan sekolah mitra yaitu SMP Lab. STKIP Muhammadiyah Pulau Arar, menyusun perangkat pembelajaran IPA, sosialisasi pengelolaan laboratorium virtual IPA dan implementasinya dalam pembelajaran IPA di SMP.

Tahap persiapan meliputi persiapan gambar alat dan bahan praktikum, menyusun panduan pembuatan media virtual lab IPA (Adobe Flash), melatih dan mendampingi mitra guru IPA membuat media virtual lab (adobe flash) dengan tahap gambar alat, bahan percobaan kimia,

menyusun penuntun praktikum virtual lab kimia (adobe flash) untuk siswa dan mendampingi guru mengaplikasikan media virtual lab pada pembelajaran IPA di kelas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan di SMP Lab. STKIP Muhammadiyah Pulau Arar, kebutuhan akan laboratorium menjadi salah satu yang dibutuhkan dalam pembelajaran di SMP Lab. STKIP Muhammadiyah Pulau Arar. Letak geografis yang mengharuskan menempuh perjalanan melewati laut menjadi tantangan tersendiri dalam menghadirkan peralatan dan bahan laboratorium. Sehingga diperlukan media lain yang dapat mewakili laboratorium sebenarnya.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini memberikan pemahaman yang baru kepada guru tentang mengelola laboratorium virtual. Laboratorium virtual dapat dianggap sebagai solusi dalam pembelajaran IPA dengan minimnya fasilitas laboratorium sebenarnya, sehingga diharapkan virtual lab dapat mewakili hadirnya laboratorium di tengah-tengah pembelajaran IPA.

Pengembangan *virtual laboratory* memenuhi 3 komponen yaitu model pengembangan, prosedur pengembangan dan uji coba produk (Tim Puslitjaknov 2008). Penelitian pengembangan *virtual laboratory* sebagai media berbasis ICT telah dilaksanakan menggunakan pengembangan procedural yang mengikuti langkah-langkah prosedur pengembangan media dari Sugiyono (2008) dengan modifikasi yang diselaraskan dengan tujuan dan kondisi penelitian sebenarnya. Pengembangan *virtual laboratory* dilakukan untuk mengatasi masalah ketidakefektifan praktikum di laboratorium dan

keterbatasan waktu kegiatan belajar pada pembelajaran IPA. Laboratorium Virtual dikembangkan dengan *software* CoreldrawX7, Macromedia Flash 8 yang terdiri dari teks, gambar, animasi dan suara serta *hardware* minimal yang dibutuhkan seperti Intel Pentium 200Mhz, 128 MB RAM, dan CDROM *drive*.

Desain laboratorium virtual menggunakan bahasa Indonesia sesuai standar kebutuhan program studi dalam mengatasi keterbatasan penyampaian pelajaran.

Laboratorium virtual disambut baik oleh guru dan siswa, dimana media pembelajaran ini menjadi sesuatu hal baru dan menarik untuk diikuti. Guru pelajaran IPA yang menjadi mitra dalam pengabdian kepada masyarakat memperlihatkan antusiasme yang tinggi ketika mengembangkan laboratorium virtual di sekolah.

Penuntun praktikum laboratorium virtual untuk siswa SMP Lab. STKIP Muhammadiyah Pulau Arar dan media animasi yang dikembangkan menggunakan media adobe flash dan corel draw ini merupakan luaran dari kegiatan Pengabdian kepada masyarakat guru IPA SMP dalam pengembangan media pembelajaran berbentuk laboratorium virtual.

Uji kelayakan laboratorium virtual oleh ahli media dan ahli materi menunjukkan laboratorium virtual dan penuntun praktikum virtual lab. IPA untuk siswa SMP tersebut layak digunakan pada pembelajaran IPA di SMP.

Hasil evaluasi kegiatan menunjukkan guru IPA SMP Lab. STKIP Muhammadiyah Pulau Arar mampu mengembangkannya media pembelajaran virtual lab. dan penuntun praktikum virtual lab. IPA bagi siswa SMP serta menerapkannya dalam pembelajaran di kelas.

Laboratorium virtual mendapat respons positif dari siswa dalam pembelajaran IPA di kelas. Hal ini ditunjukkan dengan rasa penasaran dan keaktifan siswa dalam pembelajaran IPA SMP menggunakan Laboratorium Virtual.





Tampilan virtual lab yang dikembangkan



Proses pengembangan laboratorium virtual

SIMPULAN

Guru mitra di SMP Lab. STKIP Muhammadiyah Pulau Arar telah memiliki keterampilan mengembangkan laboratorium kimia berbentuk virtual lab. dan mengaplikasikannya dalam pembelajaran IPA di kelas. Diharapkan guru mitra dapat terus mengembangkan virtual laboratorium sebagai media pembelajaran berbasis ICT pada materi-materi yang ada di pelajaran IPA SMP, serta dapat membagikan pengetahuannya melalui kelompok MGMP IPA.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson RH. 1994. *Pemilihan dan Pengembangan Media untuk Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Arsyad A. 2009. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Budhu, M. 2002. *Virtual Laboratories for Engineering Education*. Konferensi Internasional di Teknologi Pendidikan Manchester, Kerajaan Inggris.
- Istiani W, Asrial, dan Effendi. 2014 . *Pengaruh Penggunaan Media Laboratorium Virtual Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sifat Koligatif Larutan Di SMA Negeri 11Tebo*. Jambi: FKIP Universitas Jambi.
- Kertiassa N. 1979. *Petunjuk Pengelolaan Laboratorium IPA SMA*. Jakarta: Depdiknas.
- Purwanti, W. 2012. *Pemanfaatan Laboratorium Virtual pada Pembelajaran IPA*. Pelatihan Digitalisasi Perangkat dan Media Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran di Era Baru” di SMP 3 Muhammadiyah Depok. Yogyakarta. FMIPA UNY.
- Yuniarti, F., Dewi, P., dan Susanti, R. 2012. *Pengembangan Virtual laboratory Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Komputer Pada Materi Pemiakan Virus*. Jurnal Pendidikan Biologi Unnes. 1(1): 28.