

---

**PENGUNAAN E-LEARNING UNTUK MENINGKATKAN MINAT DAN HASIL BELAJAR BIOLOGI MATERI SISTEM SARAF SISWA KELAS XI IPA 2 SMA “XYZ”****Oleh****Eva Zahora<sup>1)</sup>, Saparso<sup>2)</sup>****<sup>1,2</sup>FEB UKRIDA****Email: <sup>1</sup>[avezahora@gmail.com](mailto:avezahora@gmail.com), <sup>2</sup>[saparso@ukrida.ac.id](mailto:saparso@ukrida.ac.id)****Abstract**

This action research was aimed to find out the use of e-learning to improve students' interests and biology learning outcome on the nervous system material of grade XI Science 2 “XYZ” Senior High School which consists of 40 students. This research was conducted in two cycles and each cycle had four steps which were planning, implementation, observation and reflection/evaluation. The data were analyzed using qualitative descriptive analysis techniques. The data was collected from test material, questionnaires, open-ended essays, teacher and IT staff's observation notes, pre tests and post tests. The result of this research showed that there were improvements of students' interests towards the learning process. The percentage result in the early observation was 75.55%, in Cycle I was 87.5%, and in Cycle II was 93%. It showed that the students had interests in the learning process. Furthermore, the improvements also occurred to the students' learning outcomes. In the early observation, there were only 15.25% students who passed the passing grade. Subsequently, in Cycle I and II, the students who passed the passing grade were 90% and 95%. In conclusion the use of e-learning could improve students' interests and biology learning outcome on the nervous system material of Grade XI Science 2 “XYZ” Senior High School.

**Keywords: e-Learning, Nervous System, Students' Interests, Learning Outcome****PENDAHULUAN**

Biologi merupakan ilmu yang mengkaji atau mempelajari makhluk hidup dengan segala permasalahannya. Obyek kajian biologi yang berupa makhluk hidup sebetulnya lebih memudahkan kita untuk mempelajarinya, sebab obyek kajian yang dipelajari dapat ditangkap oleh panca indera. Namun, kesalahan klasik yang muncul dalam memahami mata pelajaran ini adalah materi biologi merupakan materi yang harus dihafalkan, sehingga sebagian siswa menganggap mata pelajaran biologi merupakan mata pelajaran yang membosankan sehingga siswa kurang minat terhadap materi pelajaran tersebut.

Ada beberapa faktor yang menyebabkan siswa kurang minat terhadap mata pelajaran biologi, salah satunya karena mereka harus menghafal banyaknya konsep-konsep fisiologis yang rumit dalam ilmu biologi. Menurut Michael [6] terdapat beberapa hal yang dapat menyebabkan materi fisiologi dianggap sulit,

yaitu karakteristik materi biologi yang akan dipelajari, cara mengajarkan materi, dan modal awal siswa yang akan mempelajari materi tersebut. Sistem saraf manusia merupakan salah satu bagian dari inti fisiologis yang disebutkan dalam referensi tersebut, merupakan salah satu materi yang sulit dipahami siswa.

Berdasarkan hasil observasi awal di kelas XI IPA 2 SMA “XYZ” ini ditemukan bahwa siswa yang minat terhadap mata pelajaran biologi yakni 75,55% dan siswa yang tidak berminat terhadap mata pelajaran biologi yakni 24,45%. Siswa yang mencapai ketuntasan pada materi tersebut yakni hanya 15,25% yang nilainya mencapai KKM, sehingga upaya yang pernah dilakukan oleh guru adalah mengulang-ulang materi tersebut dan memberi penugasan sampai siswa mencapai KKM. Hasilnya adalah banyak waktu yang dihabiskan oleh guru untuk membahas materi tersebut sehingga tidak cukup efektif dan siswa juga menjadi jenuh serta terbebani tugas. Penguasaan materi sistem

saraf pada peserta didik rendah karena sifat materinya yang rumit, sehingga siswa sulit untuk memahami. Faktor lain yang ditemukan yaitu minat baca siswa terhadap buku teks rendah karena buku teks banyak memuat tulisan sehingga siswa menjadi jenuh. Selain itu, siswa lebih menggemari permainan (*games*).

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada, perlu adanya sebuah tindakan dari guru yaitu mengulangi materi sistem saraf tersebut melalui pembelajaran interaktif, sehingga dapat meningkatkan minat dan hasil belajar siswa pada materi tersebut. Pembelajaran interaktif ini menggunakan media pembelajaran *e-learning*. Jaya Kumar C. Koran dalam Yazdi, Mohammad [11] mendefinisikan *e-learning* sebagai sembarang pengajaran dan pembelajaran yang menggunakan rangkaian elektronik (LAN, WAN, atau internet) untuk menyampaikan isi pembelajaran, interaksi atau bimbingan. Clark dan Meyer dalam Hanum, Numiek Sulistyio [3] mengatakan bahwa *e-learning* mempunyai ciri-ciri antara lain:

- 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 di desain untuk pembelajaran mandiri (*asynchronous e-learning*);
- 5) Membangun pemahaman dan keterampilan yang terkait dengan tujuan pembelajaran baik secara perseorangan atau meningkatkan kinerja pembelajaran kelompok.

Bagaimana penggunaan *e-learning* dapat meningkatkan minat dan hasil belajar biologi materi sistem saraf siswa kelas XI IPA 2 SMA "XYZ"?

## LANDASAN TEORI

Pembelajaran *e-learning* adalah suatu pembelajaran yang melibatkan sebuah bentuk teknologi informasi yang diterapkan di bidang pendidikan dalam bentuk sekolah maya, sehingga dengan *e-learning* diharapkan peserta didik dapat belajar tanpa terbatas ruang dan waktu. Suharyanto dan Adele [9] juga menyebutkan bahwa *e-learning* merupakan suatu bentuk dari konsep *distance learning*. Peserta didik dapat melakukan pengulangan materi sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan mereka masing-masing melalui pembelajaran *e-learning*. Menurut Numiek Hanum, Namiek Sulistyio [3] menyebutkan bahwa sebuah *e-learning* harus dapat memenuhi prinsip berikut:

- 1) Menyediakan konten yang bersifat *teacher-centered* yaitu konten instruksional yang bersifat prosedural, deklaratif, serta terdefinisi dengan baik dan jelas;
- 2) Menyediakan konten yang bersifat *learner-centered* yaitu konten yang menyajikan hasil (*outcomes*) dari instruksional yang terfokus pada pengembangan kreatifitas dan memaksimalkan kemandirian;
- 3) Menyediakan contoh kerja (*work example*) pada material konten untuk mempermudah pemahaman dan memberikan kesempatan untuk berlatih,
- 4) Menambahkan konten berupa *games* edukatif sebagai media berlatih alat bantu pembuatan pertanyaan. Ada beberapa *platform e-learning* yang biasa digunakan, salah satunya adalah *Schoology*. *Schoology* adalah jejaring sosial berbasis web khusus untuk K-12 (sekolah dan lembaga pendidikan tinggi) yang difokuskan pada kerjasama, untuk memungkinkan pengguna membuat, mengelola, dan saling berinteraksi serta berbagi konten akademis. Kelebihan *Schoology* adalah:
  - a. *Stay Connected*: Guru dapat mengirim pembaharuan ke *course*, *group* serta pesan pribadi dan memberikan umpan balik pada siswa, dan mengatur acara

- dengan antarmuka intuitif *Schoology* pada perangkat *mobile* mereka;
- b. *Extend Class Time*: Siswa dapat melihat pelajaran secara *online*, berkolaborasi dengan rekan – rekan mereka dan dapat belajar secara mandiri melalui perangkat *mobile* mereka yang dapat dilakukan kapanpun dan dimanapun mereka inginkan;
  - c. *Manage on the Go*: Melalui *Schoology* guru dapat dengan mudah mengabsen, membuat penugasan, berdiskusi, memeriksa hasil pekerjaan rumah siswa serta menilai hasil pekerjaan tersebut. Selain itu, melalui *Schoology* guru dapat memberikan umpan balik pada siswa melalui perangkat *mobile* mereka;
  - d. *Leverage iOS and Android Devices*: *Schoology* merupakan aplikasi *mobile* gratis yang dapat di unduh dari semua perangkat *mobile* berbasis iOS maupun Android. Aplikasi ini juga memiliki pemberitahuan jika ada *update* (pembaharuan) atau kiriman terbaru dari aplikasi tersebut, sehingga pengguna bisa mudah memperbaharui aplikasi ini setiap waktu. Penggunaan *e-learning* ini juga dapat digunakan untuk meningkatkan minat dan hasil belajar siswa.

Menurut Priansa dalam Karmila [4] memaparkan bahwa minat (*interest*) secara sederhana dapat dipahami sebagai kecenderungan dan kegairahan yang tinggi atau keinginan besar terhadap sesuatu hal. Karthwol dalam Karmila [4] mengatakan bahwa minat termasuk dalam taksonomi afektif, yang dapat dikategorikan menjadi 3 kategori yaitu kategori penerimaan, kategori tanggapan dan kategori penilaian. Hasil belajar adalah pencapaian yang dihasilkan dari suatu proses penilaian atau evaluasi yang berlangsung pada satuan waktu tertentu. W.S. Winkel dalam Ramadhani, Mawar [8] menyebutkan fungsi hasil belajar adalah sebagai berikut:

- 1) Hasil belajar sebagai indikator kualitas dan kuantitas pengetahuan yang telah dikuasai anak didik;

- 2) Hasil belajar sebagai lambang pemusatan hasrat keingintahuan;
- 3) Hasil belajar sebagai bahan informasi dalam inovasi pendidikan;
- 4) Hasil belajar sebagai indikator intern dan ekstern dari situasi institusi pendidikan;
- 5) Hasil belajar dapat dijadikan indikator terhadap daya serap kecerdasan anak didik.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang menggunakan model penelitian John Elliot dalam Lelie [5]. Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus dan masing-masing siklus terdiri dari empat tahapan yaitu perencanaan, tindakan, pengamatan, refleksi/evaluasi. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 2 SMA “XYZ” yang berjumlah 40 orang siswa. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai Maret 2018 yang bertempat di salah satu SMA swasta di Sidoarjo.

Instrumen yang digunakan di dalam penelitian ini adalah RPP, bahan uji, video pembelajaran, kuesioner siswa, essay dari pertanyaan terbuka, tes awal dan tes akhir, serta catatan hasil observasi guru dengan staf IT.

### Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data untuk bahan uji dan kuesioner siswa sudah terekam secara otomatis di dalam konten *e-learning* yang disediakan. *Essay* dari pertanyaan terbuka diisi oleh siswa setelah mengerjakan tes akhir siklus yang telah tersedia pada kolom lembar soal tes akhir. Tes awal dan tes akhir berbentuk soal essay dan tiap langkah penyelesaian dinilai. Catatan hasil observasi guru dengan staf IT beserta dengan dokumentasi diambil selama proses pembelajaran berlangsung.

### Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan di dalam penelitian tindakan kelas ini adalah teknik analisis data deskriptif kualitatif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh perbandingan minat belajar siswa seperti yang tertera pada diagram berikut.

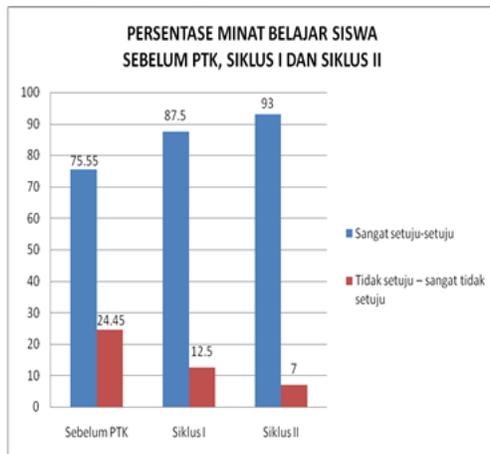


Diagram di atas menunjukkan bahwa sebelum penelitian tindakan kelas, siswa yang berminat terhadap mata pelajaran biologi sebesar 75,55% atau 30 orang siswa (diperoleh dari jumlah jawaban sangat setuju-setuju) dan siswa yang tidak minat terhadap mata pelajaran biologi memiliki persentase sebesar 24,45% atau 10 orang siswa. Pada saat setelah penelitian tindakan kelas Siklus I siswa yang berminat terhadap mata pelajaran biologi persentasenya naik menjadi 87,5% atau 35 orang siswa dan siswa yang tidak minat terhadap mata pelajaran biologi persentasenya turun menjadi 12,5% atau 5 orang siswa. Setelah kegiatan akhir Siklus II siswa yang berminat terhadap mata pelajaran biologi persentasenya naik menjadi 93% atau 37 orang siswa dan siswa yang tidak berminat terhadap mata pelajaran biologi nilainya turun menjadi 7% atau 3 orang siswa.

Selain disajikan data mengenai minat belajar, berikut ini disajikan pula data mengenai hasil belajar siswa sebagai berikut.



Pada saat observasi awal, ada sebanyak 15,25% siswa yang nilainya mencapai kriteria ketuntasan minimal. Pada Siklus I dan Siklus II jumlah siswa yang nilainya mencapai kriteria ketuntasan minimal mengalami peningkatan secara berturut-turut yakni sebesar 90% dan 95%.

### Pembahasan Minat Belajar

Minat belajar biologi siswa yang diajar menggunakan metode pembelajaran berbasis *e-learning* mengalami persentase peningkatan dari minat belajar sebelum pelaksanaan PTK sebesar 75,55%; Siklus I sebesar 87,5% dan Siklus II sebesar 93%. Minat belajar ini meliputi: pemusatan perhatian siswa terhadap proses pembelajaran biologi, semangat siswa selama mengikuti pembelajaran biologi, keaktifan siswa dalam bertanya, keaktifan siswa dalam menjawab pertanyaan, dan antusias siswa dalam mengikuti diskusi kelompok.

Peningkatan persentase minat belajar ini disebabkan karena peserta didik berpendapat bahwa *e-learning* memiliki tampilan yang lebih menarik karena menyajikan materi dengan runut, bentuk bahan uji yang lebih atraktif dengan adanya pemberian *feedback* sehingga mereka menjadi lebih cepat memahami materi dengan adanya video pada konten *e-learning*. Video ini mempermudah peserta didik untuk membayangkan materi biologi yang bersifat abstrak dan mengurangi beban mereka di dalam

menghafal serta menghemat waktu di dalam pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Hamadin [1] yang mengemukakan bahwa media pembelajaran interaktif dilengkapi dengan simulasi interaktif dapat menghemat waktu dalam proses pembelajaran, karena percobaan dapat dilakukan langsung di dalam media tersebut melalui simulasi percobaan.

Media pembelajaran ternyata berpengaruh terhadap minat belajar siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Derek Rowntree dalam Laeli [5] yang mengatakan bahwa media pembelajaran memiliki fungsi untuk meningkatkan keinginan dan memberikan rangsangan kepada siswa untuk belajar. Media pembelajaran berfungsi membangkitkan motivasi belajar, mengulang apa yang telah dipelajari, menyediakan stimulus belajar, mengaktifkan respon peserta didik, memberikan balikan dengan segera dan menggalakkan latihan yang serasi. Pendapat serupa juga dikemukakan oleh Yusufhadi Miarso dalam Ramadhani [8] menyatakan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar yang disengaja, bertujuan dan terkendali.

Media pembelajaran *e-learning* dapat meningkatkan minat siswa karena memiliki tampilan yang lebih menarik dan merupakan media yang interaktif dimana siswa dapat membangun pengetahuannya sendiri melalui media tersebut. Siswa dapat memahami materi melalui simulasi yang ditampilkan, gambar-gambar, dan soal yang telah disusun secara terstruktur disertai dengan umpan balik. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Hamadin [1] yang mengatakan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif dapat membantu proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien, serta menarik perhatian siswa. Siswa lebih mudah memahami konsep melalui simulasi, gambar-gambar, dan ilustrasi yang ditampilkan.

Penggunaan *e-learning* untuk meningkatkan minat belajar juga ditemukan pada penelitian serupa yang dilakukan oleh Mulfajar [7] yang berjudul Meningkatkan Minat Belajar Siswa dengan Menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Komputer (*e-learning*) pada Mata Pelajaran IPA di kelas VI SDN 053794 Paya Mabar Stabat Tahun Ajaran 2013/2014. Pada penelitian ini terjadi peningkatan rata-rata minat belajar siswa dimana kondisi minat awal belajar siswa adalah sebesar 40,87% dan meningkat menjadi 66,25% pada Siklus I serta terjadi peningkatan menjadi 82,02% pada Siklus II.

### Hasil Belajar

Media pembelajaran *e-learning* yang digunakan pada peserta didik ternyata tidak hanya berpengaruh terhadap minat belajar siswa tetapi juga berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Hal ini terlihat dari hasil tes awal sebelum pelaksanaan penelitian tindakan kelas rata-rata hasil belajar siswa yakni 38,6 dan meningkat dari 47,9 menjadi 91,4 pada Siklus I serta terjadi peningkatan dari 30,6 menjadi 96,3 pada Siklus II. Jumlah persentase peserta didik yang mengalami peningkatan hasil tes akhir terhadap tes awal juga naik. Hal ini dapat dilihat dari jumlah peserta didik yang nilainya mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) pada saat tes awal sebelum penelitian tindakan kelas yakni sebesar 15,25%, pada Siklus I menjadi 90% dan pada Siklus II menjadi 95%. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan *e-learning* berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa.

Pembelajaran berbasis *e-learning* dapat membuat proses pembelajaran berlangsung setiap saat tanpa dibatasi waktu dan ruang dimana siswa dapat melakukan proses pembelajaran dan mengakses atau mengulang materi sesuai dengan kecepatan serta kemampuan masing-masing. Peserta didik juga dapat mengerjakan bahan uji yang ada serta mendapatkan umpan balik (*feedback*) atas jawaban yang salah sehingga mereka dapat memperbaikinya. Selain itu, peserta didik juga lebih cepat dalam memahami materi yang bersifat hafalan atau abstrak melalui video yang

disajikan sehingga mengurangi beban siswa di dalam menghafal dan membantu siswa di dalam menggambarkan sesuatu yang bersifat abstrak. Hal inilah yang menyebabkan penggunaan *e-learning* dapat membantu peningkatan nilai pada peserta didik.

Pada penelitian serupa yang dilakukan oleh Triyanti [10] menyebutkan bahwa dengan menggunakan media interaktif pada materi sistem saraf terjadi peningkatan hasil belajar siswa sebesar 68,97%. Pada penelitian ini digunakan multimedia interaktif dalam bentuk *Compact Disc* (CD) yang berisi tampilan teks, gambar, suara, animasi dan video yang digunakan sebagai pembelajaran biologi akan tetapi terdapat beberapa kekurangan pada multimedia CD interaktif yang digunakan tersebut, diantaranya adalah kurangnya animasi yang berhubungan dengan sistem saraf, gambar yang disajikan berupa gambar diam dan video yang digunakan sebagai media pembelajaran menggunakan bahasa asing tanpa adanya keterangan sehingga hal ini menyulitkan siswa untuk memahami materi yang ingin disampaikan. Penelitian yang dilakukan oleh penulis memberikan hasil yang berbeda dengan penelitian tersebut yakni terjadi peningkatan persentase hasil belajar siswa yang lebih tinggi dari penelitian tersebut yakni 95%. Hal ini disebabkan karena pada penelitian yang dilakukan oleh penulis digunakan animasi yang berhubungan dengan sistem saraf, gambar yang disajikan untuk menjelaskan mekanisme penghantaran impuls merupakan gambar bergerak dan video pembelajaran yang digunakan menggunakan bahasa Indonesia sehingga siswa lebih mudah dalam memahami materi yang disampaikan.

Penelitian lain dilakukan oleh Hamdi [2] dalam penelitiannya yang berjudul Penerapan Media *E-learning* Dalam Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII Pada Mata Pelajaran IPS Terpadu. Hasil penelitiannya menyebutkan bahwa terjadi peningkatan rata-rata hasil belajar siswa dari 49 menjadi 64 pada Siklus I dan dari 62 menjadi 80 pada Siklus II. Hasil ini berbeda dengan yang dilakukan oleh

penulis. Pada penelitian yang dilakukan oleh penulis rata-rata peningkatan hasil belajar siswa mengalami peningkatan dari 47,9 menjadi 91,4 pada Siklus I serta terjadi peningkatan dari 30,6 menjadi 96,3 pada Siklus II. Hal ini disebabkan karena penulis menggunakan media *e-learning* yang dapat memberikan umpan balik (*feedback*) atas jawaban siswa secara langsung sehingga peserta didik dapat memperbaikinya sedangkan pada penelitian sebelumnya media *e-learning* yang digunakan tidak memberikan umpan balik terhadap jawaban siswa secara langsung.

## **PENUTUP**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan *e-learning* dalam mata pelajaran biologi pada materi sistem saraf kelas XI IPA dapat meningkatkan minat dan hasil belajar siswa. Hal tersebut dapat dilihat dari adanya peningkatan minat belajar pada saat sebelum pelaksanaan penelitian tindakan kelas memiliki persentase sebesar 75,55%; Siklus I sebesar 87,5%, dan Siklus II sebesar 93%. Selain itu, juga terjadi peningkatan hasil belajar siswa yang nilainya mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yakni sebelum penelitian tindakan kelas sebesar 15,25%, pada Siklus I menjadi 90% dan pada Siklus II menjadi 95%. Nilai rata-rata siswa meningkat dari tes awal sebelum penelitian tindakan kelas yakni 38,6 dan meningkat dari 47,9 menjadi 91,4 pada Siklus I serta terjadi peningkatan dari 30,6 menjadi 96,3 pada Siklus II.

### **Saran**

Berdasarkan hasil penelitian, maka beberapa saran yang diberikan adalah:

1. Penelitian ini mengukur minat dan hasil belajar siswa pada aspek kognitif saja, selanjutnya perlu diupayakan untuk mengukur aspek afektif dan psikomotoriknya.
2. Penggunaan *e-learning* sebagai media pembelajaran perlu diujikan pada proses pembelajaran materi biologi lainnya,

misalnya sistem koordinasi sub materi sistem hormon dan sistem indera sebagai kelanjutan dari materi sistem saraf yang telah digunakan pada penelitian ini.

3. Perlu adanya pelatihan guru yang diselenggarakan pihak sekolah untuk meningkatkan kompetensi guru dalam membuat media *e-learning* yang lebih menarik dan atraktif sehingga terjadi peningkatan kualitas pembelajaran.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Chandra Ertikanto. 2015. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis TIK dengan Pendekatan Saintifik, *Jurnal Pembelajaran Fisika*, pp. 51-62. Universitas Lampung.
- [2] Hamdi, Adi Saepul. 2013. Penerapan Media *E-Learning* Dalam Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII Pada Mata Pelajaran IPS Terpadu. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- [3] Hanum, Numiek Sulistyono. 2013. Keefektifan E-Learning Sebagai Media Pembelajaran (Studi Evaluasi Pembelajaran E-Learning SMK Telkom Sandhy Putra Purwokerto), *Jurnal Pendidikan Vokasi*, Vol. 3 No. 1, pp.90-102.
- [4] Karmila, Nining. 2017. *Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Quipper School Terhadap Minat Belajar Fisika Siswa SMA Negeri 10 Bulukumba*. Makassar: Universitas Islam Negeri Alauddin.
- [5] Laeli, Maftukhah. 2012. *Pengembangan Macromedia Flash Professional 8 Sebagai Media Pembelajaran Wangsalan Untuk Siswa SMP Kelas VIII*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- [6] Michael, Joel. 2007. What makes physiology hard for students to learn? Results of a faculty survey. *Advances in Physiology Education*, Vol. 31, pp.34-40.
- [7] Mulfajar, Fresa. 2014. Meningkatkan Minat Belajar Siswa dengan Menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Komputer (*E-Learning*) pada Mata Pelajaran IPA di kelas VI SDN 053794 Paya Mabar Stabat Tahun Ajaran 2013/2014. Medan: Universitas Negeri Medan.
- [8] Ramadhani, Mawar. 2012. *Efektifitas Penggunaan Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Web pada Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Kalasan*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- [9] Suharyanto dan Adele B.L. Mailangkay. 2016. Penerapan E-Learning Sebagai Alat Bantu Mengajar Dalam Dunia Pendidikan, *Jurnal Ilmiah Widya*, Vol. 3 No.4, pp.17-21.
- [10] Triyanti, Merti. 2015. Pengembangan Multimedia Interaktif pada Materi Sistem Saraf untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa SMA Kelas XI, *Jurnal Bioedutika*, Vol. 3 No. 2, pp. 9-14.
- [11] Yazdi, Mohammad. 2012. E-Learning Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Teknologi Informasi, *Jurnal Ilmiah Foristek*, Vol. 2 No. 1, pp.143-152.

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN