

## PEMANFAATAN INTERNET DALAM PEMBELAJARAN OLEH GURU BIOLOGI KELAS X SMA NEGERI DI KABUPATEN BANTUL TAHUN 2016

### *Internet Usage In Learning By Biology Teachers Grade X SMAN In Bantul Regency 2016*

oleh: Anang Safrudin, 09304244016, Universitas Negeri Yogyakarta, anang.safrudin1@gmail.com

#### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pemanfaatan internet dalam pembelajaran oleh guru Biologi Kelas X SMA Negeri di Kabupaten Bantul ditinjau dari aspek kemampuan guru dalam merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Yaitu dengan cara melakukan survei terhadap guru biologi kelas X SMA Negeri di Kabupaten Bantul. Sampel penelitian berjumlah 9 sekolah yang dipilih secara acak dari total 19 SMA Negeri di Kabupaten Bantul. Teknik pengambilan data menggunakan metode wawancara dan observasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemanfaatan internet oleh guru biologi kelas X dalam merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran diperoleh persentase sebesar 84% sehingga tergolong kedalam kategori baik. Ketersediaan sarana prasarana internet pada dinilai sudah cukup baik yaitu dengan persentase 71%. Sedangkan Pemanfaatan sarana prasarana oleh guru biologi sudah baik karena diperoleh persentase sebesar 87%. Meskipun pemanfaatan internet oleh guru biologi kelas X SMA sudah dinilai bagus, namun tingkat pengetahuan penggunaan internet pada guru masih dirasa kurang karena guru hanya sebatas mencari materi melalui internet dan belum mengembangkan dan menciptakan bahan ajar sederhana yang menggunakan internet.

Kata kunci: Pemanfaatan internet, guru biologi, dan pembelajaran

#### Abstract

*This study aimed to describe the use of the internet in learning by teachers Biology Class X SMAN in Bantul review of aspects of teacher's ability to plan, implement, and evaluate learning. This research is a descriptive research. That is by surveying the biology teacher in class X SMA in Bantul. These samples included nine schools were randomly selected from a total of 19 high schools in Bantul. Data collection techniques using interviews and observation. The results of this study indicate that the use of the Internet by tenth grade biology teacher in planning, acted upon, and evaluate learning obtained a percentage of 84% so classified into either category. Availability of internet infrastructure in high schools in Bantul considered good enough that the percentage of 71%. While the utilization of infrastructure by biology teachers can be said is good because it acquired a percentage of 87%. Although Internet use by teachers of biology class X SMA is already considered good, but the level of knowledge on the internet use is still considered less teacher because the teacher only to the extent of finding material via the internet and have yet to develop and create a simple instructional materials that use the internet.*

*Keyword :Internet use, a biology teacher, and learning*

#### PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi sudah lama menyentuh bidang pendidikan. Guru sebagai salah satu bagian utama dalam proses pendidikan perlu untuk mengikuti proses perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. Seperti yang tercantum dalam Permendiknas No. 16 tahun 2007 tentang standar kompetensi guru, guru diharapkan mampu memanfaatkan teknologi informasi

dan komunikasi untuk kepentingan pembelajaran. Guru yang mampu mengikuti perkembangan teknologi informasi dan komunikasi tentu akan memberikan pembelajaran yang lebih menarik dan dapat memotivasi peserta didik.

Dengan menggunakan fasilitas internet, diharapkan guru mampu memfasilitasi pengembangan potensi

peserta didik untuk mengaktualisasikan berbagai potensi yang dimiliki.

Biologi sebagai ilmu memiliki kekhasan tersendiri dibandingkan dengan ilmu-ilmu yang lain. Menurut Sudjoko (2001:2), biologi merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang mempelajari makhluk hidup dan kehidupannya dari berbagai aspek persoalan dan tingkat organisasinya. Produk keilmuan biologi berwujud kumpulan fakta-fakta maupun konsep-konsep sebagai hasil dari proses keilmuan biologi. Pada materi Biologi Kelas X SMA, terdapat keterbatasan ruang dan waktu bagi guru dan siswa dalam mempelajarinya. Kenyataan lain yang ada di lapangan, guru Biologi belum sepenuhnya melaksanakan pembelajaran kreatif untuk meminimalisir keterbatasan tersebut. Keterbatasan ini menjadikan siswa mengalami kesulitan dalam memahami fakta dan konsep Biologi.

Internet menyediakan banyak informasi dan ilmu pengetahuan tentang Biologi yang dapat diakses secara *online*, yang artinya dapat diakses tidak terbatas jarak, ruang, dan waktu. Internet sebagai sumber informasi yang kompleks, dapat digunakan merancang, mencari, dan menyediakan materi atau bahan ajar yang berkualitas bagi siswa. Nurani Soyomukti (2008:54) menjelaskan bahwa internet bukan hanya sebagai media atau alat bantu untuk memperjelas materi pelajaran tetapi juga sebagai sumber belajar bagi siswa yang berisi bahan atau materi dan sumber informasi lain yang dapat diakses oleh para siswa baik individu maupun kelompok. Dengan demikian akan membantu tugas guru

dalam kegiatan pembelajaran disamping mempermudah siswa memahami materi. Keterampilan pedagogis sangat penting menyangkut metode mengajar yang tepat oleh guru agar peserta didik dapat memahami suatu masalah dalam konteks yang luas dan komprehensif. Selain menguasai materi dan konsepsi permasalahan, guru harus memiliki kemampuan agar apa yang disampaikan mudah diterima, serta muncul motivasi bagi peserta didik untuk mempelajari dan mendalami tema-tema yang ada di luar kelas.

Berdasarkan data pokok pendidikan Kemdikbud, Kabupaten Bantul memiliki SMA Negeri yang berjumlah 19 sekolah. Seluruh SMA Negeri yang ada di Kabupaten Bantul telah terfasilitasi dengan internet dan ruang multimedia. Fasilitas internet yang ada di masing-masing sekolah dapat dengan mudah diakses oleh siswa maupun guru, karena tujuan dari diadakannya fasilitas internet ini guna menjangkau kegiatan belajar mengajar di lingkungan sekolah. Dengan adanya fasilitas internet ini diharapkan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

Fasilitas internet yang telah lama ada dilingkungan sekolah-sekolah SMA Negeri di Kabupaten Bantul perlu diketahui pemanfaatannya oleh guru Biologi secara detail. Pemanfaatan fasilitas internet perlu diketahui untuk memberikan gambaran tentang kemampuan guru Biologi dan pemanfaatan fasilitas internet dari aspek sarana dan prasarana kepada pihak-pihak terkait antara lain: guru Biologi, Kepala Sekolah, Tim MGMP Biologi, Dinas Pendidikan Menengah dan Non Formal

Kabupaten Bantul. Berdasarkan kenyataan tersebut peneliti perlu melakukan penelitian untuk mensurvei pemanfaatan internet dalam pembelajaran oleh guru Biologi Kelas X SMA Negeri di Kabupaten Bantul.

## **METODE PENELITIAN**

### **Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif Metode penelitian yang akan digunakan adalah survei dengan menggunakan kuesioner sebagai instrumennya. Dari kuesioner tersebut dapat diperoleh skor yang dapat dianalisis dengan menggunakan persentase.

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Pengambilan data dilaksanakan pada tanggal 16 s/d 26 Agustus 2016 di 9 SMA Negeri Kabupaten Bantul yang dijadikan sebagai sampel penelitian. Kesembilan sekolah tersebut yaitu : (1) SMA N 2 Bantul, (2) SMA N 1 Sewon, (3) SMA N 1 Banguntapan, (4) SMA N 2 Banguntapan, (5) SMA N 1 Imogiri, (6) SMA N 1 Jetis, (7) SMA N 1 Bambanglipuro, (8) SMA N 1 Pajangan, dan (9) SMA N 1 Srandakan.

### **Target/Subjek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini adalah guru biologi yang mengajar kelas X SMA Negeri di Kabupaten Bantul.

### **Prosedur**

Penelitian ini menggunakan metode survei dengan teknik wawancara langsung kepada responden dalam mengumpulkan data. Sebelum melakukan pengumpulan data, terlebih dahulu menentukan sampel penelitian. Adapun sampel ditentukan dengan cara mengkategorikan 19

SMA Negeri di Kabupaten Bantul menjadi 3 kategori, yaitu sekolah kategori tinggi, sekolah kategori sedang, dan sekolah kategori rendah. Penentuan kategori tersebut ditentukan dengan cara meranking sekolah berdasarkan nilai PPDB siswa kelas X yang masuk di tahun 2015. Setelah ditentukan peringkat sekolah, maka pada setiap kategori sekolah dipilih 3 sekolah secara acak. Sehingga dari tiga kategori tersebut akan terpilih sebanyak 9 sekolah yang dijadikan sampel penelitian.

### **Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data**

Data penelitian ini adalah data kuantitatif. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik wawancara terhadap guru biologi yang mengajar kelas X SMA. Proses wawancara dilakukan dengan menggunakan kuesioner penelitian sebagai acuan dalam melakukan wawancara. Kuesioner berisi pertanyaan pertanyaan tertutup tentang pemanfaatan internet dalam pembelajaran.

### **Teknik Analisis Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif dengan menggunakan persentase. Rumus yang digunakan untuk mencari besarnya frekuensi relatif (persentase) adalah sebagai berikut:

$$p = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

f = frekuensi yang sedang dicari persentasenya.

n = number of cases (jumlah frekuensi dan banyaknya individu).

p = angka persentase.

(Anas Sudijono, 2012:42-43)

Data yang telah dianalisis dideskripsikan menggunakan tabel distribusi frekuensi. Selanjutnya data hasil analisis penelitian tersebut diinterpretasikan dalam kalimat kualitatif menggunakan skala empat dengan kriteria norma nilai persentase dari Suharsimi Arikunto (dalam Rahman, 2014:40) sebagai berikut:

Tabel1. Norma Nilai Persentase

No	Persentase Nilai	Keterangan
1	76% – 100%	Baik
2	56% – 75 %	Cukup
3	40 % – 55 %	Kurang
4	<40 %	Buruk

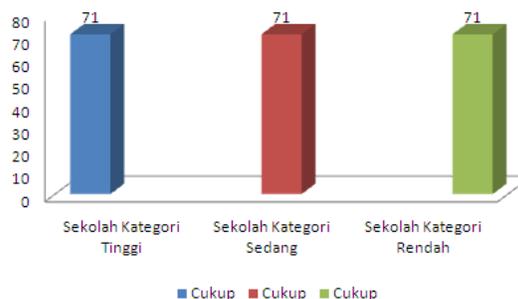
## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Setelah melakukan wawancara terhadap seluruh responden yang terpilih maka diperoleh data primer terkait pemanfaatan internet dalam pembelajaran biologi oleh guru biologi kelas X SMA Negeri di Kabupaten Bantul. Dari data primer tersebut kemudian dianalisis sehingga dapat diinterpretasikan.

### 1. Aspek Pemanfaatan Sarana dan Prasarana

Pada aspek kemampuan guru terdapat 2 indikator yang menjadi representasi dari pemanfaatan sarana dan prasarana dalam pembelajaran oleh guru biologi kelas X SMA Negeri. Kedua indikator tersebut yaitu: (1) Ketersediaan sarana dan prasarana, dan (2) Pemanfaatan sarana dan prasarana oleh guru dalam pembelajaran biologi kelas X SMA Negeri di Kabupaten Bantul.

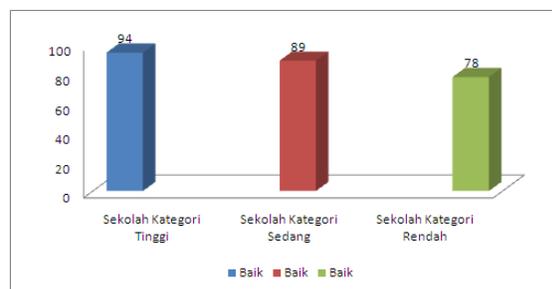
Adapun ketersediaan sarana prasarana penunjang pembelajaran berbasis internet berdasarkan tingkat kategori sekolah dapat dilihat pada histogram berikut:



Gambar 1. Histogram Ketersediaan Sarana Prasarana Internet Berdasarkan Kategori Sekolah SMA Negeri di Kab. Bantul Tahun 2016

Dapat dikatakan bahwa sarana dan prasarana penunjang pembelajaran berbasis internet di SMA Negeri Kabupaten Bantul sudah cukup baik.

Adapun pemanfaatan sarana dan prasana oleh guru biologi Kelas X SMA berdasarkan tingkat kategori sekolah dapat dilihat pada histogram berikut:



Gambar 2. Histogram Pemanfaatan Sarana Oleh Guru Biologi Kelas X Berdasarkan Kategori Sekolah SMA Negeri Di Kab. Bantul Tahun 2016

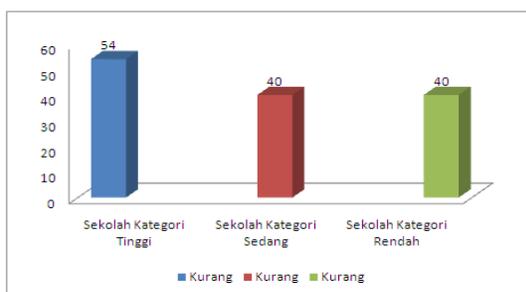
Dapat dikatakan bahwa hampir sebagian besar guru memanfaatkan sarana dan prasarana penunjang pembelajaran berbasis internet yang disediakan sekolah dalam pembelajaran biologi SMA Kelas X.

### 2. Aspek Kemampuan Guru

Pada aspek kemampuan guru terdapat 4 indikator yang menjadi representasi dari pemanfaatan internet dalam pembelajaran oleh

guru biologi kelas X SMA Negeri. Keempat indikator tersebut yaitu: (1) Pengetahuan penggunaan internet, (2) Penggunaan internet dalam perencanaan pembelajaran, (3) Penggunaan internet dalam pembelajaran, dan (4) Penggunaan internet dalam evaluasi pembelajaran.

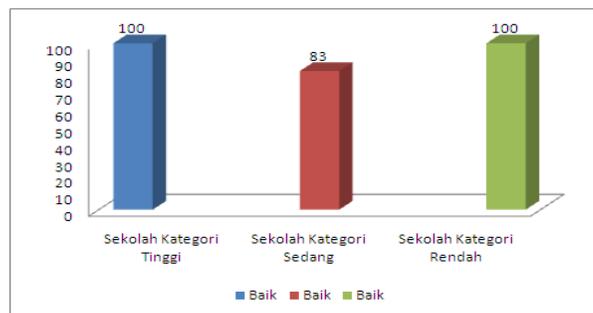
Adapun gambaran tentang pengetahuan internet oleh guru biologi kelas X SMA Negeri di Kabupaten Bantul berdasarkan ketegori sekolah dimana mereka mengajar dapat dilihat dalam histogram berikut:



Gambar 3. Histogram Pengetahuan Internet Oleh Guru Biologi Kelas X Berdasarkan Kategori Sekolah SMA Negeri di Kab. Bantul Tahun 2016

Dapat dikatakan bahwa hampir sebagian besar guru masih memiliki pengerahuan yang kurang baik tentang internet.

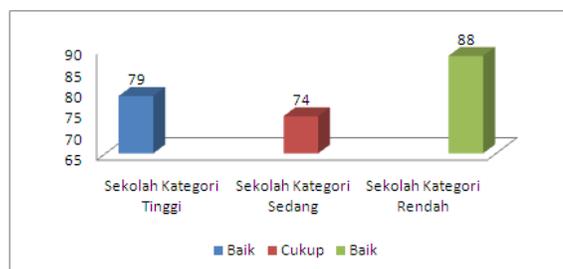
Adapun gambaran tentang penggunaan internet oleh guru dalam perencanaan pembelajaran biologi kelas X SMA Negeri di Kab. Bantul tahun 2016 berdasarkan ketegori sekolah dimana mereka mengajar dapat dilihat dalam histogram berikut:



Gambar 4. Histogram Penggunaan Internet Oleh Guru dalam Perencanaan Pembelajaran Biologi Kelas X Berdasarkan Kategori Sekolah SMA Negeri di Kab. Bantul Tahun 2016

Dapat dikatakan bahwa hampir sebagian besar guru telah memanfaatkan internet dalam merencanakan pembelajaran biologi kelas X SMA.

Adapun gambaran tentang penggunaan internet oleh guru dalam pelaksanaan pembelajaran biologi kelas X SMA Negeri di Kab. Bantul tahun 2016 berdasarkan ketegori sekolah dimana mereka mengajar dapat dilihat dalam histogram berikut:

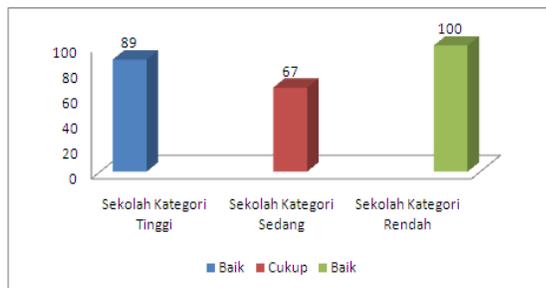


Gambar 5. Histogram Penggunaan Internet Oleh Guru dalam Pelaksanaan Pembelajaran Biologi Kelas X Berdasarkan Kategori Sekolah SMA Negeri di Kab. Bantul Tahun 2016

Dapat dikatakan bahwa hampir sebagian besar guru telah menggunakan internet dalam pelaksanaan pembelajaran biologi kelas X SMA.

Adapun gambaran tentang penggunaan internet oleh guru dalam evaluasi pembelajaran biologi kelas X SMA Negeri di Kab. Bantul

34 Jurnal Prodi Pendidikan Biologi Vol 6 No 1 Tahun 2017  
tahun 2016 berdasarkan kategori sekolah dimana mereka mengajar dapat dilihat dalam histogram berikut:



Gambar 6. Histogram Penggunaan Internet Oleh Guru dalam Evaluasi Pembelajaran Biologi Kelas X Berdasarkan Kategori Sekolah SMA Negeri di Kab. Bantul Tahun 2016

Guru biologi kelas X SMA Negeri di Kabupaten Bantul mengakui bahwa adanya media internet sangat mempermudah guru dalam melaksanakan perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran biologi kepada siswa. Melalui internet, guru dapat dengan mudah mencari referensi materi pembelajaran biologi baik berupa artikel, gambar, charta, foto, maupun video. Bahan-bahan referensi yang didapat oleh guru selanjutnya disusun dalam bentuk materi ajar yang nantinya disampaikan ke siswa dalam pembelajaran biologi. Guru juga mengatakan bahwa siswa lebih mudah memahami konsep-konsep maupun teori-teori biologi setelah menggunakan sumber belajar dari internet. Terlebih lagi pada kelas X SMA, terdapat banyak materi-materi yang sulit teramati secara langsung oleh siswa maupun guru sehingga dengan mencari sumber referensi dari internet maka menjadi salah satu solusi dapat tercapainya tujuan pembelajaran.

Internet memang mempermudah siswa dalam memperoleh informasi dalam memahami

biologi. Beberapa guru melihat bahwa sebenarnya bagi siswa itu sendiri internet juga memiliki dampak yang kurang baik. Bagi siswa yang memiliki karakter kurang motivasi dalam belajar, internet justru malah akan mempersulit siswa dalam memahami materi-materi biologi. Menurut guru, dengan adanya internet *softskill* siswa menjadi berkurang. Keadaan ini karena saat menggunakan internet, *row input* bagi siswa sangat terbatas yaitu hanya menggunakan mata dan telinga saja. Sementara kemampuan motorik siswa tidak terolah secara baik. Setelah melihat permasalahan tersebut, guru menjembatani masalah ini dengan cara memberikan *hand out* materi kepada siswa agar siswa menggambar ulang apa yang sudah diperoleh dari internet. Sebagai contoh pada materi ciri dan fungsi sel, guru menugaskan siswa untuk menggambar bentuk sel di lembar kerja yang sudah disediakan. Dengan cara seperti ini guru dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami materi.

Siswa yang memiliki karakter motivasi belajar yang kurang, lebih sering dijumpai pada sekolah-sekolah dengan kategori rendah. Berbeda dengan siswa di sekolah-sekolah dengan kategori tinggi, siswa cenderung memiliki motivasi belajar yang tinggi. Bagi siswa dengan motivasi belajar yang tinggi, internet sangat mendukung mereka untuk lebih cepat belajar dan memahami materi-materi biologi. Seperti yang dikatakan oleh salah satu guru yang mengajar di sekolah dengan kategori tinggi. Siswa cenderung lebih aktif dalam mencari informasi dan segera menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru apabila guru memperbolehkan siswanya untuk mencari referensi terkait materi tertentu melalui

internet. Guru biologi di lingkungan SMA Negeri Kabupaten Bantul memang sering menugaskan siswanya untuk mencari referensi materi tentang topik tertentu yang sedang dipelajari pada saat itu baik menggunakan internet, buku, maupun sumber belajar lainnya. Dengan banyaknya informasi yang tersedia di internet dan dapat diakses dengan mudah oleh siswa, guru biologi menemukan bahwa banyak juga siswa yang belum paham tentang materi yang dirasa sulit. Tidak jarang siswa bertanya tentang arti atau maksud dari istilah dalam biologi. Untuk menjembatani masalah belum memahaminya siswa dan untuk menyetarakan pemahaman dengan siswa lainnya maka guru selalu melakukan refleksi terkait materi yang sedang diajarkan.

Sebetulnya, guru biologi selain mencari bahan ajar secara mandiri baik menggunakan internet, buku ataupun menggunakan sumber yang lain, guru biologi di Kabupaten Bantul dapat memperoleh bahan ajar dari forum MGMP Biologi. Melalui forum Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Biologi yang rutin diadakan pada hari sabtu, guru dapat bertukar informasi, pengalaman, serta dapat memperoleh pelatihan maupun diklat dalam upaya meningkatkan kompetensi sebagai guru biologi SMA. TIM MGMP Biologi Kab. Bantul pernah melakukan pelatihan pembuatan blog, pemanfaatan edmodo, dan pemanfaatan e-learning dalam pembelajaran biologi. Akan tetapi guru-guru biologi belum sepenuhnya mengembangkan dan menciptakan bahan ajar sederhana yang berkaitan dengan internet untuk kelancaran pembelajaran. Hal ini terlihat dari website masing-masing sekolah yang sudah dilengkapi dengan menu e-learning

ataupun sistem pembelajaran dan evaluasi online, namun pada mata pelajaran biologi belum terisi dengan materi-materi pembelajaran. Materi-materi pembelajaran ini sebetulnya dapat dimanfaatkan secara maksimal oleh siswa untuk dapat belajar di manapun tidak terikat dengan jam sekolah. Tentunya isi materi-materi pembelajaran yang di unggah pada menu e-learning ini harus sesuai dengan kurikulum sekolah dan tujuan pembelajaran biologi.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

Pemanfaatan internet dalam pembelajaran oleh guru Biologi Kelas X SMA Negeri di Kabupaten Bantul dari aspek kemampuan guru dalam merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi dinilai sudah baik. Hanya saja pemanfaatan itu baru terbatas pada mencari referensi, media pembelajaran, maupun bahan ajar yang tersedia di internet. Guru belum mengembangkan diri untuk menjadikan internet sebagai salah satu alternatif sumber belajar biologi sehingga dapat dipergunakan siswa untuk memperoleh pengalaman dalam mempelajari biologi.

Pemanfaatan sarana dan prasarana internet oleh guru dalam pembelajaran biologi kelas X SMA Negeri di Kabupaten Bantul dinilai sudah baik. Guru telah menggunakan perlengkapan multimedia dan akses internet yang tersedia untuk mendukung pembelajaran biologi.

## Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, saran-saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

Bagi guru

Guru diharapkan lebih aktif dan kreatif lagi dalam melaksanakan pembelajaran berbasis internet, sehingga siswa menjadi lebih terbantu dan termotivasi dalam memahami materi biologi

Bagi Sekolah

Sekolah diharapkan dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas sarana prasarana internet penunjang pembelajaran e-learning serta mulai menerapkan kurikulum yang berbasis teknologi informasi

Bagi peneliti lain

Bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian serupa, diharapkan untuk bisa lebih spesifik dan lebih luas dalam melaksanakan penelitian agar hasil penelitian lebih baik dan lengkap.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amin Mohamed. (2012). *Aplikasi Perangkatan Sosial Web 2.0 dalam Pendidikan*. Pada tanggal 4 Februari 2013, Jam 21.18 WIB. Diakses dari [www.ukm.my/fst/images/ebook/sosial.pdf](http://www.ukm.my/fst/images/ebook/sosial.pdf).
- Anti Rismayanti. (2012). *Mengenal Lebih Dekat Edmodo*. Pada Tanggal 24 Januari 2013, jam 08.24 WIB. Diakses dari <http://www.google.com/#q=media+belajar+edmodo.pdf>.
- Arif Sidarta. (2005). *Media Pembelajaran*. Bandung: Dikti.
- Azhar Arsyad. (2013). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo.
- Bambang Subali. (2009). *Evaluasi dan Remediasi dalam Pembelajaran Biologi*. Yogyakarta: FMIPA UNY.
- Campbell, Neil A. & Jane B. Reece. (2010). *Biologi*. Edisi ke delapan, Jilid 1. Jakarta: Erlangga.
- Dewi Padmo. (2004). *Peningkatan Kualitas Belajar melalui Teknologi Pembelajaran*. Jakarta: Pusat Teknologi Komunikasi dan Informasi.
- Endang Mulyatiningsih. (2012). *Metode Penelitian Terapan bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Ganong, William. (2010). *Patofisiologi Penyakit*. Edisi ke lima. Jakarta: EGC.
- Guyton, Arthur. (1990). *Fisiologi Manusia dan Mekanisme Penyakit*. Edisi ke tiga. Jakarta: EGC.
- Heru Nurcahyo. (2013). *Diktat Kuliah Sistem Respirasi Manusia*. Yogyakarta: FMIPA UNY
- Hunter, Joseph. (1999). *Patologi Umum dan Sistematis*. Edisi ke dua. Vol 2. Jakarta: EGC.
- Nangsari Nyanyu Syamsiar. (1998). *Pengantar Fisiologi Manusia*. Jakarta: Dikti.
- Nuryani R. (2005). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: UM PRESS.
- Pearce, Evelyn. (2005). *Fisiologi Manusia*. Malang: UM PRESS.
- Riduwan. (2012). *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Saladin. (2003). *Anatomy & Physiology*. New York: Mc Graw Hill.
- Selly, Rot & Trent D. Stephens. (2008). *Anatomy and Physiology*. New York: Mc Graw Hill.
- Soewolo. (2005). *Fisiologi Manusia*. Malang: UM PRESS.
- St. Vembriyanto. (1975). *Pengantar Pembelajaran Modul*. Yogyakarta: pramita
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.