

PENGEMBANGAN LABORATORIUM VIRTUAL UNTUK SISWA SMA KELAS X DI SMA NEGERI 1 KAWAY XVI KABUPATEN ACEH BARAT

Fetro Dola Syamsu¹ dan Yan Piter Basman Ziraluo²

¹Dosen STKIP Bina Bangsa Meulaboh, Jl. Nasional Meulaboh-Tapakuan Peunaga Cut Ujong Kec. Meureubo Kab. Aceh Barat 23615, Email: defetro@gmail.com

²Dosen Universitas Nias Raya, Jl. Pramuka Gg. Nari-nari Kelurahan Pasar Telukdalam Kec. Telukdalam Kab. Nias Selatan 22865, Email: yanpiterz@yahoo.com

ABSTRAK: Laboratorium virtual adalah tempat terjadinya proses kegiatan eksperimen secara elektronik dengan menggunakan aplikasi atau simulasi yang ada pada komputer. Virtual Laboratory merupakan media yang digunakan untuk membantu memahami suatu pokok bahasan dan dapat menjadi solusi keterbatasan atau ketiadaan perangkat laboratorium. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan laboratorium virtual untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMA Negeri 1 Kaway XVI Kelas X Kabupaten Aceh Barat. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Kaway XVI Kabupaten Aceh Barat yang berlokasi di gampong Keude Aron Kecamatan Kaway XVI. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Metode penelitian adalah prosedur yang dilakukan oleh seseorang untuk mendapatkan data ataupun informasi untuk memperoleh jawaban atas permasalahan penelitian. Dari hasil penelitian bahwa laboratorium virtual dapat membantu siswa dalam pembelajaran apalagi laboratorium virtual dapat digunakan dengan biaya terjangkau meskipun penggunaan laboratorium virtual tidak sama seperti penggunaan lab pada umumnya tetapi penggunaan laboratorium dapat memudahkan siswa dalam pembelajaran.

Kata kunci : Laboratorium, Pembelajaran Siswa, Biologi.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu faktor untuk dapat memajukan suatu bangsa. Undang-undang republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 menjelaskan tentang sistem pendidikan nasional tercantum secara jelas mengenai tujuan pendidikan nasional, yaitu agar dapat berkembangnya potensi peserta didik sehingga menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Dengan adanya tujuan pendidikan nasional tersebut pemerintah berupaya untuk meningkatkan

pendidikan salah satunya melakukan penyempurnaan kurikulum dari Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) menjadi Kurikulum 2013. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan dalam kurikulum 2013 ialah proses pembelajaran yang berpusat pada siswa, yang dimana artinya siswa dituntut untuk lebih aktif dalam proses belajar mengajar di sekolah. Sebagai upaya yang dilakukan untuk meningkatkan keaktifan siswa dikelas maka diperlukan inovasi dalam proses belajar mengajar di kelas, (Sadiman, 2010:41).

Biologi adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang makhluk hidup dan

organisasi. Biologi juga mempelajari tentang keadaan dan sifat makhluk hidup seperti manusia, binatang, tumbuh-tumbuhan. Meskipun biologi adalah ilmu yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari tapi masih banyak yang berpendapat bahwa pelajaran biologi sangat rumit dan abstrak. Menurut Ziraluo (2020:39) Biologi berkaitan dengan cara mencari tahu dan memahami alam secara sistematis, sehingga biologi bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta. Pada pelajaran ini lebih ditekankan pada pemahaman siswa, sehingga siswa dituntut untuk mampu memahami setiap konsep serta persamaan yang ada pada pelajaran biologi. Hal inilah yang sering menjadi kendala pada sebagian besar siswa. Sehingga membuat biologi menjadi salah satu pelajaran yang kurang diminati oleh siswa.

SMA Negeri 1 Kaway XVI adalah salah satu SMA yang memiliki standar pendidikan yang bagus di kecamatan tersebut, semenjak masa pandemi melanda Indonesia keterbatasan jam sekolah saat ini membuat kegiatan dan jam pelajaran berkurang, hal ini sangat berdampak terhadap pendidikan siswa apalagi dalam pendidikan biologi yang memiliki materi yang cukup banyak yang harus dipelajari dan dikuasai oleh siswa, maka dari itu pelaksanaan kegiatan praktikum diharapkan dapat meningkatkan motivasi, pemahaman, serta keterampilan siswa. Maka dengan demikian pihak pendidik memanfaatkan simulasi yang dilakukan dengan menggunakan alat-alat teknologi.

Simulasi praktikum ini lebih dikenal dengan istilah laboratorium virtual, dimana laboratorium virtual merupakan pengembangan teknologi komputer sebagai suatu bentuk objek multimedia interaktif untuk mensimulasikan percobaan laboratorium ke dalam komputer (Agustine, 2014:42).

Keberadaan laboratorium virtual diharapkan dapat menjadi solusi bagi kendala-kendala yang dihadapi SMA Negeri 1 Kaway XVI pada masa pandemi, pembelajaran dengan laboratorium virtual dapat dilakukan kapan saja dan dimana saja tanpa harus terpengaruh dengan situasi pandemi. Kendala yang dihadapi siswa pada pembelajaran laboratorium virtual tidak sepenuhnya dapat dijadikan pengganti dari praktikum di laboratorium riil. Laboratorium virtual ini sendiri sudah banyak dibuat dan dikembangkan dengan cukup baik akan tetapi dalam penyajiannya masih sulit untuk dipahami oleh siswa. Selain itu pula, belum terdapat materi, tujuan pembelajaran, dan petunjuk penggunaan laboratorium virtual tersebut. Padahal akan lebih baik jika laboratorium virtual tidak hanya sebatas simulasi saja namun juga memuat materi, tujuan pembelajaran dan petunjuk penggunaannya agar siswa lebih paham dan mudah untuk menggunakan laboratorium virtual tersebut. Sehingga dengan adanya laboratorium virtual yang bersifat interaktif dan mudah digunakan akan memudahkan siswa untuk memahami pelajaran yang diberikan.

METODE PENELITIAN

Pendekatan penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang berarti penelitian ini dilakukan dengan maksud untuk memahami fenomena tentang apa yang di alami oleh subjek penelitian, misalnya tingkah laku, cara pandang, motivasi dan sebagainya secara menyeluruh dan dalam bentuk kata-kata dan Bahasa pada suatu kejadian-kejadian khusus yang alamiah. Artinya pendekatan dalam penelitian ini tidak menggunakan angka-angka. (Burhan Bungin 2013:42).

Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Penelitian ini menggunakan metode Sugiono (2008) dengan 10 langkah yaitu (a) potensi dan masalah, (b) pengumpulan data, (c) desain produk, (d) validasi desain, (e) revisi desain, (f) uji coba produk, (g) revisi produk, (h) uji coba pemakaian, (i) revisi produk, (produk masal).

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Kaway XVI yang berlokasi di Gampong Keude Aron Kabupaten Aceh Barat dengan subjek data yaitu siswa SMA Kelas X.

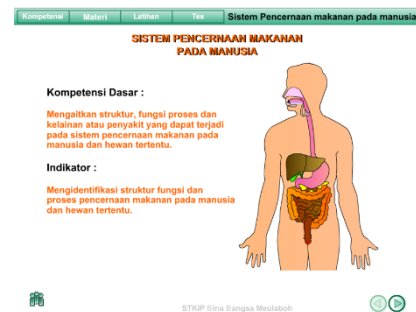
Intrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa (a) pedoman angket, (b) pedoman observasi, (c) pedoman wawancara, (d) dokumentasi.

HASIL PENELITIAN

Desain Penelitian

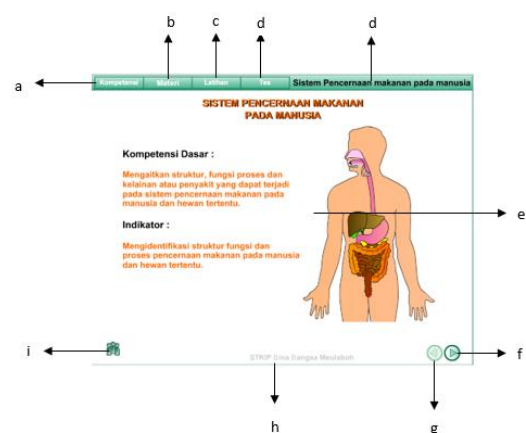
Pembuatan aplikasi virtual laboratorium menggunakan aplikasi flash Adobe Flash CS 6.0. dengan menggunakan font-font standar

pada komputer yaitu Times New Roman. Berikut ini tampilan aplikasi virtual laboratorium yang telah melalui langkah validasi oleh para ahli validator.



Gambar 1. Desain Produk

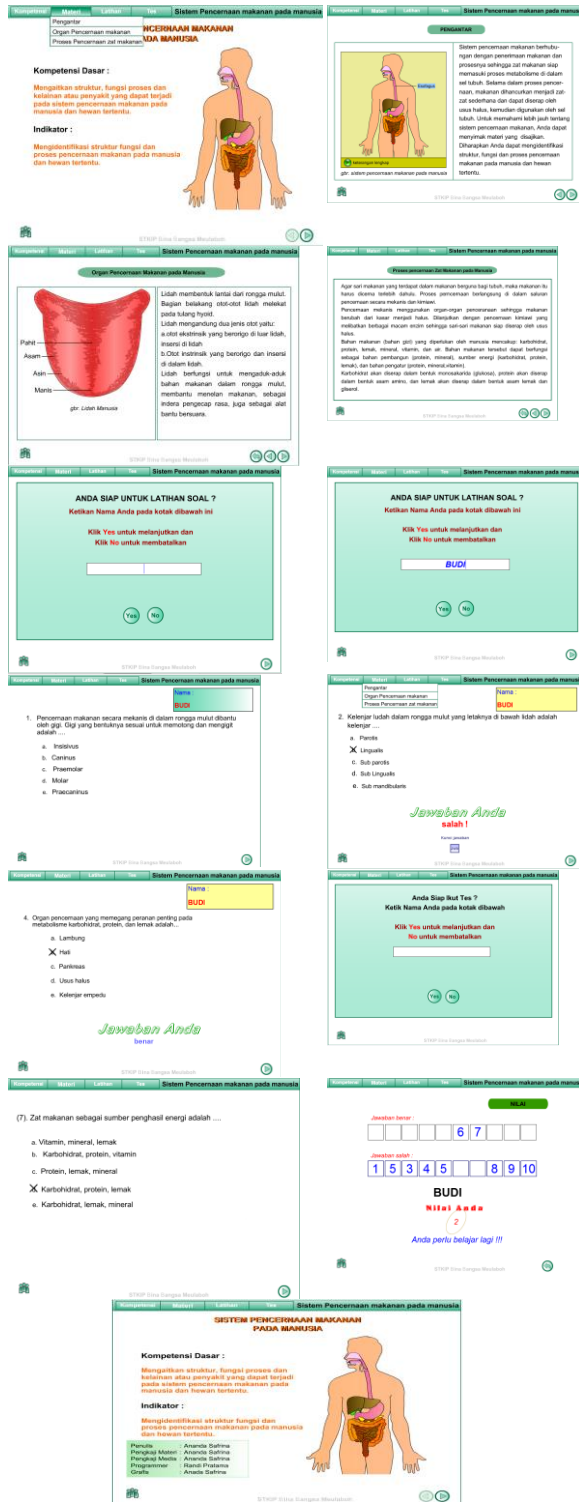
Berikut ini penjelesan isi dari komponen-komponen yang ada pada virtual laboratorium yang telah dikembangkan oleh peneliti.



Gambar 2. Keterangan Praktikum Virtual

Berikut ini keterangan dari masing-masing komponen yaitu (a) kompetensi, (b) materi, (c) latihan, (d) judul aplikasi virtual, (e) tempat konten isi, (f) tombol selanjutnya (g) tombol kembali, (h) watermark, (i) menu kreator.

berikut ini tampilan dari slide-slide aplikasi virtual laboratorium yang telah dikembangkan oleh peneliti.



Gambar 3. Tampilan Seluruh Slide

Hasil Validasi

Berikut ini hasil validasi yang telah dilakukan peneliti sebagai berikut:

Tabel 1. Rekap Hasil Validasi

Aspek	Skor diperoleh	Persentase
Validasi Observasi Guru	24	80%
Validasi Observasi Siswa	24	80%
Validasi Wawancara	24	80%

Dengan skor ideal 30 maka persentase yang didapatkan dari penilaian hasil validasi adalah dikategori “Baik” untuk semua aspek pada tabel 1.

Observasi Guru

Tabel 2. Observasi Guru Indikator Laboratorium Virtual

Aspek yang diamati	Skor				
	1	2	3	4	5
1. Penyediaan laboratorium di sekolah				✓	
2. Kemampuan siswa dalam penguasaan laboratorium virtual di sekolah			✓		
3. Penguasaan guru pada laboratorium virtual				✓	
4. Penguasaan guru pada bahan pelajaran					
5. Persiapan materi sebelum pelajaran dimulai					✓
6. Penggunaan Bahasa saat menjelaskan materi pembelajaran					✓
7. Kreatifitas guru saat memberikan pelajaran				✓	
8. Metode-metode yang digunakan dalam memberikan pelajaran					
9. Penyusunan strategi pembelajaran agar					

pelajaran mudah diserap
oleh peserta didik

Jumlah	0	0	3	16	20
Persentase	86,7%				

Berdasarkan tabel diatas, dengan persentase kategori 86,7% maka kemampuan guru dalam penguasaan pembelajaran untuk siswa pada praktik laboratorium virtual dalam kategori sangat baik.

Sedangkan pada indikator pembelajaran untuk siswa sebagai berikut:

Tabel 3. Indikator Pembelajaran

Aspek yang diamati	Skor				
	1	2	3	4	5
1. Penguasaan siswa terhadap mata pelajaran					✓
2. Pemahaman siswa pada materi pelajaran laboratorium virtual				✓	
3. Kemampuan siswa dalam pembelajaran				✓	
4. Antusias siswa terhadap pelajaran				✓	
5. Kesenangan siswa dalam mengikuti pelajaran				✓	
6. Kemudahan siswa dalam mempraktekkan materi pelajaran dengan laboratorium virtual				✓	
7. Respon siswa terhadap pelajaran					✓
Jumlah	0	0	0	20	10
Persentase	85,7%				

Hasil Observasi Siswa

Untuk hasil observasi siswa dengan indikator laboratorium virtual adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Observasi Siswa

Aspek Penilaian	Skor diperoleh	Persentase (%)
Sampel 1	39	86, 7%
Sampel 2	42	93, 3%
Sampel 3	39	86, 7%
Sampel 4	35	77, 8%
Sampel 5	36	80%
Sampel 6	40	88, 9%
Sampel 7	41	91, 1%
Sampel 8	39	86, 7%
Sampel 9	39	86, 7%
Sampel 10	36	80%
Sampel 11	41	91, 1%
Sampel 12	35	77, 8%
Sampel 13	34	75, 6%
Sampel 14	36	80%
Sampel 15	35	77, 8%
Sampel 16	35	77, 8%
Sampel 17	37	82, 2%
Sampel 18	38	84, 4%
Sampel 19	35	77, 8%
Sampel 20	43	95, 6%

Berdasarkan pada tabel diatas dengan skor ideal 45, maka kategori yang didapatkan dari setiap sampel 1 – sampel 20 direntang kategori “Baik – Sangat Baik”.

Sedangkan untuk hasil indikator pembelajaran untuk siswa sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Observasi Pembelajaran

Aspek Penilaian	Skor diperoleh	Persentase (%)
Sampel 1	29	82, 8%
Sampel 2	29	82, 8%
Sampel 3	30	85, 7%
Sampel 4	27	77, 1%
Sampel 5	21	60%

Sampel 6	29	82, 8%
Sampel 7	29	82, 8%
Sampel 8	28	80%
Sampel 9	30	85, 7%
Sampel 10	28	80%
Sampel 11	30	85, 7%
Sampel 12	23	65, 7%
Sampel 13	29	82, 8%
Sampel 14	28	80%
Sampel 15	28	80%
Sampel 16	27	77, 1%
Sampel 17	30	85, 7%
Sampel 18	29	82, 8%
Sampel 19	30	85, 7%
Sampel 20	29	82, 8%

Sedangkan pada hasil tabel diatas, bahwa dengan skor ideal 35, maka rata-rata persentase yang didapatkan dari sampel 1 – sampel 20 memiliki kategori “Baik – Sangat Baik”.

Hasil Wawancara

Dari hasil penelitian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan laboratorium virtual untuk siswa SMA kelas X di SMA Negeri 1 Kaway XVI Kabupaten Aceh Barat sangat membantu siswa dalam hal melakukan pembelajaran karena dengan adanya laboratorium virtual siswa bisa memahami praktek-praktek dalam ilmu biologi. Sebagian siswa mengalami kendala dalam praktikum yang dilakukan sekolah karena minimnya perlengkapan yang tersedia sehingga siswa

harus menggunakan fasilitas sekolah seadanya.

KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan, disimpulkan bahwa penggunaan laboratorium virtual sangat membantu guru dalam memberikan pelajaran praktikum bagi siswa. Pembelajaran dengan laboratorium virtual lebih terjangkau dan lebih mudah dimiliki dengan harga lebih hemat biaya. Siswa lebih menyenangi pelajaran dengan menggunakan laboratorium virtual karena lebih mudah dipahami. Laboratorium virtual sangat membantu guru untuk memberikan pelajaran-pelajaran biologi yang mengharuskan siswa memataui perkembangan hewan ataupun tumbuhan, praktik dengan menggunakan laboratorium virtual dapat digunakan dimana saja apalagi dengan pembatasan sekolah saat ini dengan adanya laboratorium virtual siswa tidak perlu khawatir akan tertinggal pelajaran karena laboratorium sangat mudah digunakan hanya perlu sedikit penjelasan dari guru agar bisa dipahami.

DAFTAR PUSTAKA

Agustine, I. (2014). Pengaruh Corporate Social Responsibility terhadap. Nilai Perusahaan. *Jurnal Finesta*, 2(1) , 42-47.

- Bungin, B. (2013). *Penelitian Kualitatif Komunikasi, Ekonomi, Kebijakan. Publik, dan Ilmu Sosial lainnya*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Sadiman, A.S. (2010). *Media Pendidikan: pengertian, pengembangan, dan pemanfaatannya*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. (2008). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung : ALFABETA
- Ziraluo, YPB. (2020). *Pembelajaran Biologi: Implementasi dan Pengembangan*. NTB: FP Aswaja.