

No. Reg: 191140000022113

LAPORAN PENELITIAN



PEMANFAATAN DAN KEEFEKTIFAN *E-LEARNING*
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI
OLEH GURU SMA DI KABUPATEN BIREUEN

Diajukan oleh:

Nurlia Zahara, M. Pd
NIDN: 2021098803
ID Peneliti: 202109880308000

Anggota:
Erlia Hanum, M. Pd

KATEGORI	PEMBINAAN/PENINGKATAN KAPASITAS
BIDANG ILMU	TARBIYAH DAN ILMU PENDIDIKAN
SUMBER DANA	DIPA UIN AR-RANIRY TAHUN 2019

PUSAT PENELITIAN DAN PENERBITAN
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSALAM - BANDA ACEH
OKTOBER 2019

**LEMBARAN IDENTITAS DAN PENGESAHAN LAPORAN PENELITIAN
PUSAT PENELITIAN DAN PENERBITAN LP2M UIN AR-RANIRY TAHUN 2019**

1. a. Judul Penelitian : Pemanfaatan *E-Learning* sebagai Media Pembelajaran Biologi oleh Guru SMA di Kabupaten Bireuen
- b. Kategori Penelitian : Pembinaan/Peningkatan Kapasitas
- c. No. Registrasi : 191140000022113
- d. Bidang Ilmu yang diteliti : Tarbiyah dan Ilmu Pendidikan
2. Peneliti/Ketua Peneliti
 - a. Nama Lengkap : Nurlia Zahara, M. Pd
 - b. Jenis Kelamin : Perempuan
 - c. NIP^(Kosongkan bagi Non PNS) : -
 - d. NIDN : 2021098803
 - e. NIPN (ID Peneliti) : 202109880308000
 - f. Pangkat/Gol. : Penta Muda Tk.I
 - g. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
 - h. Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Biologi
 - i. Anggota Peneliti 1
 - Nama Lengkap : Erlia Hanum, M.Pd
 - Jenis Kelamin : Perempuan
3. Lokasi Penelitian : Kabupaten Bireuen
4. Jangka Waktu Penelitian : 6 (enam) Bulan
5. Th Pelaksanaan Penelitian : 2019
6. Jumlah Biaya Penelitian : Rp. 15.000.000,-

7. Sumber Dana : DIPA UIN Ar-Raniry B. Aceh Tahun 2019
8. *Output dan Outcome* Penelitian : a. Laporan Penelitian; b. Publikasi Ilmiah; c. HKI

Mengetahui,
Kepala Pusat Penelitian dan Penerbitan
LP2M UIN Ar-Raniry Banda Aceh,

Banda Aceh, 30 Oktober 2018
Peneliti,

Dr. Muhammad Maulana, M. Ag.
NIP. 197204261997031002

Nurlia Zahara, M. Pd
NIDN. 202109880308000

Menyetujui:
Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh,

Prof. Dr. H. Warul Walidin AK., MA.
NIP. 195811121985031007

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah Ini:

Nama : Nurlia Zahara, M. Pd
NIDN : 2021098803
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat/ Tgl. Lahir : Aceh Utara/21 September 1988
Alamat : Jl. Utama Lr. Meulur No. 3 Peuniti
Kecamatan Baiturrahman Banda Aceh
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Biologi

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa penelitian yang berjudul: **“Pemanfaatan *E-Learning* sebagai Media Pembelajaran Biologi oleh Guru SMA di Kabupaten Bireuen”** adalah benar-benar karya asli saya yang dihasilkan melalui kegiatan yang memenuhi kaidah dan metode ilmiah secara sistematis sesuai otonomi keilmuan dan budaya akademik serta diperoleh dari pelaksanaan penelitian yang dibiayai sepenuhnya dari DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun Anggaran 2019. Apabila terdapat kesalahan dan kekeliruan di dalamnya, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 30 Oktober 2019
Saya yang membuat pernyataan,
Ketua Peneliti,

Nurlia Zahara, M. Pd
NIDN. 2021098803

PEMANFAATAN *E-LEARNING* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI OLEH GURU SMA DI KABUPATEN BIREUEN

Ketua Peneliti :
Nurlia Zahara, M. Pd

Penelitian dengan tujuan untuk mengetahui pemanfaatan dan keefektifan *e-learning* sebagai media pembelajaran biologi SMA di Kabupaten Bireuen telah dilaksanakan pada semester genap Tahun Pelajaran 2018/2019 di Kabupaten Bireuen. Metode penelitian yang digunakan adalah *mix methods*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh guru SMA Negeri yang ada di Kabupaten Bireuen. Sampel dalam penelitian ini adalah guru biologi di SMAN 1 Bireuen, SMAN 2 Bireuen dan SMAN 2 Peusangan yang berjumlah 12 orang. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan angket. Data dianalisis dengan menggunakan rumus persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan *e-learning* sebagai media pembelajaran biologi oleh guru di SMA Kabupaten Bireuen yang ditinjau dari beberapa kriteria yaitu perencanaan pembelajaran *e-learning* sebesar 77,08% dan pelaksanaan pembelajaran *e-learning* sebesar 72,50%. *E-learning* efektif diterapkan pada pembelajaran biologi dengan persentase 78,43%. Jadi dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan *e-learning* sebagai media pembelajaran biologi oleh guru di SMA di Kabupaten Bireuen secara keseluruhan sudah baik.

Kata Kunci : *E-Learning*, media pembelajaran.

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT dan salawat beriring salam penulis persembahkan kepangkuan alam Nabi Muhammad SAW, karena dengan rahmat dan hidayah-Nya penulis telah dapat menyelesaikan laporan penelitian dengan judul **“Pemanfaatan dan Keefektifan *E-learning* sebagai Media Pembelajaran Biologi oleh Guru SMA di Kabupaten Bireuen”**.

Dalam proses penelitian dan penulisan laporan ini tentu banyak pihak yang ikut memberikan motivasi, bimbingan dan arahan. Oleh karena itu penulis tidak lupa menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Rektor Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Ibu Ketua LP2M UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
3. Bapak Kepala Pusat Penelitian dan Penerbitan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
4. Guru Biologi SMAN 1 Bireuen, SMAN 2 Bireuen dan SMAN 2 Peusangan;
5. Suami, anak, orangtua dan keluarga besar;
6. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh
7. Ketua Prodi PBL Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Akhirnya hanya Allah SWT yang dapat membalas amalan mereka, semoga menjadikannya sebagai amal yang baik.

Harapan penulis, semoga hasil penelitian ini bermanfaat dan menjadi salah satu amalan penulis yang diperhitungkan sebagai ilmu yang bermanfaat di dunia dan akhirat. *Amin ya Rabbal 'Alamin.*

Banda Aceh, 28 Oktober 2019
Ketua Peneliti,

Nurlia Zahara, M. Pd

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I : PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II : LANDASAN TEORI	5
A. <i>E-learning</i>	5
B. Media Pembelajaran	12
C. Pemanfaatan dan Keefektifan <i>E-Learning</i> sebagai Media Pembelajaran	21
D. Pembelajaran Biologi	23
BAB III : METODE PENELITIAN	42
A. Deskripsi Lokasi penelitian	42
B. Waktu Penelitian	42
C. Populasi dan Sampel Penelitian	42
D. Metode Penelitian	42
E. Teknik Pengumpulan Data	42
F. Instrumen Penelitian.....	43
G. Analisis Data	43

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	45
A. Pemanfaatan <i>E-Learning</i> sebagai Media Pembelajaran Biologi	45
B. Keefektifan <i>E-Learning</i> sebagai Media Pembelajaran Biologi	52
C. Kendala dalam Pemanfaatan <i>E-Learning</i>	57
 BAB V : PENUTUP	 61
A. Simpulan	61
B. Saran	61
 DAFTAR PUSTAKA	 63
LAMPIRAN.....	68
BIODATA PENELITI	81

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Materi Biologi	25
2. Taraf Keberhasilan Tindakan	43
3. Kriteria Persentase Efektifitas	44
4. Angket Pendapat Guru tentang Perencanaan Pembelajaran <i>E-learning</i>	46
5. Angket Pendapat Guru tentang Pelaksanaan Pembelajaran <i>E-learning</i>	50
6. Angket Pendapat Guru tentang Evaluasi Pembelajaran <i>E-learning</i>	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Pemanfaatan <i>E-learning</i> sebagai Media Pembelajaran Biologi oleh Guru SMA di Kabupaten Bireuen	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Kisi-Kisi Instrumen Angket Pemanfaatan dan Keefektifan <i>E-learning</i> sebagai Media Pembelajaran Biologi	68
2. Angket Pemanfaatan dan Keefektifan <i>E-learning</i> sebagai Media Pembelajaran Biologi.....	69
3. Daftar Pertanyaan Wawancara Berkaitan dengan Kendala dalam Pemanfaatan <i>E-learning</i>	76

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat, kebutuhan akan suatu konsep dan mekanisme belajar mengajar berbasis IT menjadi tidak terelakkan lagi. *Sains* dan teknologi menjadi satu kesatuan yang tidak terpisahkan karena saling mendukung satu sama lain. Teknologi merupakan bagian dari *sains* yang berkembang secara mandiri, menciptakan dunia tersendiri. Akan tetapi, teknologi tidak mungkin berkembang tanpa didasari *sains* yang kokoh.

Manfaat pengembangan dan penerapan teknologi informasi dalam pendidikan dapat meningkatkan efektivitas dan fleksibilitas pembelajaran sehingga memudahkan guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran tidak harus selalu bertatap muka. Salah satu bentuk teknologi informasi yang diterapkan dalam bidang pendidikan, khususnya *sains* adalah *e-learning*. *E-learning* merupakan sebuah pembelajaran jarak jauh dengan memanfaatkan media elektronik dalam penyampaian pembelajaran baik berupa internet, CD atau dengan menggunakan HP (Safitri dkk., 2015).

E-learning menjadi suatu inovasi dalam dunia pendidikan yaitu adanya transformasi proses pembelajaran yang ada di sekolah atau perguruan tinggi ke dalam bentuk digital yang dijumpai oleh teknologi internet. *E-learning* memungkinkan tersampainya bahan ajar ke pembelajar dengan menggunakan media internet atau media jaringan komputer lainnya dan kapanpun mereka bisa mengakses sistem ini. Adanya penyampaian materi berbentuk teks maupun video yang bisa *download*, forum diskusi, tugas dan pengumuman sangat memudahkan siswa. Oleh karena itu, pemanfaatan *e-learning* sebagai media pembelajaran sangat efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, meningkatkan proses pembelajaran di dalam maupun di luar kelas, mengubah cara belajar siswa yang pasif ke budaya belajar aktif karena tersedianya materi pembelajaran di media elektronik dan adanya pengayaan materi pembelajaran sesuai kemajuan dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Biologi merupakan bagian dari ilmu pengetahuan yang didalamnya banyak mengandung konsep-konsep abstrak yang memerlukan observasi sehingga siswa harus melihat apa yang mereka pelajari agar mereka mudah memahami materi yang dipelajari. Adanya media pembelajaran visual sebagai wahana penyalur informasi belajar sangat membantu siswa dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran yang tepat dapat memudahkan siswa untuk memahami materi biologi salah satunya adalah media *e-learning*.

Berdasarkan hasil penelitian Cimer (2012) tentang kesulitan dan cara meningkatkan keefektifan pembelajaran Biologi (dalam pandangan siswa), mayoritas siswa menyarankan untuk menggunakan media visual. Biologi banyak mengandung konsep-konsep abstrak dan fenomena yang memerlukan observasi, sehingga siswa harus melihat apa yang mereka pelajari. Oleh karena itu, para siswa menyatakan bahwa dalam pembelajaran Biologi, jika guru menggunakan media visual, baik pengajaran maupun pembelajaran Biologi dapat menjadi lebih efektif. Osborn dan Collins (dalam Cimer, 2012) menambahkan bahwa materi Biologi yang sangat banyak dan tidak sebanding dengan alokasi waktu pembelajaran serta cara mengajar guru yang masih *teacher centered* turut mempengaruhi tingkat kesulitan belajar. Salah satu solusi untuk menunjang visualisasi materi pembelajaran, ketidakseimbangan antara materi pembelajaran dengan alokasi waktu, dan mendukung pendekatan *student centered learning*, adalah penggunaan media pembelajaran berbasis *e-learning* dalam bentuk situs web. Situs web telah mendukung konten video atau animasi, dapat diakses di mana saja dan kapan saja, serta penggunaannya dikontrol oleh siswa.

Penggunaan media pembelajaran *online* dapat mendorong penyelenggaraan pembelajaran semakin efektif. Media tersebut dapat digunakan selain sebagai alat bantu untuk memperjelas materi yang diajarkan tetapi juga sebagai sumber belajar yang dapat diakses oleh siswa.

Berdasarkan hasil observasi di Kabupaten Bireuen, saat ini umumnya beberapa sekolah sudah memiliki fasilitas *hostspot area* dan keberadaan fasilitas yang memadai cukup memudahkan akses internet di sekolah, selain itu ketersediaan fasilitas serupa diluar sekolah juga turut

menunjang sehingga memungkinkan untuk pelaksanaan pembelajaran *e-learning*. Pemanfaatan fasilitas internet oleh guru dapat memfasilitasi pengembangan potensi mereka. Namun pemanfaatan media pembelajaran berbasis *e-learning* masih kurang diaplikasikan. Pelatihan pemanfaatan internet baik sebagai sumber belajar, media belajar maupun alat evaluasi sudah diterapkan untuk memudahkan guru biologi dalam proses pembelajaran, hanya saja masih ada guru biologi yang belum mengaplikasikan hasil pelatihan tersebut, karena menganggap pembelajaran berbasis *e-learning* sulit untuk diimplementasikan padahal pembelajaran tersebut lebih memudahkan guru dan siswa itu sendiri. Oleh karena itu konsep *e-learning* menjadi salah satu alternatif bagi guru dan siswa dalam mengembangkan diri sesuai dengan tujuan pembelajaran sehingga dapat berpengaruh dalam peningkatan kemampuan siswa.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, masalah yang akan diteliti dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah *e-learning* sebagai media pembelajaran biologi sudah dimanfaatkan oleh guru SMA di Kabupaten Bireuen ?
2. Bagaimanakah keefektifan penggunaan *e-learning* sebagai media pembelajaran biologi oleh guru SMA di Kabupaten Bireuen ?
3. Apasaja kendala yang dihadapi dalam pelaksanaan *e-learning* sebagai media pembelajaran biologi ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pemanfaatan *e-learning* sebagai media pembelajaran biologi oleh guru SMA di Kabupaten Bireuen.
2. Untuk mengetahui keefektifan penggunaan *e-learning* sebagai media pembelajaran biologi oleh guru SMA di Kabupaten Bireuen.
3. Untuk mengetahui kendala-kendala yang dihadapi dalam penggunaan *e-learning* sebagai media pembelajaran biologi oleh guru SMA di Kabupaten Bireuen.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Memberikan sumbangsih pada ilmu pengetahuan tentang pengembangan *e-learning* sebagai media pembelajaran yang tepat dan inovatif.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi guru dapat memfasilitasi pengembangan potensi gaya belajar dan kebutuhan siswa yang beragam dan guru dapat lebih termotivasi mengembangkan *e-learning*.
- b. Bagi siswa dapat meningkatkan pembelajaran *e-learning* dimanapun dan kapanpun dengan optimal.
- c. Bagi sekolah tersedianya sumber belajar alternatif yang dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

BAB II LANDASAN TEORITIK

A. *E-Learning*

1. **Pengertian *E-learning***

E-Learning merupakan metode pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi (IT) berbasis web yang dapat di akses dari jarak jauh sehingga pembelajaran yang dilakukan tidak hanya terpaku dalam ruang kelas dan dalam jam tertentu saja namun dapat tetap dilakukan kapan saja dan dimana saja (Faridatun, 2017). Rosenberg dalam Tamin (2013) mendefinisikan *e-learning* sebagai pemanfaatan teknologi internet untuk mendistribusikan materi pembelajaran sehingga dapat diakses dari mana saja.

E-learning memiliki dua persepsi dasar yaitu *electronic based* dan *internet based*. *Electronic based* merupakan pembelajaran yang memanfaatkan TIK terutama perangkat elektronik, artinya proses pembelajaran tidak hanya didukung oleh fasilitas internet, melainkan semua perangkat elektronik seperti DVD, OHP, komputer, LCD proyektor, dan perangkat elektronik lain yang dapat mendukung pembelajaran (Clark dan Mayer, 2008). *Internet based* merupakan pembelajaran dengan bantuan komputer yang terkoneksi dengan jaringan internet dan bersifat *online*. Peserta didik dapat mengakses materi pembelajaran kapan saja, dimana saja dan tidak dibatasi oleh jarak, ruang dan waktu (Soekarwati, 2008).

Dalam aplikasi *e-learning*, bukan hanya peserta didik yang dituntut untuk menguasai keahlian tertentu, namun seorang pendidik juga dituntut memiliki beberapakompetensi yang harus ia miliki agar program *e-learning* yang dijalankannya bisaberjalan dengan baik. Ada tiga kompetensi dasar yang harus dimiliki pendidik untuk menyelenggarakan model pembelajaran *e-learning*, yaitu 1) Kemampuan untuk membuat desain instruksional (*instructional design*) sesuai dengan kaidah-kaidah paedagogis yang dituangkan dalam rencana pembelajaran; 2) Penguasaan teknologi dalam pembelajaran yaitu pemanfaatan internet sebagai sumber pembelajaran dalam rangka mendapatkan materi ajar

yang *up to date* dan berkualitas; 3) Penguasaan materi pembelajaran sesuai dengan bidang keahlian yang dimiliki (Hartanto, 2016).

Inovasi pembelajaran *e-learning* merupakan model pembelajaran baru dalam pendidikan dimana memberikan peran dan fungsi yang besar bagi dunia pendidikan. Hal ini untuk menjawab kekurangan dan kelemahan pendidikan konvensional (pendidikan pada umumnya) diantaranya adalah keterbatasan ruang dan waktu dalam proses pendidikan konvensional. Teknologi informasi (IT) yang mempunyai standar platform internet bisa menjadi solusi permasalahan tersebut karena sifat dari internet yaitu memungkinkan segala sesuatu saling terhubung, murah, sederhana dan terbuka sehingga internet bisa digunakan oleh siapa saja (*everyone*), dimana saja (*everywhere*), kapan saja (*everytime*) dan bebas digunakan (*available to every one*) (Keban & Taufik, 2015).

E-learning adalah metode pembelajaran di lingkungan virtual berdasarkan kondisi konten pendidikan menggunakan internet dan multimedia. Lingkungan *E-learning* yaitu penggunaan teknologi informasi modern yang ideal, integrasi yang efektif, dan kurikulum yang harus disadari. Gaya belajar yang baru dapat mereproduksi peran utama siswa untuk benar merinformasi pembelajaran dan pengajar tradisional, untuk melatih sejumlah besar personil berkualitas tinggi (Ramadiani, dkk, 2018).

E-learning dapat diklasifikasikan ke dalam tiga bentuk atau model, yaitu model *Adjunct*; model ini dapat dikatakan sebagai proses pembelajaran tradisional plus. Artinya pembelajaran tradisional yang ditunjang dengan sistem penyampaian secara online sebagai pengayaan. Keberadaan sistem penyampaian secara online merupakan suatu tambahan, Contoh untuk menunjang pembelajaran dikelas, seseorang guru/dosen menugaskan siswa/ mahasiswanya untuk mencari tambahan informasi dari internet Model Mixed/Blended; model ini menempatkan system penyampaian secara online sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari proses pembelajaran secara keseluruhan. Artinya baik proses tatap muka maupun pembelajaran secara online merupakan kesatuan utuh. Dan model Fully Online; dalam model ini semua interaksi pembelajaran dalam penyampaian bahan belajar terjadi secara online.

Contoh, bahan belajar berupa video di stream via internet, atau pembelajaran ditautkan (linked) melalui hyperlink ke sumber lain yang berupa teks maupun gambar. Ciri utama model ini adalah adanya pembelajaran kolaboratif secara online. Ketiga model tersebut merupakan suatu kontinum, bukan merupakan sesuatu yang diskrit, sehingga sulit sekali kita mengatakan tradisional penuh atau online penuh (Dewi Salma Prawiradilaga, 2016).

Setidaknya ada 3 fungsi pembelajaran E-learning terhadap kegiatan pembelajaran di dalam kelas (classroom instruction), yaitu sebagai supermen yang bersifat opsional/pilihan, dikatakan suplemen apabila peserta didik mempunyai kebebasan memilih, apakah akan memanfaatkan materi pembelajaran elektronik atau tidak. Dalam hal ini tidak ada kewajiban bagi peserta didik untuk mengakses materi pembelajaran elektronik. Sekalipun sifatnya opsional, peserta didik yang memanfaatkannya tentu akan memiliki tambahan pengetahuan atau wawasan. Komplemen (pelengkap), dikatakan sebagai komplemen apabila materi pembelajaran elektronik diprogramkan untuk melengkapi materi pembelajaran yang diterima peserta didik di dalam kelas. Sebagai komplemen berarti materi pembelajaran elektronik diprogramkan untuk menjadi materi pengayaan atau remedial bagi peserta didik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran konvensional. Substitusi (pengganti), tujuannya agar peserta didik dapat secara fleksibel mengelola kegiatan sekolah dengan aktivitas lainnya (kadaruddin, dkk, 2018).

Menurut Hartanto (2016), model pembelajaran berbasis teknologi informasi dengan menggunakan *e-learning* berakibat pada perubahan budaya belajar dalam konteks pembelajarannya. Ada empat komponen penting dalam membangun budaya belajar dengan menggunakan model *e-learning* di sekolah yaitu (1) Peserta didik dituntut secara mandiri dalam belajar dengan berbagai pendekatan yang sesuai agar siswa mampu mengarahkan, memotivasi, mengatur dirinya sendiri dalam pembelajaran; (2) Pendidik mampu mengembangkan pengetahuan dan ketrampilan, memfasilitasi dalam pembelajaran, memahami belajar dan hal-hal yang dibutuhkan dalam pembelajaran; (3) Tersedianya

infrastruktur yang memadai; dan (4) Adanya administrator yang kreatif serta penyiapan infrastruktur dalam memfasilitasi pembelajaran.

2. Karakteristik *E-Learning*

Menurut Rusman dkk. (2011), *e-learning* memiliki karakteristik antara lain *interactivity* (interaktivitas), *independency* (kemandirian), *accessibility* (aksesibilitas) dan *enrichment* (pengayaan). Rosenberg (2001) menyatakan bahwa *e-learning* memiliki 3 karakteristik utama yaitu :

1. *E-learning* bersifat jaringan, sehingga mampu melakukan pembaharuan data secara tepat, menyimpan atau memunculkan kembali, mendistribusikan data dan berbagai materi pembelajaran.
2. *E-learning* dikirim kepada pengguna melalui komputer dengan standar teknologi internet.
3. Proses pembelajaran menggunakan *e-learning* berfokus pada paradigma pembelajaran yang lebih luas daripada paradigma pembelajaran tradisional.

Clark dan Mayer (2008) menyatakan bahwa ciri-ciri *e-learning* adalah 1) memiliki konten yang relevan dengan tujuan pembelajaran; 2) menggunakan metode instruksional, misalnya penyajian contoh dan latihan untuk meningkatkan pembelajaran; 3) menggunakan elemen-elemen media seperti kata-kata dan gambar-gambar untuk menyampaikan materi pembelajaran; 4) memungkinkan pembelajaran langsung berpusat pada pengajar (*synchronous e-learning*) atau didesain untuk pembelajaran mandiri (*asynchronous e-learning*); 5) membangun pemahaman dan keterampilan yang terkait dengan tujuan pembelajaran baik secara perseorangan atau meningkatkan kinerja pembelajaran kelompok.

3. Komponen *E-learning*

1) Infrastruktur *E-learning*

Infrastruktur *e-learning* dapat berupa *personal computer* (PC), jaringan komputer, *internet* dan perlengkapan multimedia. Termasuk

didalamnya peralatan *teleconference* apabila kita memberikan layanan *synchronous learning* melalui *teleconference* (Tamin, 2013).

Selain itu Infrastruktur yang diperlukan untuk pelaksana program *e-learning* yang terutama adalah kecukupan energi listrik untuk menyalakan daya yang diperlukan untuk perlatan komputer. Perkiraan daya listrik yang diperlukan untuk *e-learning* suatu kabupaten dengan 2.000 siswa adalah di bawah 1 MW (Bayu Prawira, 2014).

2) Sistem dan Aplikasi E-learning

Sistem perangkat lunak yang memvirtualisasi proses belajar mengajar konvensional. Bagaimana manajemen kelas, pembuatan materi atau konten, forum diskusi, sistem penilaian (rapor), sistem ujian *online* dan segala fitur yang berhubungan dengan manajemen proses belajar mengajar. Sistem perangkat lunak tersebut sering disebut dengan *Learning Management System (LMS)*. LMS banyak yang *open source* sehingga bisa kita manfaatkan dengan mudah dan murah untuk dibangun di sekolah dan universitas (Tamin, 2013).

LMS adalah perangkat lunak yang digunakan untuk membuat materi perkuliahan *online* berbasis web dan mengelola kegiatan pembelajaran serta hasil-hasilnya (Hanum, 2013). LMS mendukung berbagai aktivitas pembelajaran, seperti administrasi, penyampaian materi pembelajaran, penilaian (tugas, quiz), pelacakan dan monitoring, kolaborasi dan interaksi/komunikasi.

3) Konten E-Learning

Konten dan bahan ajar yang ada pada *E-Learning system (Learning Management System)*. Konten dan bahan ajar ini bisa dalam bentuk *Multimedia-based Content* (konten berbentuk multimedia interaktif) atau *Text-based Content* (konten berbentuk teks seperti pada buku pelajaran biasa). Biasa disimpan dalam *Learning Management System (LMS)* sehingga dapat dijalankan oleh siswa kapanpun dan dimanapun. Langkah-langkah yang diambil oleh pemerintah dan instansi terkait untuk lebih mengembangkan konten-konten pada *e-learning*, yaitu dengan cara memberikan lomba dan membebaskan multimedia untuk di kembangkan pada siswa SMP, SMA dan SMK. Ini langkah menarik untuk mempersiapkan perkembangan *e-learning* dari sisi konten (Tamin, 2013).

Dalam sistem konten *E-learning*, peserta didik dapat mengikuti kelas serta ikut ujian dari tempat bekerja atau tempat tinggalnya. Selain itu, dengan bahan ajar konten *e-learning* dapat lebih diperluas cakupannya, dengan menyediakan paduan teks, *video* dan *audio*, yang dilengkapi dengan simulasi dan animasi (Muhammad Imaduddin, 2018).

4. Kelebihan dan Kekurangan *E-learning*

Menurut Kusmana (2011), keuntungan *e-learning* adalah:

1. Tersedianya fasilitas *e-moderating* di mana guru dan murid dapat berkomunikasi dengan mudah melalui fasilitas internet secara reguler atau kapan saja kegiatan berkomunikasi itu dilakukan dengan tanpa dibatasi oleh jarak, tempat, dan waktu.
2. Guru dan siswa dapat menggunakan bahan ajar atau petunjuk belajar yang terstruktur dan terjadwal melalui internet, sehingga keduanya bisa saling menilai sampai berapa jauh bahan ajar dipelajari.
3. Siswa dapat belajar atau me-review bahan ajar setiap saat dan dimanapun kalau diperlukan, mengingat bahan ajar tersimpan di komputer.
4. Bila siswa memerlukan tambahan informasi yang berkaitan dengan bahan yang dipelajarinya, ia dapat melakukan akses internet.
5. Baik guru maupun siswa dapat melaksanakan diskusi melalui internet yang dapat diikuti dengan jumlah peserta yang banyak, sehingga menambah ilmu pengetahuan dan wawasan yang lebih luas.
6. Berubahnya peran siswa dari yang biasanya pasif menjadi aktif.
7. Relatif lebih efisien. Misalnya bagi mereka yang tinggal jauh dari perguruan tinggi atau sekolah konvensional, bagi mereka yang sibuk bekerja, bagi mereka yang bertugas di kapal, di luar negeri, dan sebagainya.

Fungsi *e-learning* terhadap kegiatan pembelajaran di dalam kelas (*Classroom instruction*), yaitu sebagai suplemen yang sifatnya pilihan/opsional, pelengkap (komplemen) atau pengganti (Sudirman, 2002 dalam Tamin, 2013). Dikatakan sebagai komplemen atau pelengkap

apabila materi pembelajaran elektronik (*e-learning*) diprogramkan untuk melengkapi materi pembelajaran yang diterima dalam kelas. Sebagai komplemen berarti materi pembelajaran elektronik diprogramkan untuk menjadi materi *reinforcement* atau remedial bagi mahasiswa atau peserta didik di dalam mengikuti kegiatan pembelajaran konvensional (Lewis, 2002 dalam Tamin, 2013).

Menurut Empy dan Zhuang (2005) dalam Mutia dan Leonard (2013), *E-learning* memiliki kekurangan, sebagai berikut:

1. Budaya
Banyak orang yang kurang berminat untuk belajar. Kebanyakan orang telah terbiasa untuk mendengarkan materi yang dijelaskan oleh si pengajar dan menerimanya.
2. Investasi.
Keuntungan dapat dimiliki oleh pengguna *e-learning*, namun penyedia program *e-learning* harus mengeluarkan biaya untuk membeli perangkat lunak dan perangkat keras sebagai pendukung *e-learning* tersebut.
3. Teknologi dan infrastruktur.
Masalah teknologi dan infrastruktur cukup banyak, seperti kurangnya spesifikasi *hardware* pada komputer untuk mendukung *e-learning*, *browser* yang tidak sinkron, sampai penggunaan internet dengan kapasitas yang belum merata di seluruh wilayah.
4. Materi.
Materi yang harus menggunakan fisik, tentu saja tidak dapat dimasukkan dalam aplikasi *e-learning*, seperti olahraga dan kesenian. Namun, *e-learning* dapat menjelaskan konsep-konsepnya lebih dahulu.

5. Strategi Penggunaan E-learning

Menurut Hartanto (2016), strategi *e-learning* melibatkan empat tahap yaitu analisis, perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi. Analisis, faktor-faktor yang perlu dianalisis diantaranya kebutuhan organisasi dalam melihat keadaan sekarang dan keberadaan *e-learning* dalam memberikan dampak positif. Selain kebutuhan organisasi juga perlu dianalisis tentang infrastruktur organisasi terhadap pelaksanaan

penggunaan *e-learning*. Perencanaan, aspek perencanaan yang harus ditinjau yaitu *network, learning management system*, materi dan manajemen pengelolaan. Pelaksanaan, tahap ini memerlukan keahlian *project management* yang baik untuk memastikan koordinasi dan eksekusi pekerjaan sesuai rencana dan tidak menyimpang dari tujuan dan strategi. Evaluasi, setelah melaksanakan rencana penerapan *e-learning*, selanjutnya menilai keberhasilan program.

B. Media Pembelajaran

Sanaky (2013) menyatakan bahwa media pembelajaran adalah sebuah alat yang berfungsi dan dapat digunakan untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Media pembelajaran merupakan sarana atau alat bantu pendidikan yang dapat digunakan sebagai perantara dalam proses pembelajaran guna meningkatkan efektivitas dan efisiensi untuk mencapai tujuan.

Efektifitas proses belajar mengajar sangat dipengaruhi oleh faktor metode dan media pembelajaran yang digunakan. Keterkaitan keduanya yaitu pemilihan metode tertentu akan berpengaruh terhadap jenis media yang digunakan sehingga harus ada kesesuaian antara keduanya untuk mewujudkan tujuan pembelajaran (Jalinus dan Ambiyar, 2016). Media pembelajaran memiliki fungsi yaitu memvisualisasikan sesuatu yang tidak dapat dilihat atau sukar dilihat sehingga nampak jelas dan dapat menimbulkan pengertian atau meningkatkan persepsi seseorang (Soelarko dalam Sumiharsono dan Hisbiyatul, 2017)

Media pembelajaran merupakan salah satu faktor eksternal yang berpengaruh terhadap keberhasilan kegiatan pembelajaran. Secara umum manfaat media pembelajaran adalah memperlancar interaksi antara guru dengan siswa sehingga kegiatan pembelajaran lebih efektif dan efisien. Menurut Prawiradilaga (2013), tujuan penggunaan media pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. Memberikan pengalaman belajar yang berbeda dan bervariasi sehingga merangsang minat siswa untuk belajar
2. Menumbuhkan sikap dan keterampilan tertentu dalam bidang teknologi.

3. Menciptakan situasi belajar yang menyenangkan dan tidak mudah dilupakan oleh siswa.
4. Menjadikan belajar lebih efektif, efisien dan bermakna.
5. Membuka peluang belajar di mana saja dan kapan saja.
6. Memberikan motivasi belajar kepada siswa.
7. Menjadikan belajar sebagai kebutuhan.

Perkembangan konsep sistem dan pemanfaatan media tidak terlepas dari perkembangan teknologi pendidikan (Jalinus dan Ambiyar, 2016). Memilih media yang tepat digunakan dalam pembelajaran bukanlah hal yang mudah, terlebih dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi guru dituntut harus lebih inovatif dalam melaksanakan proses pembelajaran. Seperti yang diungkapkan Musfiqon (2012) Berbagai metode dan media mutakhir terus dikembangkan untuk mendapatkan hasil yang optimal dalam proses pembelajaran. Dalam penerapan pembelajaran di sekolah, guru dapat menciptakan suasana belajar yang menarik perhatian dengan memanfaatkan media yang kreatif, variatif dan inovatif sehingga pembelajaran dapat berlangsung dengan mengoptimalkan proses dan berorientasi pada prestasi belajar (Ramli, 2015).

Penggunaan multi metode dan multimedia sangat membantu untuk meningkatkan hasil belajar. Penemuan mutakhir tentang teori pembelajaran seperti Teori Kecerdasan Berganda yang dikembangkan oleh Howard Gardner, Teori Kecerdasan Emosi yang dikembangkan oleh Daniel Coleman, dan lain-lain menuntut penggunaan multi metoda dan multimedia untuk mengoptimalkan hasil belajar. Hal tersebut juga mendorong penelitian di bidang teknologi pembelajaran berbantuan komputer (*Computer-Based Learning*) untuk meningkatkan performa dan kualitas belajar mengajar (Ahmadi, 2012).

1. Karakteristik Media Pembelajaran

Setiap media pembelajaran memiliki karakteristik tertentu yang dikaitkan atau dilihat dari berbagai segi. Gerlach dan Ely dalam Arsyad (2002) mengemukakan tiga karakteristik atau ciri media pembelajaran yaitu :

1. Ciri fiksatif yaitu menggambarkan kemampuan media untuk merekam, menyimpan dan merekonstruksi suatu peristiwa atau objek.
2. Ciri manipulatif yaitu kemampuan media untuk menstransformasi suatu objek, kejadian atau proses dalam mengatasi masalah ruang dan waktu.
Misalnya proses larva menjadi kepompong dan menjadi kupu-kupu dapat disajikan dengan waktu yang lebih singkat atau pun sebaliknya, suatu kejadian atau peristiwa dapat diperlambat penayangannya agar diperoleh urutan yang jelas dari peristiwa tersebut.
3. Ciri distributif yaitu menggambarkan kemampuan media menstranportasikan objek atau kejadian melalui ruang dan secara bersamaan kejadian itu disajikan kepada sejumlah besar peserta didik di berbagai tempat dengan stimulus pengalaman yang relatif sama mengenai kejadian tersebut.

Jalinus dan Ambiyar (2016) menyatakan bahwa dalam pemilihan media pembelajaran ada kriteria yang dapat digunakan agar terpenuhinya kebutuhan dan tercapainya tujuan pembelajaran, kriteria itu diantaranya : 1) tujuan pembelajaran; 2) kesesuaian dengan materi; 3) karakteristik peserta didik; 4) gaya belajar peserta didik (auditif, visual, dan kinestetik); 5) lingkungan; dan 6) ketersediaan fasilitas pendukung.

2. Klasifikasi Media Pembelajaran

Media pembelajaran diklasifikasikan berdasarkan tujuan pemakaian dan karakteristik jenis media. Menurut Daryanto (2010), terdapat lima model klasifikasi media pembelajaran yaitu:

1. Menurut Eilbur Schramn

Media digolongkan menjadi media rumit, mahal dan sederhana. Media juga dapat dikelompokkan media menurut kemampuan daya liputin yaitu liputin luas dan serentak (seperti TV, radio dan *facsimile*) dan media untuk belajar individual (seperti buku, modul, program belajar dengan komputer dan telepon).

2. Menurut Gagne

Media diklasifikasikan menjadi tujuh kelompok yaitu benda untuk didemonstrasikan, komunikasi lisan, media cetak, gambar diam, gambar bergerak, film bersuara dan mesin belajar.

3. Menurut Allen

Terdapat sembilan kelompok media yaitu visual diam, film, televisi, objek tiga dimensi, rekaman, pelajaran terprogram, demontarsi, buku teks cetak dan sajian lisan.

4. Menurut Ibrahim

Media dikelompokkan berdasarkan ukuran serta kompleks tidaknya alat dan perlengkapan atas lima kelompok yaitu media tanpa proyeksi dua dimensi, media tanpa proyeksi tiga dimensi, media audio, media proyeksi, media televisi, video dan komputer.

Jika ditinjau dari segi perkembangan teknologi, media pembelajaran dapat dikelompokkan menjadi dua kategori luas yaitu pilihan media tradisional dan pilihan media teknologi mutakhir. Pilihan media tradisional dapat dibedakan menjadi :

1. Visual diam yang diproyeksikan, misalnya proyeksi *opaque* (tak tembus pandang), proyeksi *overhead*, *slides*, dan film *strips*.
2. Visual yang tidak diproyeksikan, misalnya gambar, poster, foto, charts, grafik, diagram, dan papan info.
3. Penyajian multimedia, misalnya *slide plus suara (tape)*, *multi-image*.
4. Visual dinamis yang diproyeksikan, misalnya film, televisi, video.
5. Cetak, misal buku teks, modul, teks terprogram, *workbook*, majalah ilmiah/berkala, lembaran lepas (*hand-out*).
6. Permainan, misalnya teka-teki, simulasi, permainan papan.

Pilihan media teknologi mutakhir dibedakan menjadi :

1. Media berbasis telekomunikasi, misalnya *teleconference*, kuliah jarak jauh.
2. Media berbasis mikroprosesor, misalnya *computer assisted instruction*, permainan komputer, sistem tutor intelejen, interaktif, *hypermedia*, dan *compact (video) disc*.

3. Landasan atau Dasar Penggunaan Media Pembelajaran

Menurut Ramli (2015), ada beberapa tinjauan tentang landasan atau dasar penggunaan media pembelajaran yaitu :

1. Landasan Filosofis

Adanya berbagai media pembelajaran, siswa dapat mempunyai banyak pilihan yang lebih sesuai dengan karakteristik pribadinya karena mereka mempunyai karakter dan kemampuan yang berbeda, maka baik menggunakan media hasil teknologi atau tidak, proses pembelajaran tetap dilakukan dengan pendekatan humanisme.

2. Landasan Psikologis

Hasil kajian psikologis tentang proses belajar berkaitan dengan penggunaan media pembelajaran, antara lain :

a. Belajar adalah proses kompleks dan unik

Dalam mengelola pembelajaran harus diusahakan dapat memberikan fasilitas belajar (media dan metode pembelajaran) harus sesuai dengan perbedaan individual siswa.

b. Persepsi

Orang akan memperoleh pengertian dan pemahaman tentang dunia luar dengan jelas jika ia mengalami persepsi yang jelas. Hal-hal yang mempengaruhi kejelasan persepsi adalah keadaan alat indera, perhatian, minat, pengalaman dan kejelasan objek yang diamati.

3. Landasan Teknologis

Istilah teknologi dalam pembelajaran artinya memanfaatkan kemajuan teknologi untuk mengefektifkan proses pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran.

4. Landasan Empiris

Landasan ini menekankan pada pemilihan dan penggunaan media belajar berdasarkan karakteristik orang yang belajar dan medianya. Ada yang gaya belajar visual, auditif dan audio visual.

4. Media Pembelajaran Berbasis Teknologi

Cikal bakal tentang penggunaan teknologi dalam komunikasi termasuk komunikasi dalam pembelajaran diungkapkan dalam surah An-Naml (27) 29 - 30, yaitu tentang cerita Nabi Sulaiman dan Ratu Balkis;

أَذْهَبَ بِكِتَابِي هَذَا فَأَلْقَاهُ إِلَيْهِمْ ثُمَّ تَوَلَّى عَنْهُمْ فَانظُرْ مَاذَا يَرْجِعُونَ ﴿٢٨﴾ قَالَتْ

يَتَأْتِيَ الْمَلَأُؤُا إِنِّي الْأَقْبَىٰ إِلَىٰ كِتَابٍ كَرِيمٍ ﴿٢٩﴾ إِنَّهُ مِن سُلَيْمَانَ وَإِنَّهُ بِسْمِ اللَّهِ

الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ ﴿٣٠﴾

Artinya: "(28) Pergilah dengan (membawa) suratku ini, lalu jatuhkan kepada mereka, kemudian berpalinglah dari mereka, lalu perhatikanlah apa yang mereka bicarakan". (29) berkata ia (Balqis): "Hai pembesar pembesar, Sesungguhnya telah dijatuhkan kepadaku sebuah surat yang mulia, (30) Sesungguhnya surat itu, dari Sulaiman dan Sesungguhnya (isi)-nya: "Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pemurah lagi Maha Penyayang. Dalam Tafsir Jalalain, disebutkan bahwa ("Pergilah membawa surahku ini, lalu jatuhkan kepada mereka) kepada ratu Balqis dan kaumnya (kemudian berpalinglah) pergilah (dari mereka) dengan tidak terlalu jauh dari mereka (lalu perhatikanlah apa yang mereka bicarakan.") yakni, jawaban atau reaksi apakah yang bakal mereka lakukan. Kemudian burung Hud-hud membawa surat itu lalu mendatangi ratu Balqis yang pada waktu itu berada di tengah-tengah bala tentaranya. Kemudian burung Hud-hud menjatuhkan surah Nabi Sulaiman itu ke pangkuannya. Ketika ratu Balqis membaca surah tersebut, tubuhnya gemetar dan lemas karena takut, kemudian ia memikirkan isi surah tersebut. Selanjutnya (Ia berkata) yakni ratu Balqis kepada pemuka kaumnya, (Hai pembesar-pembesar! Sesungguhnya aku) dapat dibaca *Al Mala-u Inni* dan *Al Mala-u winni*, yakni bacaan secara *Tahqiq* dan *Tas-hil* (telah dijatuhkan kepadaku sebuah surah yang mulia) yakni surah yang berstempel. (Sesungguhnya surat itu dari Sulaiman dan sesungguhnya isinya) kandungan isi surat itu, (Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pemurah lagi Maha Penyayang) (Jalaluddin Asy-Syuyuthi & Jalaluddin Muhammad Ibn Ahmad Al-Mahalliy, 2009).

Dari potongan cerita Nabi Sulaiman dan Ratu Balqis tersebut terjadi teknologi komunikasi yang canggih pada masa itu, Nabi Sulaiman menggunakan burung Hud-Hud untuk menyampaikan pesan dalam bentuk surat yang disampaikan kepada Ratu Balqis, sehingga yang disampaikan dapat diterima dengan baik sampai pada tujuan yang dikehendaki.

Penggunaan media burung Hud-Hud oleh Nabi Sulaiman dalam menyampaikan surat kepada Ratu Balqis merupakan implementasi teknologi pada masa itu, sebab dengan penggunaan burung tersebut dapat membuat proses komunikasi lebih efektif dan efisien. Bahkan dalam pertemuan keduanya difasilitasi dengan sarana dan prasarana yang menggunakan teknologi canggih, sehingga dapat membuat suasana nyaman dan kondusif. Dengan demikian, dalam pembelajaran seharusnya dapat menggunakan media yang dapat memperlancar komunikasi dalam prosesnya, dan menggunakan sarana yang dapat membuat peserta didik nyaman, sehingga pembelajaran dapat mencapai tujuan secara maksimal.

Penggunaan teknologi dalam pembelajaran pada masa sekarang (modern), tentunya mempunyai perbedaan dalam wujudnya. Media pembelajaran berbasis teknologi dewasa ini sangat maju dan cukup variatif, masih terbuka untuk lebih canggih masa pada yang akan datang. Beberapa media dalam pembelajaran yang berbasis teknologi seperti:

1. Televisi
2. VTR (*Video Tape Recorder*)
3. VCD (*Video Compact Disc*)
4. DVD (*Digital Versatile Disc*)
5. Film
6. Komputer/Internet (Ramli, 2015)

5. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran

Menurut Levie dan Lentz dalam Sumiharsono dan Hisbiyatul (2017), media pembelajaran memiliki empat fungsi, khususnya media visual yaitu :

1. Fungsi atensi

Fungsi atensi media visual yaitu untuk menarik dan mengarahkan perhatian peserta didik untuk berkonsentrasi terhadap isi pelajaran yang berkaitan dengan makna visual yang ditampilkan atau menyertai teks materi pelajaran.

2. Fungsi afektif

Media visual dapat terlihat dari tingkat kenyamanan peserta didik ketika belajar (membaca) teks yang bergambar sehingga akan menggugah emosi dan sikap siswa.

3. Fungsi kognitif

Fungsi kognitif yaitu dapat mempermudah pencapaian tujuan untuk memahami dan mengingat informasi yang ada dalam gambar.

4. Fungsi kompensatoris

Fungsi kompensatoris yaitu media visual memberikan konteks untuk memahami teks membantu siswa yang lemah dan lambat menerima dalam memahami isi pelajaran yang disajikan dengan teks atau secara verbal.

Susilana dan Cepi (2009) menyatakan bahwa dalam kaitannya dengan fungsi media pembelajaran, dapat ditekankan beberapa hal berikut yaitu :

1. Media pembelajaran merupakan bagian integral dari keseluruhan proses pembelajaran. Jadi media pembelajaran sebagai salah satu komponen yang tidak berdiri sendiri tetapi saling berhubungan dengan komponen lainnya dalam rangka menciptakan situasi belajar yang diharapkan.
2. Penggunaan media pembelajaran bukan merupakan fungsi tambahan tetapi memiliki fungsi tersendiri sebagai sarana bantu untuk mewujudkan situasi pembelajaran yang lebih efektif.
3. Media pembelajaran bukan berfungsi sebagai alat hiburan sehingga tidak diperkenankan menggunakannya hanya sekedar untuk permainan atau memancing perhatian siswa semata.
4. Media pembelajaran dalam penggunaannya harus relevan dengan kompetensi yang ingin dicapai dan isi pembelajaran.

5. Media pembelajaran berfungsi untuk meningkatkan kualitas proses belajar mengajar.
6. Media pembelajaran berfungsi untuk mempercepat proses belajar, artinya dengan media pembelajaran peserta didik dapat memahami bahan ajar lebih mudah dan lebih cepat.

Media pembelajaran memiliki tiga peranan yaitu peran sebagai penarik perhatian (*intentional role*), peran komunikasi (*communication role*), dan peran ingatan/penyimpanan (*retention role*) (Rosyidah dkk., 2008 dalam Ramli, 2015). Menurut Sumiharsono dan Hisbiyatul (2017), media pembelajaran memiliki manfaat sebagai berikut :

1. Membuat konkrit konsep-konsep yang abstrak.
Konsep-konsep yang dirasakan masih bersifat abstrak dan sulit dijelaskan secara langsung kepada peserta didik bisa dikonkritkan atau disederhanakan melalui pemanfaatan media pembelajaran.
2. Menghadirkan objek-objek yang berbahaya atau sukar di dapat ke dalam lingkungan belajar.
3. Menampilkan objek-objek yang terlalu besar atau terlalu kecil.
4. Memperlihatkan gerakan yang terlalu cepat atau terlalu lambat.
Misalnya gerakan yang terlalu lambat seperti pertumbuhan kecambah, mekarnya bunga dan lain sebagainya.

Menurut Sukiman (2012) beberapa kegunaan media pembelajaran di dalam proses belajar mengajar adalah sebagai berikut:

1. Media pembelajaran dapat memperjelas pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar.
2. Media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian peserta didik sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antara peserta didik dan lingkungannya, dan kemungkinan peserta didik untuk belajar sendiri-sendiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya.

3. Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang dan waktu.
4. Model mengajar akan lebih bervariasi sehingga dapat meningkatkan kualitas hasil belajar.

C. Pemanfaatan dan Keefektifan *E-learning* sebagai Media Pembelajaran

E-learning sebagai media pembelajaran menjadi salah satu alternatif media pembelajaran yang inovatif. Keberhasilan *e-learning* ditunjang adanya interaksi maksimal antara guru dan siswa, antara siswa dan berbagai fasilitas pembelajaran, antara siswa dan siswa lainnya, serta adanya pola pembelajaran aktif dalam interaksi tersebut (Numik, 2013). *E-learning* sebagai salah satu bentuk alat pendukung *student centered learning*. Hal ini dikarenakan *e-learning* termasuk model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Peserta didik dituntut mandiri dan bertanggung jawab terhadap proses pembelajarannya sebab mereka dapat belajar di mana saja dan kapan saja. Melalui *e-learning*, peserta didik dapat mencari dan mengambil informasi atau materi pembelajaran berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan pengajar atau pengelola pendidikan. Peserta didik akan memiliki kekayaan informasi sebab mereka dapat mengakses informasi dari mana saja yang berhubungan dengan materi pembelajarannya.

Pemanfaatan *e-learning* dalam proses pembelajaran dapat membantu kesiapan dalam pembelajaran, membantu belajar mandiri, meningkatkan motivasi, dan memudahkan mempelajari materi (Saifuddin, 2017). Bahan pembelajaran *e-learning* yang dirancang dengan baik dan profesional akan memperhatikan dan menggunakan ciri-ciri multimedia yang berarti dalam bahan pembelajaran tersebut di samping memuat teks, dapat memuat gambar, grafik, animasi, simulasi, audio dan video. Menurut Siahaan (2004) dalam Sutanta (2009), ada tiga fungsi *e-learning* terhadap kegiatan pembelajaran di dalam kelas (*classroom instruction*) yaitu :

1. Suplemen (tambahan), apabila peserta didik mempunyai kebebasan memilih untuk memanfaatkan materi pembelajaran elektronik atau tidak.
2. Komplemen (pelengkap), apabila materi pembelajaran elektronik diprogramkan untuk melengkapi materi pembelajaran yang diterima peserta didik di dalam kelas.
3. Substitusi (pengganti), apabila *e-learning* dilakukan sebagai pengganti kegiatan belajar.

Rekomendasi untuk komponen penyampaian pembelajaran *e-learning*, yaitu guru memperhatikan aspek-aspek penting dalam penyampaian pembelajaran dengan *e-learning* untuk meningkatkan metode penyampaian pembelajarannya. Hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:

1. Menentukan sasaran dan tujuan pembelajaran.
2. Membuat isi pembelajaran, dimana dan bagaimana materi pembelajaran yang bersifat interaktif dapat digunakan secara efektif.
3. Merancang proses pembelajaran serta operasionalnya.
4. Meningkatkan keterampilan seorang peng-ajar yang berkelanjutan melalui berbagai pelatihan menggunakan multimedia komputer.
5. Mengetahui pengoperasian dan pemeliharaan *hardware* serta pengetahuan tentang pemilihan *software* pembelajaran.
6. Mengintegrasikan pembelajaran melalui *e-learning* dengan kurikulum.
7. Lebih peka terhadap perkembangan tek-nologi terkini (*up to date*).
8. Mengetahui teknik-teknik pembelajaran menggunakan computer (Nunik, 2013).

Menurut Karwati (2014), *E-learning* memiliki banyak manfaat, diantaranya dapat dilihat dari dua sudut, yaitu: 1) Dari Sudut Mahasiswa (selaku pelajar) *e-learning* memungkinkan berkembangnya fleksibilitas belajar yang tinggi. Artinya, mahasiswa dapat mengakses bahanbahan belajar setiap saat dan berulang-ulang. Mahasiswa juga dapat

berkomunikasi dengan dosen setiap saat. Dengan kondisi yang demikian ini, mahasiswa dapat lebih memantapkan penguasaannya terhadap materi pembelajaran. 2) Dari Sudut Dosen (selaku pengajar), *e-learning* banyak memberikan manfaat bagi dosen, terutama yang berkaitan dengan: a) Lebih mudah melakukan pemutakhiran bahan-bahan belajar yang menjadi tanggungjawabnya sesuai dengan tuntutan perkembangan keilmuan yang terjadi; b) Mengembangkan diri atau melakukan penelitian guna peningkatan wawasannya karena waktu luang yang dimiliki relatif lebih banyak; c) Mengontrol kegiatan belajar mahasiswa. Bahkan dosen juga dapat mengetahui kapan mahasiswanya belajar, topik apa yang dipelajari, berapa lama sesuatu topik dipelajari, serta berapa kali topik tertentu dipelajari ulang; d) Mengecek apakah mahasiswa telah mengerjakan soal-soal latihan setelah mempelajari topik tertentu; dan e) Memeriksa jawaban mahasiswa dan memberitahukan hasilnya kepada mahasiswa (Faridatun, 2017)

Model pembelajaran dengan *e-learning* dapat bermanfaat untuk meningkatkan efektivitas dan fleksibilitas pembelajaran. Melalui *e-learning* materi pembelajaran dapat diakses kapan saja dan dari mana saja, disamping itu materi yang dapat diperkaya dengan berbagai sumber belajar termasuk multimedia dengan cepat dapat diperbaharui oleh pengajar (Maryani, 2013).

E-learning dalam sistem pembelajaran, adakalanya bukan karena alasan kebetulan, tetapi pertimbangan kredibilitas atau citra modern, sehingga berdampak pada keberlangsungan sistem pembelajaran itu sendiri. *E-learning* yaitu bagian dari sistem pembelajaran bukan suatu yang terpisah. Jika akan digunakan dalam beberapa kondisi, *e-learning* harus sesuai dengan pola aktivitas yang disusun atas nilai-nilai keyakinan penggunaannya. *E-learning* dapat diterapkan secara individual, maupun kelompok dan kelas, sama halnya dengan pembelajaran tatap muka (Bayu Prawira, 2014).

D. Pembelajaran Biologi

Pembelajaran merupakan proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Biologi merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari makhluk hidup dan

kehidupannya dari berbagai aspek persoalan dan tingkat organisasinya. Sudjoko (2001) menyatakan bahwa Biologi sebagai ilmu memiliki ciri khas tersendiri dibandingkan dengan ilmu-ilmu yang lain. Ditinjau dari aspek materinya, biologi juga berkaitan dengan hal-hal atau obyek yang abstrak seperti proses-proses metabolisme kimiawi dalam tubuh, dan lain-lain (Sudarisma, 2013). Pembelajaran biologi adalah pembelajaran yang berkaitan dengan cara mencari tahu dan memahami tentang alam secara sistematis sehingga pembelajaran biologi bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan, sehingga siswa dituntut untuk dapat berfikir kritis (Tanjung, 2016).

Pembelajaran biologi di sekolah menengah diharapkan dapat menjadi wahana untuk peserta didik dalam mempelajari diri sendiri dan alam sekitar dan juga proses pengembangan lebih lanjut lagi dalam penerapan pada kehidupan sehari-hari. Hal ini penting sekali bagi guru untuk mengetahui dan memahami dengan sebaik-baiknya mengenai proses belajar peserta didik, agar dapat memberikan bimbingan dan menyediakan lingkungan belajar yang tepat dan serasi bagi peserta didik (Hamalik, 2010).

Pembelajaran biologi di sekolah menengah juga harus memperhatikan karakteristik perkembangan peserta didik yang sedang berada pada periode operasi formal. Periode ini yang berkembang pada peserta didik adalah kemampuan berpikir secara simbolis dan bisa memahami hal-hal yang bersifat imajinatif (dari abstrak menuju konkrit). Menurut BNSP, dalam hal ini harus diperhatikan karena peserta didik mempunyai kemampuan berpikir yang berbeda satu sama lain. Tabel 1 menunjukkan sebaran materi pada pembelajaran biologi SMA.

Tabel 1. Materi Biologi

KD	Materi	Indikator
<p>3.1 Menjelaskan komponen kimiawi penyusun sel, struktur, fungsi dan proses yang berlangsung dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan.</p>	<p>Sel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Komponen kimiawi penyusun sel • Struktur dan fungsi bagian-bagian sel • Kegiatan sel sebagai unit struktural dan fungsional makhluk hidup • Transfor membran • Sintesis protein untuk menyusun sifat morfologis dan fisiologis sel • Reproduksi sel sebagai kegiatan untuk membentuk morfologi tubuh dan memperbanyak tubuh 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan komponen kimiawi penyusun sel • Menjelaskan struktur dan fungsi bagian-bagian sel • Menjelaskan kegiatan sel sebagai unit struktural dan fungsional makhluk hidup
<p>4.1 Menyajikan hasil pengamatan mikroskop struktur sel hewan dan seltumbuhan</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan hasil pengamatan mikroskopik struktur sel hewan dan sel tumbuhan sebagai unit terkecil kehidupan.

sebagai unit terkecil kehidupan.

3.2 Menganalisis berbagai bioproses dalam sel yang meliputi mekanisme tranpor membran, reproduksi, dan sistem protein

- Menganalisis mekanisme transpor membran
- Menganalisis sintesis protein untuk menyusun sifat morfologis dan fisiologis sel
- Menganalisis reproduksi sel sebagai kegiatan untuk membentuk morfologi tubuh dan memperbanyak tubuh
- Membuat model tentang bioproses yang terjadi dalam sel berdasarkan studi literatur dan percobaan.

4.2 Membuat model tentang bioproses yang terjadi dalam sel berdasarkan studi literatur dan percobaan.

3.3 Menganalisis keterkaitan antara struktur sel pada jaringan tumbuhan

Struktur dan Fungsi Jaringan Pada Tumbuhan

- Jenis-jenis jaringan pada tumbuhan
- Sifat totipotensi

- Mengidentifikasi jenis-jenis jaringan pada tumbuhan
- Menjelaskan sifat totipotensi dan kultur jaringan
- Menganalisis

dengan fungsiorgan pada tumbuhan	dan kultur jaringan • Struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan	struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan
4.3 Menyajikan data hasil pengamatan struktur jaringan dan organ pada tumbuhan		• Menyajikan data hasil pengamatan struktur jaringan dan organ pada tumbuhan.
3.4 Menganalisis keterkaitan antara struktur sel pada jaringan hewan dengan fungsi organ pada hewan	Struktur dan Fungsi Jaringan pada Hewan • Struktur jaringan pada hewan • Letak dan fungsi jaringan pada hewan	• Menjelaskan struktur jaringan pada hewan • Menjelaskan letak dan fungsi jaringan pada hewan • Menganalisis keterkaitan antara struktur sel pada jaringan hewan dengan fungsi organ pada hewan • Menyajikan data hasil pengamatan struktur jaringan dan organ pada hewan.
4.4 Menyajikan data hasil pengamatan struktur jaringan dan organ pada hewan.		
3.5 Menganalisis hubungan antara struktur	Struktur dan Fungsi Tulang, Otot, dan Sendi • Mekanisme gerak	• Memahami mekanisme gerak • Mengidentifikasi macam-macam

<p>jaringan penyusun organ pada sistem gerak dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem gerak manusia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Macam-macam gerak • Kelainan pada sistem gerak • Teknologi yang mungkin untuk membantu kelainan pada sistem gerak 	<p>gerak</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi kelainan pada sistem gerak • Menjelaskan teknologi yang mungkin untuk membantu kelainan pada sistem gerak • Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem gerak manusia • Menyajikan karya tentang pemanfaatan teknologi dalam mengatasi gangguan sistem gerak melalui studi literatur.
<p>4.5 Menyajikan karya tentang pemanfaatan teknologi dalam mengatasi gangguan sistem gerak melalui studi literatur.</p>		
<p>3.6 Menganalisis hubungan antara struktur</p>	<p>Struktur dan Fungsi Sistem Peredaran Darah</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bagian-bagian 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan bagian-bagian darah: sel-sel darah dan plasma darah

<p>jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia</p>	<p>darah: sel-sel darah dan plasma darah</p> <ul style="list-style-type: none"> • Golongan darah • Pembekuan darah • Jantung: struktur jaringan dan fungsinya, ruang dan katup jantung • Proses peredaran darah • Kelainan dan gangguan pada sistem peredaran darah • Teknologi yang berkaitan dengan kesehatan jantung 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan beberapa golongan darah • Menjelaskan tentang pembekuan darah • Menjelaskan struktur jaringan dan fungsi serta ruang dan katup jantung • Menganalisis proses peredaran darah • Mengidentifikasi kelainan dan gangguan pada sistem peredaran darah • Menjelaskan teknologi yang berkaitan dengan kesehatan jantung • Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia • Menyajikan karya tulis tentang kelainan pada
--	---	---

4.6 Menyajikan karya tulis tentang

kelainan pada struktur dan fungsi darah, jantung, pembuluh darah yang menyebabkan gangguan sistem sirkulasi manusia serta kaitannya dengan teknologi melalui studi literatur

struktur dan fungsi darah, jantung, pembuluh darah yang menyebabkan gangguan sistem sirkulasi manusia serta kaitannya dengan teknologi melalui studi literatur.

<p>3.7 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem pencernaan dalam kaitannya dengan nutrisi, bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem pencernaan</p>	<p>Struktur dan Fungsi Sel pada Sistem Pencernaan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zat Makanan • BMR (<i>Body Mass Index</i>) dan BMR (<i>Basal Metabolic Rate</i>) • Menu sehat • Struktur dan fungsi sel penyusun jaringan pada organ pencernaan • Struktur dan fungsi jaringan sistem pencernaan 	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis zat makanan yang diperlukan tubuh manusia sehari-hari dari berbagai sumber informasi • Mengidentifikasi salah satu bagian saluran pencernaan hewan ruminansia, saluran pencernaan manusia melalui berbagai media informasi dan mengenali posisi alat dan kelenjar pencernaan serta fungsinya
---	--	--

dengan kebutuhan energi setiap individu serta teknologi pengolahan pangan dan keamanan pangan

- Menyajikan laporan hasil uji zat makanan yang terkandung dalam berbagai jenis bahan makanan dikaitkan dengan kebutuhan energi setiap individu serta teknologi pengolahan pangan dan keamanan pangan.

<p>3.8 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem respirasi manusia</p>	<p>Struktur dan Fungsi Sel pada Sistem Pernapasan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Struktur dan fungsi organ pernapasan pada manusia dan hewan (serangga dan burung) • Mekanisme pernapasan pada manusia dan hewan (serangga dan hewan) • Kelainan dan penyakit terkait sistem pernapasan 	<ul style="list-style-type: none"> • Menemukan letak dan struktur organ pernafasan manusia dan hewan • Menjelaskan struktur dan fungsi organ pernafasan pada manusia dan hewan • Menjelaskan proses pertukaran O₂, CO₂ dari alveolus ke kapiler, kandungan zat dalam rokok yang dapat mengganggu sistem pernafasan • Menganalisis mekanisme pernafasan pada manusia dan hewan (serangga dan
--	--	---

4.8 Menyajikan hasil analisis pengaruh pencemaran udara terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ pernafasan manusia berdasarkan studi literatur

- burung)
- Menganalisis kelainan dan penyakit terkait sistem pernafasan
 - Menjelaskan pengaruh rokok dengan kesehatan pernafasan
 - Menjelaskan hubungan kondisi udara lingkungan yang tidak bersih
 - Menjelaskan keterkaitan perilaku merokok dengan struktur organ pernafasan
 - Mempresentasikan keterkaitan hasil pengamatan sistem pernafasan manusia maupun hewan, pengaruh merokok dengan kesehatan pernafasan, hubungan kondisi udara lingkungan yang tidak bersih, perilaku merokok dengan struktur organ pernafasan, fungsi sel penyusun jaringan pada organ pernafasan dengan
-

		penyakit/kelainan yang terjadi pada saluran pernafasan.
3.9 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang terjadi pada sistem ekskresi manusia	<p>Struktur dan Fungsi Sel pada Sistem Eksresi Manusia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Struktur dan fungsi organ pada sistem ekskresi pada manusia dan hewan (belalang dan cacing) • Proses ekskresi pada manusia • Proses ekskresi pada hewan (belalang dan cacing) • Kelainan dan penyakit yang berhubungan dengan sistem ekskresi • Teknologi yang berkaitan dengan kesehatan sistem ekskresi 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan struktur dan fungsi organ pada sistem ekskresi pada manusia dan hewan (belalang dan cacing) • Menjelaskan proses ekskresi pada manusia • Menjelaskan proses ekskresi pada hewan (belalang dan cacing) • Menjelaskan kelainan dan penyakit yang berhubungan dengan sistem ekskresi • Menjelaskan teknologi yang berkaitan dengan kesehatan sistem ekskresi.
4.9 Menyajikan hasil analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada		<ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan hasil analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ yang

struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan pada sistem ekskresi serta kaitannya dengan teknologi.

menyebabkan gangguan pada sistem ekskresi serta kaitannya dengan teknologi.

3.10 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem koordinasi (saraf, hormone, dan alat indra) dalam kaitannya dengan mekanisme koordinasi dan regulasi serta gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem koordinasi manusia

Struktur dan Fungsi Sel pada Sistem Regulasi

- Sistem saraf
- Sistem endokrin
- Sistem indera
- Proses kerja sistem regulasi
- Pengaruh psikotropika pada sistem regulasi
- Kelainan yang terjadi pada sistem regulasi

- Mengidentifikasi dan menggambarkan struktur sel saraf secara mikroskop
- Menganalisis cara kerja kulit, telinga, lidah, mata, hidung
- Menunjukkan adanya fungsi saraf pada tubuh
- Menjelaskan gerak refleks, letak bintik buta, letak reseptor perasa pada lidah
- Mengaitkan proses perambatan impuls pada sistem saraf
- Menjelaskan langkah-langkah perambatan impuls pada sistem saraf secara fisik, kimia, biologi
- Menjelaskan gerak

<p>4.10 Menyajikan hasil analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ sistem koordinasi yang menyebabkan gangguan sistem saraf dan hormon pada manusia berdasarkan studi literatur.</p>	<p>otot sebagai organ efektor kerja saraf</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan hasil analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ sistem koordinasi yang menyebabkan gangguan sistem saraf dan hormon pada manusia berdasarkan studi literatur.
<hr/> <p>3.11 Mengevaluasi bahaya penggunaan senyawa psikotropika dan dampaknya terhadap kesehatan diri, lingkungan dan masyarakat</p>	<p>Psikotropika</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bahan/zat psikotropika • Bahaya psikotropika <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis penyebab terjadinya gangguan yang terjadi pada sistem regulasi, hubungan psikotropika dengan sistem regulasi • Mengevaluasi bahaya penggunaan senyawa psitropika dan dampaknya terhadap kesehatan diri, lingkungan, dan masyarakat • Mengaitkan antara

struktur sel saraf
dengan fungsinya

- Membedakan struktur sel saraf dengan sel-sel penyusun tubuh lainnya dalam fungsi bioproses pada tubuh, perambatan impuls pada sel saraf hingga menghasilkan kerja pada sel otot
- Menyimpulkan pengaruh berbagai bahan psikotropika dan fungsi sel saraf
- Menjelaskan hubungan kerusakan saraf akibat bahan psikotropika untuk masa depan

4.11 Melakukan kampanye narkoba di lingkungan sekolah dan masyarakat sekitar.

- Melakukan kampanye narkoba di lingkungan sekolah dan masyarakat sekitar.

<p>3.12 Menganalisis hubungan struktur jaringan penyusun organ reproduksi dengan fungsinya dalam sistem reproduksi manusia</p>	<p>Struktur dan Fungsi pada Sistem Reproduksi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Struktur dan fungsi alat-alat reproduksi pada pria dan wanita • Proses pembentukan sel kelamin • Ovulasi dan menstruasi • Fertilisasi, gestasi, dan persalinan • ASI • KB • Kelainan/penyakit yang berhubungan dengan sistem reproduksi 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan struktur dan fungsi alat-alat reproduksi pada pria dan wanita • Menjelaskan proses pembentukan sel kelamin • Menganalisis hubungan struktur jaringan penyusun organ reproduksi dengan fungsinya dalam sistem reproduksi manusia • Menganalisis kelainan/penyakit yang berhubungan dengan sistem reproduksi • Menyajikan hasil analisis tentang dampak pergaulan bebas, penyakit, dan kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan pada sistem reproduksi manusia serta teknologi sistem reproduksi.
<p>4.12 Menyajikan hasil analisis tentang dampak pergaulan bebas, penyakit, dan kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan pada sistem</p>		

reproduksi
manusia serta
teknologi
sistem
reproduksi
3.13 Menganalisis
penerapan
prinsip
reproduksi
pada
manusia dan
pemberian ASI
eksklusif dalam
program
keluarga
berencana
sebagai
upaya
meningkatkan
mutu Sumber
Daya Manusia
(SDM)

- Menjelaskan fungsi dan tujuan KB, pemberian ASI, proses gametogenesis, mentruasi, serta fertilisasi
- Menganalisis hubungan antara kesehatan reproduksi, program KB, dan kependudukan
- Menganalisis penyebab kelainan/penyakit yang terjadi pada sistem reproduksi
- Menganalisis keunikan sel-sel pada jaringan sistem reproduksi dikaitkan dengan fungsinya
- Menjelaskan berbagai proses reproduksi dengan kesehatan diri dan masyarakat
- Menjelaskan

<p>4.13 Menyajikan karya tulis tentang pentingnya menyiapkan generasi terencana untuk meningkatkan mutu Sumber Daya Manusia (SDM)</p>		<p>pentingnya KB harus dilakukan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan hubungan antara sistem reproduksi dengan pengendalian penduduk, kesehatan, kesejahteraan keluarga • Membuat iklan/poster/film pendek tentang ASI eksklusif dalam berbagai bentuk media.
<p>3.14 Menganalisis peran sistem imun dan imunisasi terhadap proses fisiologi di dalam tubuh</p>	<p>Struktur dan Fungsi Sel pada Sistem Pertahanan Tubuh</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antigen dan antibodi • Mekanisme pertahanan tubuh • Peradangan, alergi, pencegahan, dan penyembuhan penyakit • Imunisasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan fungsi antigen, antibodi bagi pertahanan tubuh • Menjelaskan penyebab gangguan kelainan kekebalan tubuh serta cara mengatasi kelainan-kelainan yang berhubungan dengan sistem imun dari berbagai sumber • Menganalisis proses terbentuknya kekebalan tubuh yang dapat terjadi

4.14 Melakukan kampanye pentingnya partisipasi masyarakat dalam program dan imunisasi serta kelainan dalam sistem imun

secara pasif-aktif dan terjadi karena bekerjanya jaringan tubuh yang melawan benda asing masuk ke dalam tubuh

- Menjelaskan secara lisan tentang mekanisme terbentuknya sistem kekebalan dalam tubuh, dapat terganggu akibat berbagai sebab dan istilah-istilah baru yang berkaitan dengan sistem kekebalan.
- Melakukan kampanye pentingnya partisipasi masyarakat dalam program dan imunisasi serta kelainan dalam sistem imun.

(Kherysuryawan, 2019)

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Deskripsi Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di tiga SMAN yang berlokasi di Kabupaten Bireuen.

B. Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2018/2019.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh guru SMA Negeri yang ada di Kabupaten Bireuen, sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah Guru Biologi di SMAN 1 Bireuen, SMAN 2 Bireuen, SMAN 2 Peusangan.

Pengambilan sampel dilakukan secara *Purposive Sampling* yaitu dengan pertimbangan sekolah yang diamati dilengkapi dengan fasilitas *hostpot area* dan guru di sekolah tersebut sudah pernah mengikuti pelatihan atau workshop berkaitan dengan *e-learning*.

D. Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan *mix methods* yaitu metode penelitian dengan mengkomunikasikan antara dua metode penelitian sekaligus, kualitatif dan kuantitatif dalam suatu penelitian sehingga akan diperoleh data yang lebih komprehensif, valid, realible dan objektif (Sugiyono, 2011).

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Angket

Angket dalam penelitian ini digunakan untuk melihat pemanfaatan dan keefektifan penggunaan *e-learning* sebagai media pembelajaran biologi sudah diterapkan oleh guru SMA di Kabupaten Bireuen.

2. Wawancara

Wawancara digunakan untuk mendapatkan informasi tentang pelatihan yang sudah diikuti oleh guru biologi berkaitan dengan *e-learning* sebagai media pembelajaran biologi.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Angket

Angket dalam penelitian ini menggunakan angket tertutup yang berisi 25 pernyataan. Jawaban setiap item instrumen menggunakan skala *likert* 1-4.

2. Lembar Wawancara

Lembar wawancara yang digunakan berisi 8 pertanyaan untuk memperoleh informasi tentang kendala dalam pemanfaatan *e-learning* sebagai media pembelajaran biologi.

G. Analisis Data

Analisis data dalam penelitian menggunakan rumus persentase untuk mengukur pemanfaatan dan keefektifan penggunaan *e-learning* sebagai media pembelajaran biologi sudah diterapkan oleh guru SMA di Kabupaten Bireuen. Adapun rumus persentase yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$\text{Persentase} = \frac{\Sigma \text{Skor yang dicapai}}{\Sigma \text{Skor maksimum}} \times 100$$

Dengan rentang nilai:

Tabel 2. Taraf Keberhasilan Tindakan

Skor (%)	Kualifikasi
81 - 100	Sangat Baik
61-80	Baik
41-60	Cukup Baik
21-40	Kurang
0 -20	Sangat Kurang (SK)

(Purwanto, 2012)

Penafsiran untuk setiap skor keefektifan penggunaan *e-learning* sebagai media pembelajaran biologi yang diperoleh adalah sebagai berikut :

Tabel 3. Kriteria Persentase Efektifitas

Skala Interval (%)	Keterangan
81-100	Sangat efektif
61-80	Efektif
41-60	Cukup
21-40	Kurang efektif
0-20	Tidak efektif

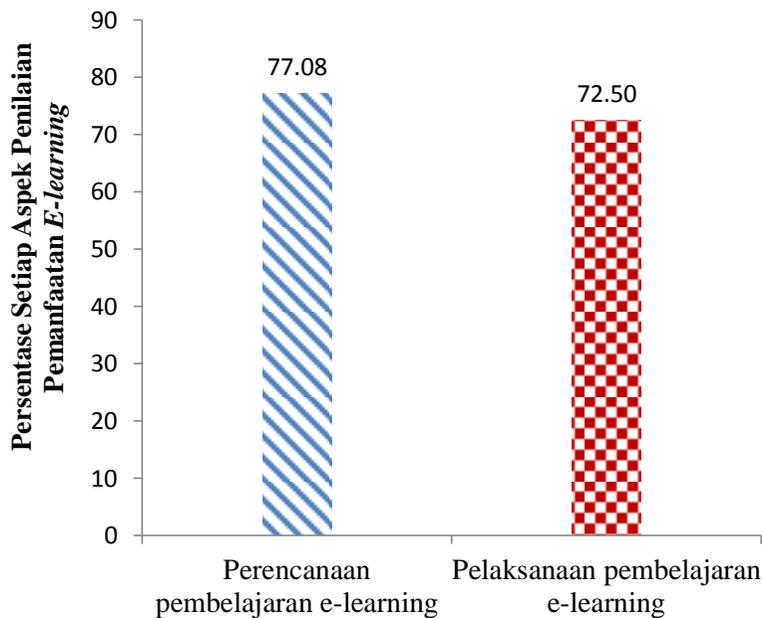
(Riduwan, 2013)

Analisis deskriptif digunakan untuk melihat kendala-kendala yang dihadapi oleh guru biologi dalam penggunaan media pembelajaran *e-learning* di SMA di Kabupaten Bireuen.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Pemanfaatan *E-learning* sebagai Media Pembelajaran Biologi

Pemanfaatan *E-learning* sebagai media pembelajaran biologi oleh guru SMA di Kabupaten Bireuen diukur berdasarkan aspek perencanaan pembelajaran *E-learning* dan pelaksanaan pembelajaran *E-learning*. Gambar 1 menunjukkan hasil analisis data dari angket mengenai pemanfaatan *E-learning* sebagai media pembelajaran biologi.



Gambar 1. Pemanfaatan *E-learning* sebagai Media Pembelajaran Biologi oleh Guru SMA di Kabupaten Bireuen

Pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa aspek perencanaan pembelajaran *e-learning* memiliki persentase tertinggi yaitu 77,08% dan aspek pelaksanaan pembelajaran *e-learning* memiliki persentase terendah yaitu 72,50%. Guru menggunakan media pembelajaran *e-learning* adalah salah satu bentuk penilaian yang dilakukan sekolah dalam menentukan kompetensi profesional. Upaya tersebut upaya sekolah dalam

mengoptimalkan penggunaan media pembelajaran *e-learning*. Dalam Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Undang-undang Guru dan Dosen (UUGD) bahwa kompetensi profesional seorang guru adalah seperangkat kemampuan yang harus dimiliki guru agar ia dapat melaksanakan tugas mengajarnya dengan berhasil (Rijki, 2018). Guru sangat terbantu dengan keberadaan media pembelajaran *e-learning* karena dapat mendorong keaktifan peserta didik dalam mencari dan mengambil informasi atau materi pembelajaran sehingga melatih kemandirian peserta didik dalam belajar.

1. Perencanaan Pembelajaran *E-learning*

Perencanaan pembelajaran *e-learning* merupakan gambaran mengenai tindakan yang akan dilakukan pada saat berlangsungnya proses pembelajaran. Lingkup perencanaan ini meliputi persiapan perangkat koneksi internet, perencanaan alat yang digunakan dalam pembelajaran *e-learning*, fitur-fitur yang disediakan dalam *e-learning*, perancangan dan pembuatan materi ajar, penyampaian pembelajaran, media pembelajaran, evaluasi pembelajaran dan jaringan internet yang mendukung pelaksanaan pembelajaran *e-learning*. Tabel 4 menunjukkan angket pendapat guru berkaitan dengan perencanaan pembelajaran *e-learning*.

Tabel 4. Angket Pendapat Guru tentang Perencanaan Pembelajaran *E-learning*

No	Pernyataan	Persentase Jawaban Guru (%)	Keterangan
1.	Sarana dan prasarana di sekolah mendukung penggunaan media pembelajaran <i>e-learning</i> .	75 %	Baik
2.	Anda atau sekolah terus berusaha melengkapi sarana dan media berbasis <i>e-learning</i> untuk menunjang kegiatan pembelajaran.	79,17%	Baik

3.	Pihak sekolah berusaha mengembangkan kompetensi para guru untuk memaksimalkan penggunaan <i>e-learning</i> .	77,08%	Baik
----	--	--------	------

Dalam penerapan media pembelajaran *e-learning* dibutuhkan sarana dan prasarana yang memadai. Hal ini dapat ditunjang dari kelengkapan sarana dan prasarana di sekolah maupun dari guru biologi sendiri. Penelitian yang telah dilaksanakan di Bireuen diperoleh hasil bahwa umumnya dari kesemua sekolah yang diteliti menunjukkan umumnya semua kelas sudah dilengkapi dengan infokus, sarana komputer yang memadai baik di laboratorium maupun yang dimiliki oleh guru untuk menunjang pembelajaran *e-learning*. *E-learning* merupakan pembelajaran dengan memanfaatkan bantuan perangkat elektronik, khususnya perangkat komputer (Munir, 2009). Untuk mengakses materi pembelajaran pada *e-learning* diperlukan komputer dengan jaringan internet.

Sekolah di Bireuen yang menjadi sampel penelitian sudah terus berusaha melengkapi sarana untuk menunjang kegiatan pembelajaran *e-learning* berlangsung. Semua sekolah telah memiliki fasilitas *hostpot area* dan jaringan wifi yang memadai. Guru harus mempunyai kompetensi yang baik untuk bisa memanfaatkan teknologi informasi yang sudah ada dan juga keterampilan maupun kreatifitas guna pengembangan pembelajaran yang lebih baik dan menarik. Kemampuan ini sangat penting untuk memaksimalkan penggunaan sarana prasarana teknologi informasi yang telah disediakan oleh sekolah maupun pemerintah sehingga tidak ada lagi terlihat sarana dan prasarana yang terbengkalai hanya sebagai hiasan ruangan dan pelengkap identitas sekolah (Ibrahim dan Suardiman, 2014).

Selain sarana dan prasarana, sekolah juga terus berusaha mengembangkan kompetensi para guru untuk memaksimalkan penggunaan *e-learning* seperti dengan memfasilitasi guru dalam mengikuti pelatihan dan *workshop* berkaitan dengan *e-learning*. Rijki (2018) menyatakan bahwa media pembelajaran *e-learning* digunakan

karena bersifat fleksibel, tidak terbatas oleh waktu dan akan memudahkan pembelajaran baik siswa maupun guru, hal tersebut atas kebutuhan guru dan siswa untuk proses pembelajaran yang akan memudahkan dalam pelaksanaan pembelajaran. Upaya tersebut untuk menciptakan pembelajaran yang efektif. Kemudian perencanaan perangkat ajar yang direncanakan sekolah dalam hal ini guru sudah dilakukan *treatment* oleh sekolah yang bertujuan untuk menyesuaikan perangkat ajar dengan media pembelajaran *e-learning*. Pelatihan yang telah diikuti oleh guru diantaranya seperti pembuatan aplikasi *e-modul*, *Moodle* dan ruang guru yang direkomendasi oleh P4TK yang merupakan program sekolah rujukan.

Untuk merancang sistem *e-learning* perlu mempertimbangkan dua hal, yakni peserta didik dan hasil pembelajaran. Pemahaman atas peserta didik sangat penting karena berkaitan dengan pencapaian tujuan pembelajaran, dimana ketika peserta didik paham maka dapat dikatakan pembelajaran berhasil (Mulyadi, 2017). Fitur-fitur yang disediakan dalam *e-learning* yang telah dirancang oleh guru sudah cukup baik. Fitur-fitur tersebut terdiri dari perencanaan pembelajaran yang terdiri dari KD dan deskripsi materi, rangkuman, uji kompetensi, dan video. Fitur yang ditampilkan berbeda-beda sesuai dengan kreasi guru untuk menarik perhatian siswa. Perancangan dan pembuatan materi ajar mempengaruhi pembuatan media *e-learning* karena materi ajar merupakan objek pembelajaran yang menjadi salah satu parameter keberhasilan *e-learning*. Tugas guru adalah mencari dan menentukan media yang tepat dengan memperhatikan kriteria atau pedoman pemilihan media untuk menghindari dari kecerobohan dalam pemilihan media karena menentukan keefektifan proses pembelajaran (Ibrahim dan Suardiman, 2014).

Materi/konten merupakan salah satu yang berperan penting dalam pembelajaran sehingga dalam perencanaan pembelajaran *e-learning*, materi yang disajikan harus jelas dan didukung oleh latihan sehingga peserta didik mudah memahami materi pelajaran. Menurut Hanum (2013), sistem *e-learning* harus dapat menyediakan contoh kerja (*work example*) pada materi/konten untuk mempermudah pemahaman dan memberikan kesempatan untuk berlatih. Prinsip membuat situs

pembelajaran atau website *e-learning* salah satunya yaitu materi pembelajaran harus disampaikan secara sistematis dan mampu memberikan motivasi belajar, serta pada bagian akhir setiap materi pembelajaran dibuat rangkumannya (Munir, 2009).

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data bahwa SMA di Kabupaten Bireuen sudah merencanakan pemanfaatan *e-learning* sebagai media pembelajaran oleh guru biologi, hal ini terlihat dari sarana yang dimiliki sekolah sudah mendukung untuk penggunaan *e-learning*. *E-learning* pada mata pelajaran biologi direncanakan dengan menggunakan aplikasi *e-modul* yang dilengkapi dengan beberapa aplikasi pendukung dalam proses pembelajaran yaitu home, uji kompetensi, dan video pembelajaran. *E-modul* ini merupakan bahan belajar yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil yang memungkinkan untuk dipelajari secara mandiri. *E-modul* digunakan sebagai alat bantu penyampai konten materi yang menggabungkan dua elemen atau lebih media meliputi teks, gambar, grafik, video maupun animasi secara terintegrasi.

2. Pelaksanaan Pembelajaran *E-learning*

Penerapan *e-learning* di sekolah menuntut pihak sekolah untuk memahami *e-learning*. Solihudin (2018) menyatakan bahwa pembelajaran abad 21 mengisyaratkan bahwa guru harus menggunakan teknologi digital, sarana komunikasi atau jaringan yang sesuai untuk mengakses, mengelola, memadukan, mengevaluasi dan menciptakan informasi agar berfungsi dalam sebuah pembelajaran. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mendorong upaya-upaya pembaruan dalam pemanfaatan hasil-hasil teknologi dalam proses belajar (Arsyad, 2013).

Pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran melahirkan konsep baru yang berbasis IT atau dikenal dengan *e-learning* yang memiliki banyak media pembelajaran yang bisa dipilih oleh guru (Purwaningtyas, 2017). Oleh karena itu, guru harus mampu menerapkan teknologi informasi dan komunikasi seperti *e-learning* secara terintegrasi, sistematis, dan efektif sesuai dengan situasi dan kondisi termasuk

mampu memanfaatkan teknologi sebagai sumber belajar dan media pembelajaran.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data bahwa pemahaman *e-learning* di SMA 1 Bireuen, SMA 2 Bireuen dan SMA 2 Peusangan sudah cukup baik. Tabel 5 menunjukkan angket pendapat guru berkaitan dengan pelaksanaan pembelajaran *e-learning*.

Tabel 5. Angket Pendapat Guru tentang Pelaksanaan Pembelajaran *E-learning*

No	Pernyataan	Persentase Jawaban Guru (%)	Keterangan
1.	Guru sering memanfaatkan media pembelajaran <i>e-learning</i> dalam proses pembelajaran biologi.	75%	Baik
2.	Media pembelajaran <i>e-learning</i> dapat diterapkan pada semua materi pembelajaran biologi.	75%	Baik
3.	Setiap guru biologi di sekolah anda memanfaatkan <i>e-learning</i> dengan berbeda-beda.	66,67%	Baik
4.	Anda pernah memanfaatkan <i>e-learning</i> sebagai alat evaluasi pembelajaran.	66,67%	Baik
5.	Anda pernah mengembangkan sendiri pembelajaran berbasis <i>e-learning</i> .	79,17%	Baik

Pada pembelajaran biologi di SMA Kabupaten Bireuen guru sudah memanfaatkan media pembelajaran *e-learning* untuk menunjang proses pembelajaran. Pemanfaatan ini memudahkan guru dalam penyampaian materi dan memudahkan siswa dalam memahami materi. Pengembangan *e-learning* tidak semata-mata hanya menyajikan materi

pelajaran secara *online* saja, namun harus komunikatif dan menarik. Materi pelajaran didesain seolah siswa belajar di hadapan guru melalui layar komputer yang dihubungkan melalui jaringan internet (Wijaya, 2015).

Pemanfaatan media pembelajaran *e-learning* sudah diterapkan pada materi pembelajaran biologi. Berdasarkan wawancara diperoleh informasi bahwa materi yang sering menggunakan media adalah materi biologi yang bersifat abstrak seperti sistem organ baik dari sistem pernafasan, sistem pencernaan, sistem saraf, sistem reproduksi, sistem ekskresi dan juga materi metabolisme yang menjadi salah satu materi yang dianggap guru penting untuk menggunakan media pembelajaran. Hampir seluruh materi biologi pada proses pembelajaran di Bireuen sudah memanfaatkan media pembelajaran *e-learning* namun ada yang sifatnya *online* maupun *offline* seperti misalnya video pembelajaran yang sebelumnya telah dirancang atau di download terlebih dahulu oleh guru untuk meminimalisasi alokasi waktu pembelajaran dan aplikasi *powerpoint* yang sangat membantu guru dalam mentransfer materi-materi yang membutuhkan media visualisasi karena ada beberapa materi biologi yang tidak dapat diamati secara langsung baik dari segi ukuran yang mikroskopis maupun karena tidak adanya praktikum sehingga media pembelajaran visualisasi dapat mewakili materi yang ingin disampaikan. *E-learning* merupakan inovasi yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran, tidak hanya dalam penyampaian materi pembelajaran tetapi juga perubahan dalam kemampuan berbagai kompetensi peserta didik (Hartanto, 2016). Melalui *e-learning*, peserta didik tidak hanya mendengarkan materi dari pendidik saja tetapi juga aktif mengamati, melakukan dan mendemonstrasikan. Materi ajar dapat divisualisasikan dalam berbagai format sehingga lebih menarik dan mampu memotivasi peserta didik untuk belajar lebih mendalam. Solihudin (2018) menyatakan bahwa teknologi komputer mampu memvisualisasikan materi-materi yang sulit untuk disajikan terutama mengenai fenomena yang bersifat abstrak.

Setiap guru biologi pada sekolah di Bireuen umumnya memanfaatkan media *e-learning* yang sama. Media yang telah dirancang dan dikembangkan diimplementasikan oleh semua guru biologi. Selain

sebagai media pembelajaran, *e-learning* juga dimanfaatkan sebagai alat evaluasi pembelajaran. Keberadaan sarana dan prasarana komputer yang memadai untuk penerapan UNBK tidak serta merta diabaikan saja oleh guru tetapi juga di gunakan untuk proses evaluasi sehingga memudahkan guru dalam memberikan evaluasi dan memeriksa hasil ujian. Pemanfaatan alat evaluasi berbasis *e-learning* juga dimanfaatkan oleh beberapa guru dalam media pembelajaran yang telah dirancang karena fitur media yang dikembangkan juga memuat evaluasi baik per submateri maupun per KD.

Ada pernah mengembangkan sendiri pembelajaran berbasis *e-learning*. Ada yang masih tahap pengembangan, ada yang masih tahap belajar. Guru pernah mengembangkan tapi tidak pada semua materi ajar. Berdasarkan hasil wawancara, guru menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran *e-learning* membantu guru dalam mengembangkan materi biologi secara lebih mandiri seperti aplikasi *e-modul* yang digunakan oleh guru yang dapat disesuaikan sesuai dengan kreatifitas guru. Guru maupun peserta didik memberi respon positif terhadap pelaksanaan *e-learning*. Hal ini terlihat dari sebagian guru yang sering mengupload materi ajar ke portal *e-learning* sedangkan peserta didik mendownload materi ajar yang diberikan oleh guru.

Guru terbantu dengan penggunaan *e-learning*, hanya saja karena beberapa dari guru belum memiliki kreatifitas untuk merancang *e-learning* sedemikian rupa sehingga mereka kadang-kadang tidak selalu memanfaatkan *e-learning* dalam pembelajaran. Ketersediaan media pembelajaran Biologi di di SMA 1 Bireuen, SMA 2 Bireuen dan SMA 2 Peusangan sudah cukup lengkap. Sebagai contoh LCD, Proyektor, komputer, TV dan alat-alat peraga Biologi. Guru mengoptimalkan keberadaan media pembelajaran tersebut untuk kegiatan belajar mengajar. Selain menambah menarik penyampaian materi, penggunaan media memudahkan pemahaman peserta didik terhadap materi Biologi yang dipelajari.

B. Keefektifan *E-learning* sebagai Media Pembelajaran Biologi

Etzioni dalam Arsyad (2013) menyatakan bahwa efektifitas merupakan tingkat keberhasilan dalam mencapai tujuan atau sasaran.

Keefektifan *e-learning* sebagai media pembelajaran biologi dapat dilihat dari hasil evaluasi pembelajaran *e-learning*. Pengembangan suatu aplikasi *e-learning* harus memperhatikan teknik evaluasi kemajuan peserta didik dan penyimpanan data kemajuan peserta didik (Rijki, 2018). Evaluasi pembelajaran *e-learning* merupakan proses menganalisis kualitas proses pembelajaran berbasis *e-learning* dan sejauh mana ketercapaian dari proses *e-learning* tersebut untuk dapat dirasakan para pembelajar (Hanum, 2013). Tabel 6 menunjukkan angket pendapat guru berkaitan dengan evaluasi pembelajaran *e-learning*.

Tabel 6. Angket Pendapat Guru tentang Evaluasi Pembelajaran *E-learning*

No	Pernyataan	Persentase Jawaban Guru (%)	Keterangan
1.	Penerapan <i>e-learning</i> sebagai media pembelajaran memiliki banyak manfaat terhadap kegiatan pembelajaran.	79,17%	Baik
2.	Media pembelajaran <i>e-learning</i> yang dimanfaatkan mampu menunjang pembelajaran biologi di sekolah.	83,33%	Sangat Baik
3.	Pemanfaatan <i>e-learning</i> sebagai media pembelajaran dapat difungsikan sebagai pelengkap maupun suplemen untuk meningkatkan pembelajaran di dalam kelas.	83,33%	Sangat Baik
4.	Pembelajaran biologi dengan menggunakan media pembelajaran <i>e-learning</i> lebih efisien karena dapat dilakukan kapanpun dan dimanapun.	66,67%	Baik
5.	Penggunaan <i>e-learning</i> dapat	77,08%	Baik

	membantu guru dalam mengefisienkan waktu pembelajaran di dalam kelas.		
6.	Pemanfaatan media pembelajaran <i>e-learning</i> dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik.	75%	Baik
7.	Pembelajaran biologi dengan menggunakan media pembelajaran <i>e-learning</i> lebih memudahkan peserta didik menangkap materi pelajaran yang disampaikan.	75%	Baik
8.	Pembelajaran biologi dengan menggunakan media pembelajaran <i>e-learning</i> menambah pemahaman peserta didik terhadap pembelajaran biologi.	75%	Baik
9.	Pembelajaran biologi dengan menggunakan media pembelajaran <i>e-learning</i> dapat melatih kemandirian peserta didik dalam belajar.	79,17%	Baik
10.	Penggunaan media pembelajaran <i>e-learning</i> mendorong keaktifan peserta didik dalam mencari dan mengambil informasi atau materi pembelajaran.	79,17%	Baik
11.	Guru sangat terbantu dengan keberadaan media pembelajaran <i>e-learning</i> yang dimanfaatkan dalam proses pembelajaran biologi.	79,17%	Baik
12.	Penggunaan media pembelajaran <i>e-learning</i> membantu guru dalam	75%	Baik

	mengembangkan materi biologi secara lebih mandiri.		
13.	Penggunaan media pembelajaran <i>e-learning</i> mempermudah guru dalam menyampaikan materi ajar.	79,17%	Baik
14.	Penggunaan media pembelajaran <i>e-learning</i> dapat mempermudah penyempurnaan dan penyimpanan bahan belajar.	81,25%	Sangat baik
15.	Penggunaan <i>e-learning</i> dapat memperluas sumber materi ajar.	77,08%	Baik
16.	<i>E-learning</i> lebih tepat ditujukan sebagai usaha untuk membuat sebuah transformasi proses pembelajaran di sekolah ke dalam bentuk digital yang dijumpai teknologi.	75%	Baik
17.	Penggunaan <i>e-learning</i> memudahkan guru dalam melakukan pemutakhiran media pembelajaran biologi yang menjadi tanggung jawabnya sesuai tuntunan perkembangan keilmuan.	93,75%	Sangat baik

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa *e-learning* efektif sebagai media pembelajaran biologi dengan persentase sebesar 78,34%. Pelaksanaan pembelajaran *e-learning* dapat mengatasi keterbatasan waktu bagi guru untuk menyampaikan materi. Dalam hal ini, pemanfaatan *e-learning* sebagai media pembelajaran difungsikan sebagai komplemen/pelengkap untuk meningkatkan pembelajaran di dalam kelas. Dikatakan berfungsi sebagai komplemen apabila materi pembelajaran elektronik diprogramkan untuk melengkapi materi pembelajaran yang diterima peserta didik di dalam kelas (Sutanta, 2009). Aplikasi pembelajaran *e-learning* juga meningkatkan antusiasme peserta

didik. Mereka aktif dalam mencari informasi berkaitan dengan materi ajar yang ditampilkan oleh guru melalui aplikasi *e-modul*.

Penerapan *e-learning* sebagai media pembelajaran memiliki banyak manfaat terhadap kegiatan pembelajaran karena dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa serta memudahkan peserta didik dalam memahami materi yang diajarkan sehingga meningkatkan keaktifan peserta didik dalam pembelajaran. Untuk menghasilkan *e-learning* yang menarik perhatian pengajar dan siswa, maka harus memahami tiga hal penting dalam merancang *e-learning* yaitu sederhana, personal, dan cepat. Sederhana berarti memudahkan peserta didik memanfaatkan teknologi dan menu sistem, dengan kemudahan pada panel yang disediakan, akan mengurangi pengenalan sistem *e-learning* itu sendiri sehingga waktu belajar peserta didik menjadi lebih efisien. Personal berarti pengajar dapat berinteraksi dengan baik seperti layaknya seorang guru yang berkomunikasi dengan murid di depan kelas. Interaksi menjadi lebih personal dan dapat memantau kemajuan peserta didik (Suharyanto dan Adele, 2016).

Menurut Hanum (2013), pembelajaran yang efektif dapat dikatakan pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi secara optimal dalam proses pembelajarannya sebagai alat bantu. Media pembelajaran *e-learning* yang dimanfaatkan mampu menunjang pembelajaran biologi di sekolah sehingga membantu guru dalam menyajikan materi. *E-learning* merupakan proses belajar secara efektif yang dihasilkan dengan cara menggabungkan penyampaian materi secara digital yang terdiri dari dukungan dan layanan dalam belajar (Karwati, 2014). Pembelajaran biologi dengan menggunakan media pembelajaran *e-learning* menjadi lebih efisien karena dapat dilakukan kapanpun dan dimanapun. Penggunaan *e-learning* dapat membantu guru dalam mengefisienkan waktu pembelajaran di dalam kelas karena dapat menghemat waktu. Tamin (2013) menyatakan bahwa *E-learning* adalah proses pembelajaran yang memanfaatkan *Information and Communication Technology* (ICT) sebagai tools yang dapat tersedia kapanpun dan dimanapun dibutuhkan sehingga dapat mengatasi kendala ruang dan waktu. Adanya *e-learning* dapat mempersingkat waktu pembelajaran dan mempermudah interaksi antara peserta didik dengan bahan materi ajar

(Rohmah, 2016). Peserta didik dapat saling berbagi informasi dan mengakses bahan-bahan belajar berulang-ulang sehingga lebih memantapkan penguasaan terhadap materi pembelajaran. Pemanfaatan pembelajaran *e-learning* dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik sehingga dapat meningkatkan hasil belajar. Tetapi guru mengatakan bahwa tidak semua materi bisa diterapkan *e-learning*.

Penggunaan media pembelajaran *e-learning* pada pembelajaran biologi lebih memudahkan peserta didik menangkap materi pelajaran yang disampaikan karena peserta didik mendapatkan pembelajaran yang nyata sehingga hasil belajar lebih memuaskan. Hasil belajar juga akan memuaskan jika proses pembelajarannya berdasarkan pengalaman pribadi yang diperoleh dengan contoh dalam kehidupan sehari-hari dan mengamati secara nyata, khususnya materi metabolisme sel dan genetika. Selain menambah pemahaman, adanya *e-learning* akan mendorong peserta didik untuk dapat belajar secara mandiri. *E-learning* memungkinkan pelajar untuk mengakses bahan-bahan belajar setiap saat dan berulang-ulang sehingga lebih memantapkan penguasaannya terhadap materi pembelajaran (Karwati, 2014).

E-learning merupakan salah satu bentuk model pembelajaran yang difasilitasi dan didukung pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (Hanum, 2013). Penggunaan *e-learning* dapat memperluas sumber materi ajar, mempermudah penyempurnaan dan penyimpanan bahan ajar, dan memudahkan guru dalam melakukan pemutakhiran media pembelajaran biologi sesuai dengan tuntutan perkembangan keilmuan. Maryani (2013) menyatakan bahwa melalui *e-learning*, materi dapat diperkaya dengan berbagai sumber belajar termasuk multimedia dengan cepat dapat diperbaharui oleh pengajar.

C. Kendala dalam Pemanfaatan *E-learning*

Berdasarkan hasil wawancara dan angket diperoleh data mengenai kendala dalam pemanfaatan *e-learning* sebagai media pembelajaran biologi oleh guru SMA di Kabupaten Bireuen adalah sebagai berikut :

1. Pemanfaatan *e-learning* belum maksimal atau masih sangat kurang walaupun sarana komputer dan jaringan wifi cukup

memadai. Hal ini disebabkan karena belum adanya komitmen dari sekolah untuk melaksanakan pembelajaran *e-learning* secara optimal dan proses pembelajaran belum diarahkan pada pembelajaran berbasis *e-learning* sehingga tingkat urgensi pemanfaatan *e-learning* sebagai media pembelajaran masih kurang. Agar mencapai hasil yang maksimal, pihak sekolah harus membuat kebijakan agar guru melaksanakan pembelajaran *e-learning* dengan optimal dan siswa tertarik untuk belajar dengan menggunakan *e-learning* sekolah (Hanum, 2013).

2. Permasalahan jaringan yang ada saat pemanfaatan *e-learning*. Meskipun pelaksanaan pembelajaran Biologi yang didukung pemanfaatan *e-learning* sebagai media pembelajaran sudah tergolong cukup baik, namun aplikasi pembelajaran Biologi berbasis *e-learning* di kelas belum maksimal. Guru maupun peserta didik masih mengalami kendala yang berhubungan dengan koneksi internet yang kadang-kadang cenderung masih lambat jika menggunakan *hostpot* sekolah secara bersamaan. Pengembangan metode pembelajaran berbasis *e-learning* dapat dengan baik dilaksanakan jika didukung oleh ketersediaan sarana dan prasarana jaringan yang menunjang serta sosialisasi metode tersebut kepada seluruh pihak sekolah (Suharyanto dan Adele, 2016).
3. Sebagian guru belum pernah mengikuti pelatihan *e-learning*. Pelatihan yang diikuti oleh guru berkaitan dengan *e-learning* dianggap masih kurang memaksimalkan penggunaan *e-learning*. Bahkan tidak semua guru biologi mendapat pelatihan berkaitan dengan *e-learning* sehingga hal ini menghambat motivasi mereka dalam memanfaatkan *e-learning* dalam proses pembelajaran. Begitu juga dengan anggaran dana khusus untuk penyediaan *e-learning* tidak ada. Seorang pendidik dituntut memiliki beberapa kompetensi yang harus dimiliki agar program *e-learning* yang dijalankan bisa berjalan dengan baik yaitu (1) kemampuan untuk membuat desain instruksional (*instructional design*) sesuai dengan kaidah-kaidah pedagogis yang dituangkan dalam rencana pembelajaran, (2) penguasaan teknologi dalam pembelajaran

yaitu pemanfaatan internet sebagai sumber pembelajaran dalam rangka mendapatkan materi ajar yang *up to date* dan berkualitas, (3) penguasaan materi pembelajaran sesuai dengan bidang keahlian yang dimiliki (Hartanto, 2016).

4. Tidak semua guru memanfaatkan *e-learning* sebagai media pembelajaran.

Kesadaran dalam pemanfaatan *e-learning* tidak diimbangi dengan semua guru menggunakan aplikasi ini dikarenakan kesibukan dan masa kerja mereka yang sudah terlalu tua untuk melakukan inovasi.

5. Tidak ada petugas khusus yang menangani secara detail pengawasan *e-learning*. Adanya tenaga teknis tersendiri yang menangani pembelajaran *e-learning* baik sistem, mekanisme dan pengawasan yang akan memastikan koordinasi dan eksekusi pekerjaan sesuai rencana dan berjalan lancar serta tidak menyimpang dari tujuan dan strategi.
6. Tidak semua siswa memiliki sarana pendukung. Ada sebagian siswa yang tidak memiliki *smartphone* dan komputer. *E-learning* adalah pembelajaran yang disampaikan melalui perangkat digital seperti *smartphone*, komputer atau laptop yang telah didesain untuk mendukung proses belajar mandiri (Clark dan Mayer, 2008).
7. Tidak semua guru mampu mengoperasionalkan *e-learning* terutama guru yang lanjut usia. Pemanfaatan *e-learning* dalam pembelajaran menemui beberapa hambatan. Hambatan utama yang dialami guru dalam pelaksanaan pembelajaran menggunakan *e-learning* dalam pembelajaran Biologi adalah kendala teknis seperti koneksi pada jaringan internet. Hambatan lain yang dirasakan guru adalah adanya kekhawatiran kepada siswa akan situs-situs yang tidak baik (Rijki, 2018). Pemanfaatan *e-learning* dalam pembelajaran masih belum optimal. Hal tersebut berkaitan dengan sumber daya manusia yang masih perlu ditingkatkan lagi. Beberapa guru belum dapat mengoperasionalkan *e-learning* dalam pembelajaran, terutama guru-guru yang sudah lanjut usia. Guru-guru tersebut merasa

sulit untuk mempelajari hal yang baru seperti *e-learning*. Sumber belajar yang digunakan di berbagai sekolah pada umumnya menggunakan buku teks pelajaran. Hal tersebut membuat kreatifitas guru dan siswa kurang berkembang. Kurangnya sumber belajar membuat terbatasnya pengetahuan siswa tentang materi pembelajarn. Sumber belajar menggunakan buku teks pelajaran juga menjadikan pembelajaran terkesan monoton dan membosankan.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemanfaatan *e-learning* sebagai media pembelajaran biologi oleh guru di SMA di Kabupaten Bireuen secara keseluruhan baik ditinjau dari beberapa kriteria yaitu perencanaan pembelajaran *e-learning* sebesar 77,08% dan pelaksanaan pembelajaran *e-learning* sebesar 72,50%.
2. *E-learning* efektif diterapkan pada pembelajaran biologi dengan persentase 78,43%. *E-learning* memberikan banyak manfaat terhadap kegiatan pembelajaran karena dapat difungsikan sebagai pelengkap dalam meningkatkan kualitas belajar, mempermudah penyampaian materi dan membantu melatih kemandirian serta keaktifan peserta didik dalam belajar.
3. Kendala-kendala yang dihadapi dari pemanfaatan *e-learning* sebagai media pembelajaran biologi oleh guru di SMA Kabupaten Bireuen adalah :
 1. Permasalahan jaringan.
 2. Ada sebagian guru yang belum pernah mengikuti pelatihan *e-learning*.
 3. Tidak semua guru memanfaatkan *e-learning* sebagai media pembelajaran.
 4. Tidak ada petugas khusus yang menangani dan mengawasi *e-learning*.
 5. Tidak semua guru mampu mengoperasikan *e-learning*.

B. Saran

Sehubungan dengan simpulan di atas, disarankan bahwa:

1. Mengadakan pelatihan secara detail tentang fitur-fitur *e-learning*.
2. Pihak dinas pendidikan dapat memberikan program-program berbasis *e-learning* pada setiap sekolah jenjang pendidikan

menengah atas agar bisa menyesuaikan dan tidak tertinggal dari perkembangan teknologi dan informasi.

3. Pihak dinas maupun sekolah terkait dapat memberikan pelatihan secara merata pada setiap guru biologi terkait penggunaan *e-learning* dan memberikan dana bagi sekolah yang membutuhkan sarana dan prasarana penunjang *e-learning* secara sederhana.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, F. 2012. *Rekayasa Pembelajaran IPA Sub Bab Anatomi Manusia Berbasis Multimudia*. Semarang.
- Arif Gunawan. 2013. *Studi Eksplorasi Pemanfaatan E-Learning oleh Siswa Dalam Pembelajaran IPS di SMPN 2 Klaten*. *Skripsi*. Hal : 5.
- Ariyanti dkk. 2018. Analisis Kelayakan Pengembangan Alat Evaluasi Pembelajaran Berbasis *E-Learning* dengan Moodle Pada Pembelajaran Biologi. *Jurnal EduBio Tropika*. Vol 6 (2).Hal : 90-91.
- Arsyad, A. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Bayu Prawira. 2014. *Revolusi Sistem Pendidikan Nasional dengan Metode E-learning*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Beni Mulyadi. 2017. Pengembangan *E-Learning* Pada Standar Kompetensi Mengoperasikan Aplikasi Perangkat Lunak di SMK Negeri 7 Yogyakarta. *Skripsi*. Hal : 58.
- Cimer, A., 2012, *What Makes Biology Learning Difficult and Effective: Student's Views, Educational Research and Reviews*, Vol. 7 No. 3, 19 Januari 2012, pp.61-71.
- Clark, R C dan Mayer, R. E. 2008. *E-learning and The Science of Instruction*. San Fransisco: Preiffer.
- Daryanto. 2010. *Media Pembelajaran: Peranannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Dessta Putra Wijaya. 2015. Implementasi *E-Learning* di SMP Negeri 10 Yogyakarta. *Skripsi*. Hal : 16.
- Dewi Salma Prawiradilaga. 2016. *Mozaik Teknologi Pendidikan: E-learning*. Jakarta: Prenadamedia Group.

- Faridatun Nadziroh. 2017. Analisa Efektifitas Sistem Pembelajaran Berbasis *E-Learning*. Jurnal Ilmu Komputer dan Desain Komunikasi Visual (jkdiskomvis) volume 2. No. 1.
- Hanum, N. S. 2013. Keefektifan *E-learning* Sebagai Media Pembelajaran (Studi Evaluasi Model Pembelajaran E-learning SMK Telkom Sandhy Putra Purwokerto). *Jurnal Pendidikan Vokasi*. Vol 3 (1). Hal : 90-102.
- Hamalik, O. 2010. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Hartanto, W. 2016. Penggunaan *E-learning* sebagai Media Pembelajaran. *Jurnal UNEJ*.
- Ibrahim, Doni Septumarsa dan Siti Partini Suardiman. 2014. Pengaruh Penggunaan *E-Learning* Terhadap Motivasi dan Prestasi Belajar Matematika Siswa SD Negeri Tahunan Yogyakarta. *Jurnal Prima Edukasia*. Vol2 (1). Hal : 70.
- Jalinus, N dan Ambiyar. 2016. *Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Kadaruddin, dkk. 2018. *Mahir Desain Slide Presentasi dan Multimedia Pembelajaran Berbasis Power Point*. Yogyakarta: Deepublish Publisher.
- Karwati, E. 2014. Pengaruh Pembelajaran Elektronik (*E-Learning*) Terhadap Mutu Belajar Mahasiswa. *Jurnal Penelitian Komunikasi*. Vol 17(1). Hal : 41-54.
- Keban, P., & Taufik. 2015. *IbM E-learning bagi guru-guru di MA Negeri 1 Gresik dan SMA Assa'adah Gresik untuk Mewujudkan Konsep Sekolah Berbasis Teknologi informasi dan Komputer*. Surabaya: UNAIR.

- Kherysuryawan. 2019. Silabus K13 Biologi Kelas XI SMA Revisi. Diakses di <http://www.kherysuryawan.id/2019/07/silabus-k13-biologi-kelas-xi-sma-revisi.html?m=1>.
- Maryani, Y. 2013. Aplikasi *E-Learning* sebagai Model Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi di Jurusan Kesehatan Gigi Poltekkes Kemenkes Pontianak. Vol 9 (1). Hal : 27-39.
- Muhammad Imaduddin. 2018. *Membuat Kelas Online Berbasis Android Dengan GOOGLE Classroom*. Yogyakarta: Garudhawaca.
- Mufiqon, 2012. Pengembangan Media dan Sumber Belajar, Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Munir. 2009. *Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung: Alfabeta.
- Mutia, I dan Leonard. 2013. Kajian *E-learning* Dalam Proses Pembelajaran Di Perguruan Tinggi. *Faktor Exacta*. Vol 6 (2). Hal : 278-289.
- Numik, S. H. 2013. Keefektifan *E-Learning* sebagai Media Pembelajaran (Studi Evaluasi Model Pembelajaran *E-Learning* SMK Telkom Sandhy Putra Purwokerto). *Jurnal Pendidikan Vokasi* Vol.3. No. 1.
- Prawiradilaga, D. 2012. *Wawasan Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Purwaningtyas, Wasis D. D., Imam H. 2017. Pengembangan Modul Elektronik Mata Pelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan Kelas IX Berbasis Online dengan Program Edmodo. *Jurnal Pendidikan*. Vol 2 (1). Hal : 121-129.
- Purwanto. 2012. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta. Pustaka Belajar.
- Ramadiani, dkk. 2018. *Model dan Bentuk Penelitian E-Learning Menggunakan Structural Equation Model*. Samarinda : Mulawarman University Press.

- Ramli. 2015. Media Pembelajaran Dalam Perspektif Al-Quran dan Al-Hadist. *Ittihad Jurnal Kopertais Wilayah XI Kalimantan*. Vol 13 (23). Hal : 130-154.
- Riduwan. 2013. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Rijki Ramdani, dkk. 2018. Media Pembelajaran *E-Learning* Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Di SMA Laboratorium Percontohan UPI Bandung. *Indonesian Journal of Islamic Education*. Vol. 5 (1). Hal : 54.
- Rohmah, L. 2016. Konsep *E-learning* dan Aplikasinya Pada Lembaga Pendidikan Islam. *Jurnal Studi Islam*. Vol 3 (2).
- Rosenberg, M. J. 2001. *E-Learning: Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age*. New York: McGraw-Hill.
- Saifuddin, M. F. 2017. *E-learning* Dalam Persepsi Mahasiswa. *Varia Pendidikan*. Vol 29 (2). Hal : 102-109.
- Safitri, N., Rahmat M., dan Syamsurizal. 2015. Pengembangan Pembelajaran Berbasis *E-learning* dengan Aplikasi *Moodle* Berdasarkan Teori Konstruktivistik Pada Materi Menganalisis Peluang Usaha Kelas XI SMK. *Tekno-Pedagogi*. Vol 5 (1). Hal : 64-81.
- Sanaky, H. 2013. *Media Pembelajaran Buku Pegangan Wajib Guru dan Dosen*. Yogyakarta: Kaukaba Dipantara.
- Solihudin, T. 2018. Pengembangan *E-Modul* Berbasis Web untuk Meningkatkan Pencapaian Kompetensi Pengetahuan Fisika Pada Materi Listrik Statis dan Dinamis SMA. *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*. Vol 3 (2). Hal : 51-61.
- Sudjoko. 2001. *Membantu Siswa Belajar IPA*. Yogyakarta: FMIPA UNY.
- Sudarisma, S. 2015. Memahami Hakikat dan Karakteristik

Pembelajaran Biologi dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 Serta Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013. *Jurnal Florea*. Vol 2 (1). Hal : 2.

Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

Suharyanto dan Adele B. L. M. 2016. Penerapan *E-Learning* Sebagai Alat Bantu Mengajar Dalam Dunia Pendidikan. *Jurnal Ilmiah Widya*. Vol 3(4). Hal : 17-21.

Sukiman. 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Peadagogia.

Sumiharsono, R dan Hisbiyatul H. 2017. *Media Pembelajaran*. Jember: CV Pustaka Abadi.

Susilana, R dan Cipi R. 2009. *Media Pembelajaran : Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan dan Penilaian*. Bandung: CV Wacana Prima.

Sutanta, E. 2009. *Konsep dan Implementasi E-learning*. Yogyakarta: IST Akprind.

Tamin, R. 2013. Penerapan Pembelajaran Elektronik Sebagai Strategi Pembelajaran Dosen dan Mahasiswa di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Al Asyariah Mandar Provinsi Sulawesi Barat. *Jurnal Papatuzdu*. Vol 5 (1). Hal : 26-37.

Tanjung, I. F. 2016. Guru dan Strategi Inkuiri dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Tarbiyah*. Vol 23 (1). Hal : 66.

LAMPIRAN

Lampiran 1

Kisi-Kisi Instrumen Angket Pemanfaatan dan Keefektifan *E-Learning* sebagai Media Pembelajaran Biologi

No	Aspek Penilaian	Pernyataan
1.	Perencanaan pembelajaran <i>e-learning</i> a. Sarana dan prasarana yang mendukung b. Pelatihan dan pengembangan kompetensi	1, 2, 3
2.	Pelaksanaan pembelajaran <i>e-learning</i> a. Segi materi b. Segi guru	4, 5, 6, 7, 8
3.	Evaluasi a. Manfaat pembelajaran <i>e-learning</i> <ul style="list-style-type: none">• Proses pembelajaran• Siswa• Guru b. Adaptif/mudah menyesuaikan diri dengan keadaan	9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25

Lampiran 2

Angket Pemanfaatan dan Keefektifan *E-Learning* Sebagai Media Pembelajaran Biologi

Tujuan : Untuk mengetahui sejauh mana pemanfaatan dan keefektifan *e-learning* sebagai media pembelajaran oleh guru biologi.

Petunjuk :

1. Pilihlah salah satu pernyataan yang sesuai dengan apa yang anda rasakan dan alami berkaitan dengan pemanfaatan dan keefektifan *e-learning* sebagai media pembelajaran.
2. Isilah dengan memberikan tanda silang (X) untuk setiap jawaban yang menurut anda paling sesuai. Tidak ada jawaban yang benar atau salah terhadap pernyataan-pernyataan tersebut. Atas bantuan dan kerjasamanya saya ucapkan terima kasih.

I. Data Identitas Responden

1. Nama :
2. Sekolah :

II. Lembar Penilaian Pemanfaatan dan Keefektifan *E-learning* sebagai Media Pembelajaran

1. Sarana dan prasarana di sekolah mendukung penggunaan media pembelajaran *e-learning*.
 - a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Tidak setuju
 - d. Sangat tidak setuju

Alasan :

2. Anda atau sekolah terus berusaha melengkapi sarana dan media berbasis *e-learning* untuk menunjang kegiatan pembelajaran.
 - a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Tidak setuju
 - d. Sangat tidak setuju

Alasan :

3. Pihak sekolah berusaha mengembangkan kompetensi para guru untuk memaksimalkan penggunaan *e-learning*.
- | | |
|------------------|------------------------|
| a. Sangat setuju | c. Tidak setuju |
| b. Setuju | d. Sangat tidak setuju |

Alasan :

4. Guru sering memanfaatkan media pembelajaran *e-learning* dalam proses pembelajaran biologi.
- | | |
|------------------|------------------------|
| a. Sangat setuju | c. Tidak setuju |
| b. Setuju | d. Sangat tidak setuju |

Alasan :

5. Media pembelajaran *e-learning* dapat diterapkan pada semua materi pembelajaran biologi.
- | | |
|------------------|------------------------|
| a. Sangat setuju | c. Tidak setuju |
| b. Setuju | d. Sangat tidak setuju |

Alasan :

6. Setiap guru biologi di sekolah anda memanfaatkan *e-learning* dengan berbeda-beda.
- | | |
|------------------|------------------------|
| a. Sangat setuju | c. Tidak setuju |
| b. Setuju | d. Sangat tidak setuju |

Alasan :

7. Anda pernah memanfaatkan *e-learning* sebagai alat evaluasi pembelajaran.

- | | |
|------------------|------------------------|
| a. Sangat setuju | c. Tidak setuju |
| b. Setuju | d. Sangat tidak setuju |

8. Anda pernah mengembangkan sendiri pembelajaran berbasis *e-learning*.

- | | |
|------------------|------------------------|
| a. Sangat setuju | c. Tidak setuju |
| b. Setuju | d. Sangat tidak setuju |

Alasan :

9. Penerapan *e-learning* sebagai media pembelajaran memiliki banyak manfaat terhadap kegiatan pembelajaran.

- | | |
|------------------|------------------------|
| a. Sangat setuju | c. Tidak setuju |
| b. Setuju | d. Sangat tidak setuju |

Alasan :

10. Media pembelajaran *e-learning* yang dimanfaatkan mampu menunjang pembelajaran biologi di sekolah.

- | | |
|------------------|------------------------|
| a. Sangat setuju | c. Tidak setuju |
| b. Setuju | d. Sangat tidak setuju |

Alasan :

11. Pemanfaatan *e-learning* sebagai media pembelajaran dapat difungsikan sebagai pelengkap maupun suplemen untuk meningkatkan pembelajaran di dalam kelas.

- | | |
|------------------|------------------------|
| a. Sangat setuju | c. Tidak setuju |
| b. Setuju | d. Sangat tidak setuju |

Alasan :

16. Pembelajaran biologi dengan menggunakan media pembelajaran *e-learning* menambah pemahaman peserta didik terhadap pembelajaran biologi.

- a. Sangat setuju
- b. Setuju
- c. Tidak setuju
- d. Sangat tidak setuju

Alasan :

17. Pembelajaran biologi dengan menggunakan media pembelajaran *e-learning* dapat melatih kemandirian peserta didik dalam belajar.

- a. Sangat setuju
- b. Setuju
- c. Tidak setuju
- d. Sangat tidak setuju

Alasan :

18. Penggunaan media pembelajaran *e-learning* mendorong keaktifan peserta didik dalam mencari dan mengambil informasi atau materi pembelajaran.

- a. Sangat setuju
- b. Setuju
- c. Tidak setuju
- d. Sangat tidak setuju

Alasan :

19. Guru sangat terbantu dengan keberadaan media pembelajaran *e-learning* yang dimanfaatkan dalam proses pembelajaran biologi.

- a. Sangat setuju
- b. Setuju
- c. Tidak setuju
- d. Sangat tidak setuju

Alasan :

20. Penggunaan media pembelajaran *e-learning* membantu guru dalam mengembangkan materi biologi secara lebih mandiri.
- a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Tidak setuju
 - d. Sangat tidak setuju

Alasan :

21. Penggunaan media pembelajaran *e-learning* mempermudah guru dalam menyampaikan materi ajar.
- a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Tidak setuju
 - d. Sangat tidak setuju

Alasan :

22. Penggunaan media pembelajaran *e-learning* dapat mempermudah penyempurnaan dan penyimpanan bahan belajar.
- a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Tidak setuju
 - d. Sangat tidak setuju

Alasan :

23. Penggunaan *e-learning* dapat memperluas sumber materi ajar.
- a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Tidak setuju
 - d. Sangat tidak setuju

Alasan :

24. *E-learning* lebih tepat ditujukan sebagai usaha untuk membuat sebuah transformasi proses pembelajaran di sekolah ke dalam bentuk digital yang dijumpatani teknologi.
- a. Sangat setuju
 - c. Tidak setuju

b. Setuju

d. Sangat tidak setuju

Alasan :

25. Penggunaan *e-learning* memudahkan guru dalam melakukan pemutakhiran media pembelajaran biologi yang menjadi tanggung jawabnya sesuai tuntunan perkembangan keilmuan.

a. Sangat setuju

c. Tidak setuju

b. Setuju

d. Sangat tidak setuju

Alasan :

Lampiran 3

Daftar pertanyaan wawancara berkaitan dengan kendala dalam pemanfaatan *e-learning*.

1. Apasaja kendala yang anda hadapi dalam penggunaan media pembelajaran *e-learning*?
 - a. Bagi sekolah
 1. Bagaimanakah kesiapan sekolah terhadap penerapan pembelajaran berbasis *e-learning*?
 2. Apakah sekolah memiliki anggaran dana yang minim?
 3. Adakah permasalahan jaringan saat penerapan pembelajaran berbasis *e-learning*?
 4. Adakah petugas khusus dalam menangani *e-learning*?
 5. Menurut anda, fasilitas *e-learning* jenis apa yang mutlak ada di sekolah? (bisa menyebutkan lebih dari satu).
 - b. Bagi guru
 1. Apakah anda mampu mengoperasikan media pembelajaran *e-learning* yang dimanfaatkan dalam proses pembelajaran biologi?
 2. Apakah anda terus mengupayakan pelaksanaan pembelajaran berbasis *e-learning* sesering mungkin? Jika iya, upaya apa yang anda lakukan?
 - c. Bagi peserta didik
 1. Bagaimana tanggapan dan kesiapan peserta didik terhadap penerapan pembelajaran berbasis *e-learning*?



**CATATAN HARIAN KEMAJUAN PENELITIAN
PUSAT PENELITIAN DAN PENERBITAN LP2M
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH TAHUN 2019**

Ketua Peneliti / Pengusul: Nurlia Zahara, M. Pd.
NIDN/NIPN : 2021098803
Anggota 1 : Erlia Hanum, M.Pd
Judul Penelitian : Pemanfaatan dan Keefektifan *E-Learning*
sebagai Media Pembelajaran Biologi oleh
Guru SMA di Kabupaten Bireuen
Bidang Ilmu yang diteliti : Tarbiyah dan Ilmu Pendidikan
Kategori Penelitian : Penelitian Pembinaan/Peningkatan Kualitas

CATATAN KEMAJUAN PENELITIAN

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Catatan Kemajuan	Kendala
1.	Senin, 3 Juni 2019	Penyusunan instrumen	Instrumen telah tersusun	Belum sempurna
2.	Jumat, 7 Juni 2019	penyusunan instrumen dilanjutkan	Instrumen sementara	Belum sempurna instrument harus coba diuji dan diminta pendapat dosen lain
3.	Senin, 10 Juni 2019	Validasi instrumen	Validasi oleh ahli	Lancar
4.	Senin, 17 Juni 2019	Memperbaiki instrumen	Perbaikan instrumen penelitian	Item instrumen belum menjawab pertanyaan masalah penelitian, sehingga harus dilakukan perbaikan

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Catatan Kemajuan	Kendala
5.	Rabu, 19 Juni 2019	Melakukan koordinasi dengan pihak-pihak terkait dalam proses pengambilan data penelitian pada masing-masing lokasi di SMA Kabupaten Bireuen yang terdiri dari SMAN 2 Peusangan, SMAN 1 Bireuen, dan SMAN 2 Bireuen	Koordinasi di lapangan sudah selesai dan penelitian siap untuk dilaksanakan	Lancar
6.	Senin, 22 Juli 2019	Berangkat ke lokasi penelitian di Kabupaten Bireuen, menemui Kepala sekolah dan Waka Kurikulum	Menyerahkan surat izin ke sekolah yang menjadi sampel penelitian	Lancar
7.	Selasa, 23 Juli 2019	Proses pengumpulan data di SMAN 2 Peusangan	Wawancara dengan guru dan penyerahan angket penelitian	Belum semua guru ditemui
8.	Rabu, 24 Juli 2019	Proses pengumpulan data di SMAN 1 Bireuen dan SMAN 2 Bireuen	Wawancara dengan guru dan penyerahan angket penelitian	Lancar
9.	Kamis, 25 Juli 2019	Pengambilan angket penelitian, menyeleksi dan memeriksa	Pemeriksaan angket	Lancar

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Catatan Kemajuan	Kendala
		kelengkapan jumlah angket penelitian		
10.	Jumat, 26 Juli 2019	Menemui Kepsek dan Kepala Kurikulum SMK N 2 Meulaboh untuk berterimakasih dan berangkat ke Banda Aceh	pertemuan silaturahmi	Lancar
11.	Senin, 29 Juli 2019	Proses rekapitulasi dan analisis statistik data hasil penelitian di SMAN 2 Peusangan	Hasil analisis data hasil penelitian	Lancar
12.	Selasa, 30 Juli 2019	Proses rekapitulasi dan analisis statistik data hasil penelitian di SMAN 1 Bireuen	Hasil analisis data hasil penelitian	Lancar
13.	Rabu, 31 Juli 2019	Proses rekapitulasi dan analisis statistik data hasil penelitian di SMAN 2 Bireuen	Hasil analisis data hasil penelitian	Lancar
14.	Senin, 5 Agustus 2019	Mendeskripsikan data hasil penelitian	Pemaparan hasil penelitian	Lancar
15.	Senin, 12 Agustus 2019	Melengkapi Bab 1, Bab 2 dan Bab 3, Bab 4	Draft laporan sementara	Lancar
16.	Senin, 19 Agustus 2019	Pembuatan resume hasil penelitian	Draft resume jadi	Lancar
17.	Senin, 26 Agustus 2019	Pembuatan Draft Artikel	Draft artikel untuk jurnal	Lancar
18.	Jumat, 29	Membuat laporan	Draft laporan	Lancar

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Catatan Kemajuan	Kendala
	Agustus 2019	antara penelitian dan progress report (logbook)	antara dan progress report (logbook)	
19.	Senin, 9 September 2019	Mengumpulkan laporan antara penelitian dan progress report (logbook)	Laporan Antara upload ke Litapdimas	Lancar

Banda Aceh, 5 September 2019
Ketua Peneliti,

Nurlia Zahara, M. Pd



BIODATA PENELITI
PUSAT PENELITIAN DAN PENERBITAN LP2M
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH TAHUN 2019

A. Identitas Diri

1.	Nama Lengkap <i>(dengan gelar)</i>	Nurlia Zahara, M. Pd
2.	Jenis Kelamin L/P	Perempuan
3.	Jabatan Fungsional	Asisten Ahli
4.	NIP	-
5.	NIDN	2021098803
6.	NIPN <i>(ID Peneliti)</i>	-
7.	Tempat dan Tanggal Lahir	Aceh Utara, 21 September 1988
8.	E-mail	Nurliazahara.rn@gmail.com
9.	Nomor Telepon/HP	085222963629
10.	Alamat Kantor	Prodi PBL Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
11.	Nomor Telepon/Faks	-
12.	Bidang Ilmu	Pendidikan Biologi
13.	Program Studi	Pendidikan Biologi
14.	Fakultas	Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry

B. Riwayat Pendidikan

No.	Perguruan Tinggi	Kota/Negara	Bid. Studi	Thn Lulus
1.	IAIN Ar-Raniry	Banda Aceh	PBL	2011
2.	Unsyiah	Banda Aceh	Pendidikan Biologi	2014

C. Pengalaman Penelitian dalam 3 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Penelitian	Sumber Dana
1.	2015	Pembuatan Buku ajara <i>e-book</i> Integrase Ayat-Ayat Al-Quran Dalam Konsep Etika Lingkungan Sebagai Referensi Mata Kuliah Pengetahuan Lingkungan di Fakultas Sains dan Teknologi Islam UIN Ar-Raniry	DIPA
2.	2017	Kajian Etnobotani Tanaman Obat Masyarakat Meunasah Rayeuk Lamno Kabupaten Aceh Jaya	Mandiri
3.	2018	Pemanfaatan dan Pengelolaan Laboratorium Bagi Guru IPA di Madrasah Tsanawiyah Negeri dan Swasta Aceh Besar	Mandiri

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 3 Tahun Terakhir

No.	Kegiatan	Tahun
1.	Pelatihan Peningkatan Pemahaman dan Keterampilan Praktek Biologi Mahasiswa D4 Keperawatan	2016-2019
2.	Pembelajaran biologi berbasis lingkungan di SMP Iboih Sabang	2019

E. Publikasi Artikel Ilmiah dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul	Penerbit	Tahun
1.	Optimalisasi Pembelajaran dengan e-book dan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X Pada Materi Dunia Tumbuhan	BIOTIK	2013

Banda Aceh, 30 Oktober 2019
Peneliti,

Nurlia Zahara, M. Pd
NIDN. 2021098803