

**UTILIZING OF E-LEARNING MEDIA
TO INCREASE AUTONOMY AND BRAINWORK OF BIOLOGY STUDY
IN CLASS XI SCIENCE 3 MAN 2 MODEL PEKANBARU
ACADEMIC YEAR 2010/2011**

Zulfarina, Mariani Natalina dan Tri Nova Anggraini
Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan PMIPA FKIP
Universitas Riau, Pekanbaru 28293

ABSTRACT

A class action research has been done to increase autonomy and brainwork of biology study in class XI Science 3 MAN 2 Model Pekanbaru by using e-learning. This research started on October until December 2010. The subjects of this research were all the students of class XI Science 3 MAN 2 Model Pekanbaru, consists of 11 boys and 18 girls. The parameters on this research are autonomy, brainwork, and student activity. Before using e-learning, the average of student autonomy was 3.25 (enough), after being used e-learning at cycle I, the average of student autonomy is 3.76 (high) and on cycle II increased to 4.11 (high). Brainwork was evaluated from student reservation and study finishing. At cycle I student reservation was 68.45 (less) and at cycle II was 89.47 (increased). Student study finishing increased, which at cycle I was 84.56% (good) to 88.72% (good) at cycle II. From the results of this research concluded that utilizing of e-learning can increase autonomy and brainwork of students from class XI Science 3 MAN 2 Model Pekanbaru academic year 2010/2011.

Key word : E-learning media, autonomy, brainwork, activity, biology

PENDAHULUAN

Era globalisasi ditandai dengan kemajuan dibidang TIK, mendorong terjadinya perubahan diberbagai sektor, tidak terkecuali dunia pendidikan. Sejalan dengan diterapkannya KTSP, sistem pembelajaran mengalami perubahan dari *teaching center* menjadi *student center*. Guru hendaknya dapat menciptakan pembelajaran dengan suasana yang memikat dan menarik perhatian siswa untuk belajar dalam suasana belajar mandiri serta menyenangkan sehingga meningkatkan prestasi belajar siswa. Pembelajaran yang kreatif, inovatif, dan menyenangkan dapat diwujudkan dengan tidak hanya digunakan model pembelajaran dalam mengajar, tetapi dapat juga diwujudkan dengan memanfaatkan media pembelajaran yang ada dalam proses belajar mengajar. Hal tersebut dapat dilakukan dengan mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran, yaitu salah satunya dengan penggunaan media *e-Learning*.

Konsep pembelajaran dengan memanfaatkan media *e-Learning*, memberi kesempatan bagi siswa untuk mencerna materi

ajar dengan sedikit bantuan guru. Siswa dilatih untuk dapat belajar secara mandiri. Kemajuan Teknologi Informatika memainkan peran penting dalam memperbaharui konsepsi pembelajaran yang semula fokus pada pembelajaran sebagai semata-mata suatu penyajian berbagai pengetahuan menjadi pembelajaran sebagai suatu bimbingan agar mampu melakukan eksplorasi sosial budaya yang kaya akan pengetahuan. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan Kemandirian dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI IPA₃ MAN 2 MODEL Pekanbaru Tahun Ajaran 2010/2011 dengan Penggunaan Media *E-Learning*.

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah bagi siswa dapat meningkatkan kemandirian dan hasil belajar serta membiasakan diri dengan internet sebagai sumber belajar. Bagi guru dapat dijadikan sebagai media alternatif pembelajaran untuk meningkatkan kemandirian dan hasil belajar siswa. Bagi sekolah, merupakan masukan dalam rangka memperbaiki dan meningkatkan mutu pembelajaran di sekolah serta

mengoptimalkan fasilitas *wifi* (internet).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di MAN 2 Model Pekanbaru pada Tahun Ajaran 2010/2011 dari bulan Oktober sampai dengan Desember 2010, sebagai subjek penelitian adalah 29 siswa yang terdiri dari 11 orang laki-laki dan 18 orang perempuan. Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK), yang berkolaborasi dengan guru MAN 2 Model Pekanbaru. Tindakan pada penelitian ini berupa Penggunaan Media *E-learning*.

INSTRUMEN PENELITIAN

Instrumen pengumpul data yang digunakan, yaitu angket kemandirian belajar siswa, lembar evaluasi, dan lembar observasi untuk aktivitas siswa.

1. Angket Kemandirian Siswa

Angket kemandirian digunakan untuk mengukur kemandirian belajar siswa dengan penerapan media *e-learning*. Angket ini memuat 4 indikator yaitu, 1. Aktif 2. Bertanggung Jawab 3. Mampu Memecahkan Masalah 4. Percaya Diri

2. Lembar Evaluasi

Lembar Evaluasi terdiri dari post test yang digunakan untuk mengukur daya serap dan Ulangan Harian (UH) untuk mengukur ketuntasan belajar siswa.

3. Lembar Observasi

Lembar Observasi Aktivitas digunakan untuk melihat aktivitas belajar siswa pada saat proses pembelajaran. Indikator aktivitas siswa memuat 6 indikator, yaitu 1. Membaca, 2. Bertanya, 3. Berdiskusi, 4. Menjawab LTS, 5. Memilih sumber belajar, dan 6. Semangat belajar.

PROSEDUR PENELITIAN

Tahap Persiapan

1. Menetapkan jumlah siklus penelitian, yaitu 2 siklus.
- 2.

Menetapkan waktu dimulai penelitian yaitu bulan Oktober sampai Desember 2010.

3.

Menetapkan materi pelajaran yang akan disajikan

4.

Menetapkan kelas perlakuan, yaitu kelas XI IPA₃ MAN 2 Model Pekanbaru Tahun Ajaran 2010/2011.

5.

Penyusunan perangkat penelitian, meliputi perangkat pembelajaran dan instrumen pengumpul data.

6.

Menyiapkan media yang digunakan dalam pembelajaran. Media yang digunakan adalah media *e-learning* berbasis *blog* dengan memanfaatkan fasilitas internet (*wifi*) yang ada di sekolah.

Tahap Pelaksanaan

1. Penyebaran Angket Kemandirian

Angket kemandirian disebarkan sebanyak 3 kali. Pertama, sebelum pelaksanaan tindakan dengan menggunakan media *e-learning*. Kedua, angket disebarkan setelah pelaksanaan Ulangan Harian (UH) 1. Angket ketiga disebarkan setelah pelaksanaan Ulangan Harian (UH) 2.

2. Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran berlangsung selama 80 menit, yang terdiri dari kegiatan pendahuluan, inti dan penutup.

Tahap Observasi

Tahap ini dilakukan bersamaan dengan pelaksanaan tindakan. Pelaksanaan observasi dilakukan peneliti dengan menggunakan lembar observasi yang dibantu oleh seorang observer.

Tahap Refleksi

Tahap ini dilakukan disetiap akhir siklus. Hasil yang diperoleh pada siklus I kemudian direfleksikan dan dijadikan pedoman untuk tindak lanjut pada siklus II.

TEKNIK PENGUMPULAN DATA

1. Kemandirian

Penyebaran angket dilakukan sebanyak 3 kali. Pertama, sebelum pelaksanaan tindakan dengan menggunakan media *e-learning*. Kedua, angket disebarikan setelah pelaksanaan Ulangan Harian (UH) 1. Angket ketiga disebarikan setelah pelaksanaan Ulangan Harian (UH) 2.

2. Hasil Belajar

Hasil belajar diukur dari nilai tes berupa post test untuk mengukur daya serap siswa yang dilaksanakan pada akhir pertemuan dan ulangan harian disetiap akhir siklus untuk mengukur ketuntasan belajar siswa.

3. Aktivitas Siswa

Lembaran observasi siswa digunakan untuk mengamati aktivitas siswa pada saat proses belajar mengajar berlangsung. Observasi ini dilakukan oleh seorang observer disetiap kali pertemuan.

TEKNIK ANALISIS DATA

1. Kemandirian belajar siswa

Pengolahan data dilakukan dengan teknik analisis deskriptif. Setelah data diperoleh melalui angket kemudian diberikan penilaian atas angket yang telah diisi siswa. Setiap butir pernyataan terdiri dari 5 alternatif jawaban. Setelah diketahui skor untuk masing-masing item maka dianalisa dengan menggunakan rumus :

$$M = \frac{\sum Fx}{N}$$

2. Hasil belajar

Hasil belajar siswa dilihat dari nilai post test untuk mengukur daya serap siswa dan nilai Ulangan Harian (UH) untuk mengukur ketuntasan belajar siswa. Daya serap siswa diperoleh dengan menggunakan rumus :

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Ketuntasan individu diperoleh dengan menggunakan rumus

$$\text{Ketuntasan Individu} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

3. Aktivitas siswa

Aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung, dinilai secara kualitatif melalui lembar observasi berdasarkan rubrik yang telah di buat. Setiap indikator ditentukan dengan skala bertingkat (*Rating Scale*) dan kemudian data dianalisis dengan menggunakan rumus:

$$\text{Persentase aktivitas} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tindakan kelas ini dilakukan oleh peneliti yang dilaksanakan di kelas XI IPA₃ MAN 2 Model Pekanbaru Tahun Ajaran 2010/2011. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan setiap hari Senin pada pukul 09.15-11.05 WIB dengan diselingi istirahat selama 30 menit dan Kamis pada pukul 08.35-09.55 WIB dari tanggal 1 November 2010 sampai dengan tanggal 29 November 2010.

Siklus I

Pengamatan Siklus I

1.1. Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar siswa pada pokok bahasan sistem gerak melalui penggunaan media *e-learning* dilihat dari hasil daya serap dan ketuntasan belajar siswa. Adapun hasil daya serap siswa diperoleh dari nilai lembar post test siswa yang selanjutnya dianalisis secara kuantitatif. Data daya serap siswa pada siklus I dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Daya Serap Siswa pada Pokok Bahasan Sistem Gerak melalui Penggunaan Media *E-learning* pada Siklus I

No	Interval (%)	Kategori	Post Test Tiap Pertemuan		UH 1 (Siklus I)
			1	2	
			Jumlah (%)	Jumlah (%)	
1.	90-100	Baik Sekali	2 (6.90)	3 (10,34)	10 (34.48)
2.	80-89	Baik	6 (20.69)	7 (24.14)	9 (31.03)
3.	70-79	Cukup	13 (44.83)	5 (17.24)	6 (20.69)
4.	60-69	Kurang	6 (20.69)	10 (34.48)	2 (6.90)
5.	0-59	Kurang sekali	2 (6.90)	4 (13.79)	2 (6.90)
Jumlah			29 (100)	29 (100)	29 (100)
Rata-rata			70.00	66.90	81.59
Kategori			Cukup	Kurang	Baik

Pada Tabel 1. dapat dilihat rata-rata post test siswa pada pertemuan 1 adalah 70,00% (cukup). Jumlah siswa yang kategorinya baik

sekali sebanyak 2 orang (6,90%), nilai baik 6 orang (20.69%), nilai cukup 13 orang (44.83%), nilai kurang 6 orang (20.69%) dan nilai kurang sekali sebanyak 2 orang (6.90%). Rendahnya post test siswa pada pertemuan 1 ini disebabkan karena siswa belum terbiasa menggunakan media *e-learning* dalam pembelajaran, siswa merasa belum percaya diri dengan materi yang telah diperolehnya sendiri sehingga masih ragu-ragu dalam menjawab soal post test. Selain itu pada pembelajaran siswa hanya asyik melihat gambar-gambar dan video-video yang menarik, sehingga waktu untuk *browsing* ketempat lain menjadi lebih sedikit, akibatnya ketercapaian siswa terhadap materi menjadi berkurang. Sebelum belajar menggunakan media *e-learning*, siswa terbiasa memperoleh informasi materi hanya dari penjelasan guru maka sangatlah wajar jika hasil post test mereka masih cukup.

Pada pertemuan 2 terjadi penurunan rata-rata post test siswa menjadi 66.90% (kategori kurang). Jumlah siswa yang kategorinya baik sekali sebanyak 3 orang (10.34%), nilai baik 7 orang (24.14%), nilai cukup 5 orang (17.24%), nilai kurang 10 orang (34.48%), dan nilai kurang sekali 4 orang (13.79%). Penurunan ini disebabkan oleh konsep materi yang jumlahnya banyak dan sulit yaitu pada sub konsep otot dan penyakit/kelainan pada sistem gerak apalagi pada materi mekanisme kerja otot terdapat banyak istilah biologi yang sulit untuk dipahami, sehingga siswa masih kesulitan untuk memahami sendiri semua materi yang dipelajarinya. Pada media *e-learning* telah ditampilkan video-video yang dapat membantu siswa dalam memahami materi, seperti video yang menjelaskan mekanisme kerja otot, namun bahasa Inggris yang digunakan masih sulit untuk diterjemahkan oleh siswa sehingga guru membantu siswa dalam menjelaskan materi. Media *e-learning* mengubah peran guru dari sumber utama informasi, ahli materi, dan sumber segala jawaban, menjadi sebagai fasilitator pembelajaran, pelatih, dan mitra belajar sehingga siswa dapat mengembangkan potensi dirinya (Abdullah, 2002).

Pada Tabel 1. juga dapat dilihat rata-rata ulangan harian siswa meningkat dari ulangan harian sebelumnya, yaitu pada materi Jaringan Hewan rata-rata ulangan harian siswa hanya 73.93, sedangkan setelah penggunaan media *e-learning* pada materi sistem gerak (siklus I) adalah 81.59 dengan 10 siswa yang memperoleh nilai baik sekali. Ada 9 siswa yang nilainya tergolong dalam kategori baik, 6 siswa mendapat nilai cukup, 2 siswa nilainya tidak memuaskan (kategori kurang) dan 2 orang yang nilainya kurang sekali. Masih belum memuaskannya nilai ulangan harian siswa pada siklus I disebabkan karena siswa tidak mampu menganalisa dan memahami soal dengan baik sehingga tidak mampu menarik suatu kesimpulan dari pertanyaan. Meskipun materi-materi yang sulit sudah dibahas bersama-sama, namun tidak semua siswa mampu memahaminya karena siswa memiliki kemampuan kognitif yang berbeda-beda. Sobur (2009) mengatakan bahwa anak yang dikaruniai kemampuan tinggi akan lebih berhasil dalam kegiatan belajar karena ia lebih mudah memahami pelajaran.

Ketuntasan siswa diperoleh dari nilai ulangan harian yang selanjutnya dianalisis secara kuantitatif. Data ketuntasan siswa pada siklus I dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Ketuntasan Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Sistem Gerak melalui Penggunaan Media *E-learning* pada Siklus I

No.	Nilai	Ketuntasan belajar individu	
		Tuntas Jumlah (%)	Tidak Tuntas Jumlah (%)
1.	UH Jaringan Hewan (sebelum penggunaan media <i>e-learning</i>)	72.4 (21 orang)	27.59 (8 orang)
2.	UH Sistem Gerak I (setelah penggunaan media <i>e-learning</i>)	86.21 (25 orang)	13.79 (4 orang)

Ketuntasan belajar siswa pada siklus I mengalami peningkatan dari persentase ketuntasan pada materi Jaringan Hewan hanya 72.41% menjadi 86,21% setelah penggunaan media *e-learning*. Sebelum penggunaan media *e-learning* ada 8 siswa yang tidak tuntas, sedangkan setelah penggunaan media *e-*

learning pada siklus I siswa yang tidak tuntas sebanyak 4 orang (13,79%) atau 25 siswa yang tuntas. Ketuntasan belajar individual siswa ini sangat dipengaruhi oleh kemampuan siswa dalam belajar secara mandiri melalui penggunaan media *e-learning*. Pembelajaran dengan memanfaatkan media *e-learning* menuntut siswa untuk mempelajari dan mengembangkan materi pembelajaran secara mandiri, (Soekarwati, 2002). Siswa yang mandiri akan berusaha untuk memahami isi pelajaran yang dibaca atau dilihatnya sehingga hasil belajarnya meningkat. Menurut Umam (2008), media *e-learning* mampu menumbuhkembangkan kemandirian dan meningkatkan hasil belajar siswa, dimana siswa dituntut untuk mencari referensi secara mandiri yang banyak terdapat di internet.

1.2. Aktivitas Belajar Siswa

Aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung melalui penggunaan media *e-learning* di MAN 2 Model Pekanbaru dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-Rata Persentase Aktivitas Belajar Siswa setiap Indikator pada Siklus I dengan Penggunaan Media *E-learning*

Indikator	Aktivitas belajar siswa setiap pertemuan (%)		Rerata (%)
	1	2	
	Membaca	85.34	
Bertanya	48.28	49.14	48.71
Berdiskusi	90.52	88.79	89.66
Menjawab LTS	95.69	100	97.85
Memilih sumber belajar	82.76	96.55	89.66
Semangat belajar	87.93	93.10	90.52
Jumlah siswa	29	29	
% Aktivitas	81.75	87.36	84.56
Kategori	Baik	Baik	Baik

Pada pertemuan 1 hanya 85.34% siswa yang aktif membaca dengan memanfaatkan *e-learning* dan buku sebagai sumber bacaan. Siswa yang bertanya hanya 48,28% namun untuk berdiskusi dan mengerjakan LTS, siswa sangat aktif. Porsentase siswa yang menjawab LTS adalah 95.69% dan siswa yang berdiskusi mencapai 90,52%. Kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dengan adanya sumber belajar berupa *e-learning* juga baik dengan

porsentase 82.76%. Siswa juga terlihat bersemangat saat belajar dengan menggunakan *e-learning*.

Pada pertemuan 2 aktivitas belajar siswa meningkat. Sebanyak 96,55% siswa aktif membaca, baik dengan melihat *e-learning* maupun membaca buku. Porsentase siswa yang bertanya meningkat menjadi 49,14% namun untuk kegiatan berdiskusi menjadi lebih rendah. Siswa yang berdiskusi hanya 88.79%. peningkatan juga terjadi pada kegiatan siswa yang menjawab LTS dengan baik mencapai 100%. Kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dengan adanya sumber belajar berupa *e-learning* juga mengalami peningkatan dengan porsentase 96.55% Siswa terlihat lebih bersemangat pada pertemuan ke-2 saat belajar dengan menggunakan *e-learning*.

Secara keseluruhan aktivitas siswa pada pertemuan 1 bisa dikatakan hampir seluruh siswa telah mampu menggunakan dan memanfaatkan *e-learning* dan pada pertemuan 2 terjadi peningkatan untuk hampir semua kategori aktivitas. Hanya kegiatan berdiskusi yang menjadi lebih rendah. Rendahnya intensitas berdiskusi disebabkan oleh siswa yang aktif dalam mencari sumber bacaan. Dalam berdiskusi siswa membagi tugas, sehingga siswa terfokus dalam usahanya untuk mendapatkan jawaban terbaik dalam menyelesaikan tugas yang diberikan.

Pada Tabel 3. juga dapat dilihat aktivitas siswa secara keseluruhan pada siklus I yang memperoleh rata-rata 84.56%, dimana untuk aktivitas membaca pada siklus I memperoleh rata-rata tertinggi, yaitu menjawab LTS 97.85% sedangkan bertanya dengan rata-rata terendah, yaitu 48.71%. Rata-rata kegiatan berdiskusi siswa 89.66% dan membaca 90.95%. Pada siklus I, porsentase rerata semangat siswa dengan adanya sumber belajar berupa media *e-learning* cukup tinggi, yaitu 90.52%, dan aktivitas siswa yang telah memanfaatkan media *e-learning* sebagai sumber belajarnya memperoleh rata-rata 89.66%.

Penggunaan media *e-learning* merubah peran siswa dari yang biasanya pasif menjadi

aktif. Pembelajaran dengan dukungan *e-learning* membuat pusat perhatian dalam pembelajaran terpusat kepada peserta didik. Dalam pembelajaran, peserta didik tidak bergantung sepenuhnya kepada pengajar, melainkan belajar secara mandiri, menggali (mengeksplorasi) ilmu pengetahuan dan informasi melalui internet atau media teknologi informasi lainnya (Soekartawi, 2002).

1.3. Kemandirian Siswa Sebelum dan Setelah Penggunaan Media *E-learning*

Pada akhir siklus I siswa mengisi angket kemandirian yang dikerjakan secara individu dan kemudian digolongkan berdasarkan skala yang telah ditetapkan selanjutnya dianalisis secara kuantitatif. Data kemandirian siswa setelah penggunaan media *e-learning* dapat disimpulkan seperti yang terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kemandirian Siswa Sebelum dan Setelah Penggunaan Media *E-learning*

No.	Jenis Indikator	Sebelum Pelaksanaan Tindakan		Setelah Penggunaan Media <i>e-learning</i> pada Siklus I	
		Rerata Skor	Kategori	Rerata Skor	Kategori
1.	Aktif	3.48	Cukup	3.76	Tinggi
2.	Tanggung Jawab	3.16	Cukup	3.55	Cukup
3.	Mampu Memecahkan Masalah	2,85	Cukup	3.93	Tinggi
4.	Percaya Diri	3.51	Cukup	3.81	Tinggi
	Rerata	3.25	Cukup	3.76	Tinggi

Berdasarkan Tabel 4. kemandirian siswa sebelum dan setelah penggunaan media *e-learning* meningkat dari rata-rata 3.25 (cukup) menjadi 3.76 (tinggi). Peningkatan ini terjadi karena dengan menggunakan media *e-learning* siswa dapat memperoleh informasi yang dibutuhkan sesuai dengan kemampuannya dalam memahami materi yang dipelajari. Media *e-learning* memberikan keleluasaan pada siswa dalam mencerna materi ajar sesuai dengan kemampuannya, (Taneyoroshi, 2009).

Indikator aktif sebelum penggunaan media *e-learning* memperoleh rerata skor 3.48 dan meningkat pada siklus I dengan rata-rata 3.76 (tinggi). Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Mudjiman (2007), bahwa penggunaan media *e-learning* menuntut siswa untuk lebih proaktif dalam mencari sumber

bacaan. Keaktifan siswa sebelum penggunaan media *e-learning* dikategorikan cukup, hal ini disebabkan oleh media yang selama ini digunakan guru (*power point*) belum melibatkan siswa untuk ikut terlibat lebih banyak dalam pembelajaran sehingga siswa tidak proaktif dalam mencari sumber belajar (Mudjiman, 2007). Siswa belum ditempatkan dalam situasi untuk menemukan dan cenderung mengandalkan informasi dari guru.

Tanggung jawab siswa terhadap tugas yang diberikan tergolong dalam kategori cukup dengan rerata skor 3.16. Cukupnya tanggung jawab siswa dalam menyelesaikan tugas disebabkan oleh keterbatasan siswa dalam memperoleh informasi sehingga siswa hanya menyelesaikan tugas dengan referensi bacaan yang terbatas. Setelah penggunaan media *e-learning* tanggung jawab siswa meningkat menjadi 3.55. Peningkatan ini terjadi karena siswa telah mulai mahir dalam menggunakan media *e-learning* dalam memperoleh referensi yang dapat dijadikan rujukan dalam menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan, sehingga siswa dapat menyelesaikan tugasnya tepat waktu.

Rerata skor kemampuan memecahkan masalah juga meningkat, dari 2.85 (cukup) menjadi 3,93 dengan kategori tinggi. Peningkatan ini terjadi karena penggunaan media *e-learning* dalam proses pembelajaran dipusatkan kepada peserta didik, dimana siswa dituntut untuk memiliki kemampuan dalam memecahkan masalah. Siswa harus mampu menelaah sendiri materi pelajaran yang akan menuntun mereka untuk dapat mengatasi permasalahan.

Indikator percaya diri juga meningkat dari 3.51 (cukup) sebelum penggunaan media *e-learning* dan setelah memperoleh rerata skor 3,81 dengan kategori tinggi. Meningkatnya rasa percaya diri siswa disebabkan oleh siswa yang lebih berani mengungkapkan ketidaktahuannya atau kurang pahami siswa terhadap materi yang sedang dipelajari. Menurut Mudjiman (2007), siswa yang telah melakukan proses analisa masalah tidak akan malu bertanya dan mengeluarkan pendapat, walaupun pertanyaan dan jawabannya kurang

tepat.

Kemandirian siswa untuk setiap indikator meningkat setelah penggunaan media *e-learning*. Meningkatnya kemandirian siswa disebabkan oleh antusias siswa dalam memanfaatkan media *e-learning*. Penggunaan media *e-learning* memberikan kesempatan pada siswa untuk dapat mencerna materi ajar sesuai dengan kemampuan siswa. Media *e-learning* juga memberi kemudahan untuk siswa dalam memperoleh referensi yang bermutu.

2. Refleksi

Berdasarkan hasil tindakan yang diperoleh pada siklus I terlihat masih ada kekurangan dalam kegiatan belajar dan mengajar. Pada saat belajar, masih ada siswa yang mencontoh hasil pekerjaan temannya sehingga pada akhir pertemuan siswa tidak dapat menjawab soal post test. Hal ini terjadi karena siswa yang mencontoh hasil pekerjaan temannya tidak memahami materi pelajaran dengan baik sehingga berdampak pada ketuntasan siswa. Permasalahan lain yang terjadi disiklus I adalah kesulitan siswa dalam memahami video yang banyak menggunakan istilah-istilah yang belum diketahui sedangkan waktu untuk *browsing* terbatas.

Perbaikan yang dapat dilakukan guru pada siklus II adalah mengingatkan siswa untuk lebih teliti dan terperinci dalam menjawab soal LTS serta tidak mencontoh hasil pekerjaan temannya. Hendaknya video yang ditampilkan tidak terlalu sulit untuk dipahami dan siswa juga dapat mencari video-video atau gambar yang membuat siswa dapat memahami materi dengan lebih baik.

Siklus II

1. Pengamatan Siklus II

1.1. Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar siswa pada pokok bahasan sistem peredaran darah melalui penggunaan media *e-learning* dari daya serap siswa pada siklus II dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Daya Serap Siswa pada Pokok Bahasan Sistem Peredaran Darah Manusia melalui Penggunaan Media *E-learning* pada Siklus II

No	Interval (%)	Kategori	Post Test setiap Pertemuan		UH 2 (Siklus II)
			1	2	
			Jumlah (%)	Jumlah (%)	
1	90-100	Baik Sekali	25 (86.21)	0 (0)	10 (34.48)
2	80-89	Baik	2 (6.90)	21 (72.41)	13 (44.83)
3	70-79	Cukup	2 (6.90)	8 (27.59)	6 (20.69)
4	60-69	Kurang	0 (0)	0 (0)	0 (0)
5	0 - 59	Kurang sekali	0 (0)	0	0 (0)
Jumlah			29 (100)	29 (100)	29 (100)
Rata-rata			98.93	80.00	87.31
Kategori			Baik Sekali	Baik	Baik

Berdasarkan Tabel 5. dapat dilihat rata-rata post test siswa pada pertemuan I adalah 98.93% (baik sekali). Jumlah siswa yang kategorinya baik sekali sebanyak 25 orang (86.21%), nilai baik 2 orang (6.90%), nilai cukup 2 orang (6.90%), dan tidak ada siswa yang memperoleh nilai kurang dan nilai kurang sekali. Peningkatan hasil post test siswa pada pertemuan 1 siklus II ini disebabkan karena siswa sudah mulai terbiasa menggunakan media *e-learning* dalam pembelajaran, siswa merasa percaya diri dengan materi yang telah diperolehnya sendiri sehingga siswa yakin dalam menjawab soal post test. Selain itu pada pembelajaran siswa tidak hanya melihat gambar-gambar dan video-video yang menarik, tetapi siswa sangat antusias dalam memperoleh materi atau informasi-informasi yang berkaitan dengan materi yang masih kurang mereka pahami.

Pada pertemuan 2 siklus II terjadi penurunan rata-rata post test siswa menjadi 80.00% (baik). Tidak ada siswa yang memperoleh kategori baik sekali namun 21 orang memperoleh kategori baik atau sebanyak 72.41%, nilai cukup 8 orang (27.59%) dan tidak ada siswa yang memperoleh nilai kurang dan nilai kurang sekali. Penurunan ini disebabkan oleh konsep materi yang sulit untuk dipahami yaitu pada sub konsep sistem peredaran darah invertebrata dan vertebrata. Pada materi ini, khususnya invertebrata materinya masih bersifat abstrak. Keterbatasan waktu menyebabkan siswa tidak dapat melakukan *browsing* ke alamat *web* lain untuk

memperoleh informasi-informasi yang lebih banyak dan mudah untuk dimengerti sehingga siswa dapat memahami sendiri semua materi yang dipelajarinya.

Nilai rata-rata ulangan harian siswa meningkat dari 81.59% di siklus I menjadi 87.31% pada siklus II. Pada ulangan harian di siklus II ada 10 siswa yang mendapat nilai sangat baik, 13 siswa mendapat nilai baik dan 6 siswa nilainya dikategorikan cukup, serta pada Ulangan Harian (UH) II ini tidak ada siswa yang memperoleh nilai dengan kategori kurang maupun kurang sekali. Hal ini disebabkan oleh kemudahan yang didapat dari penggunaan media *e-learning* dalam memperoleh informasi-informasi yang dibutuhkan, sedikit banyak siswa terbantu dengan animasi, gambar ataupun video yang ditampilkan pada media *e-learning* sehingga siswa menjadi lebih mudah dalam memahami materi yang sedang dipelajari. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Umam (2008), bahwa media *e-learning* memberikan kemudahan tersendiri untuk para siswa dalam memperoleh referensi yang bermutu langsung dari guru atau ahlinya. Media *e-learning* dapat dimanfaatkan siswa tidak hanya untuk menemukan gambar-gambar dan konsep yang berhubungan dengan materi, siswa juga dapat menemukan animasi yang dapat menjelaskan konsep dari materi yang diajarkan menjadi lebih nyata (Binartiningsih, 2007).

Ketuntasan siswa diperoleh dari nilai ulangan harian yang selanjutnya dianalisis secara kuantitatif. Data ketuntasan siswa pada siklus I dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Ketuntasan Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Sistem Peredaran Darah melalui Penggunaan Media *E-learning* pada Siklus II

No	Nilai	Ketuntasan belajar individu	
		Tuntas (%)	Tidak Tuntas (%)
1.	Ulangan Harian I (Sistem Gerak)	86.21 (25 orang)	13.79 (4 orang)
2.	Ulangan Harian II (Sistem Peredaran Darah)	100 % (29 orang)	-

Rata-rata ketuntasan belajar individual

siswa pada siklus II juga dapat dilihat pada Tabel 12, dimana terjadi peningkatan dari siklus I hanya 25 orang yang tuntas menjadi 29 orang (100%) yang tuntas. Pada siklus I, ada 4 orang yang tidak tuntas, sedangkan pada siklus II tidak ada siswa yang tidak tuntas. Ketuntasan belajar individual siswa ini sangat dipengaruhi oleh kemampuan siswa dalam belajar secara mandiri melalui penggunaan media *e-learning*. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Rahardjo (2002) sebagaimana dikutip di situs DEPDIKNAS, bahwa manfaat internet bagi pendidikan adalah dapat menjadi akses kepada sumber informasi, akses kepada nara sumber, dan sebagai media kerjasama. Sehingga penggunaan internet yang intensif dan tepat guna akan mempunyai korelasi yang signifikan terhadap prestasi belajar.

1.2. Aktivitas Belajar Siswa

Data aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung melalui penggunaan media *e-learning* di MAN 2 Model Pekanbaru dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-Rata Persentase Aktivitas Belajar Siswa setiap Indikator pada Siklus II dengan Penggunaan Media *E-learning*

Indikator	Aktivitas belajar siswa tiap pertemuan (%)		Rerata
	1	2	
	Membaca	94.83	
Bertanya	50.86	55.17	53.02
Berdiskusi	87.93	93.97	90.95
Menjawab LTS	100	100	100
Memilih sumber belajar	94.83	96.55	95.69
Semangat belajar	95.69	98.28	96.99
Jumlah siswa	29	29	
% Aktivitas	87.36	90.09	88.72
Kategori	Baik	Baik sekali	Baik

Pada pertemuan 1 siklus II hampir semua jenis aktifitas yang diamati menunjukkan perbaikan daripada siklus sebelumnya. Siswa yang aktif membaca 94.83% dimana siswa memilih memanfaatkan *e-learning* dan lebih dari satu buah buku sebagai sumber bacaan. Siswa sangat aktif dalam mengerjakan LTS. Persentase siswa yang menjawab LTS dengan baik mencapai 100%. Kemampuan siswa dalam memecahkan masalah juga sangat baik dengan persentase 94.83% namun untuk

aktivitas bertanya hanya 50.86% dan kegiatan berdiskusi 87.93%, dengan kategori baik. Siswa juga terlihat bersemangat saat belajar dengan menggunakan *e-learning*.

Pada pertemuan 2 aktivitas belajar siswa meningkat. Sebanyak 96.55% siswa aktif membaca, baik dengan melihat *e-learning* maupun membaca buku. Porsentase siswa yang bertanya meningkat menjadi 55.17%. Siswa yang berdiskusi juga meningkat dengan porsentase 93.97 %. Peningkatan juga terjadi pada kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dengan adanya sumber belajar berupa *e-learning* dengan porsentase 96.55%. Kegiatan siswa yang menjawab LTS tidak mengalami penurunan, tetap 100% dan siswa terlihat semakin bersemangat pada pertemuan ke-2 saat belajar dengan menggunakan *e-learning*.

Secara keseluruhan aktivitas siswa pada pertemuan 1 bisa dikatakan hampir semua jenis aktifitas yang diamati mengalami peningkatan dari siklus I. Seluruh siswa bersemangat dalam menggunakan dan memanfaatkan *e-learning* serta pada pertemuan 2 juga terjadi peningkatan untuk semua kategori aktivitas. Penggunaan media *e-learning* menjadikan siswa lebih aktif dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran menjadi lebih meningkat (Binartinengsih, 2007).

Aktivitas siswa secara keseluruhan pada siklus II yang memperoleh rata-rata 88.72%, dimana untuk aktivitas membaca dan memilih sumber belajar pada siklus II memperoleh rata-rata yang sama, yaitu 95.69%. Indikator menjawab LTS memperoleh rata-rata tertinggi, yaitu 100% sedangkan bertanya dengan rata-rata terendah, yaitu 53.02%. Rata-rata kegiatan berdiskusi siswa 90.95%. Pada siklus II, porsentase rerata semangat siswa dengan adanya sumber belajar berupa media *e-learning* tinggi, yaitu 96.99%.

Peningkatan aktivitas ini disebabkan oleh kemudahan yang diperoleh siswa dalam penggunaan media *e-learning* untuk memperoleh sumber bacaan yang dibutuhkan sehingga suasana belajar mengajar menjadi lebih menarik. Siswa sebagai subjek dalam

proses pembelajaran berupaya menggali sendiri, memecahkan sendiri masalah-masalah dari suatu konsep yang dipelajari, sedangkan guru lebih banyak bertindak sebagai motivator dan fasilitator, (Sanjaya, 2009).

1.3. Kemandirian Siswa setelah Penggunaan Media *E-learning* pada Siklus II

Pada akhir siklus II siswa kembali mengisi angket kemandirian. Angket ini dikerjakan secara individu yang kemudian digolongkan berdasarkan skala dan selanjutnya dianalisis secara kuantitatif. Data kemandirian siswa setelah penggunaan media *e-learning* dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Kemandirian Siswa setelah Penggunaan Media *E-learning* pada Siklus II

No	Jenis Indikator	Siklus I		Siklus II	
		Rerata Skor	Kategori	Rerata Skor	Kategori
1.	Aktif	3.76	Tinggi	4.31	Tinggi
2.	Tanggung Jawab	3.55	Cukup	3.91	Tinggi
3.	Mampu Memecahkan Masalah	3.93	Tinggi	4.03	Tinggi
4.	Percaya Diri	3.81	Tinggi	4.19	Tinggi
	Rerata	3.76	Tinggi	4.11	Tinggi

Berdasarkan Tabel 8. rata-rata kemandirian siswa mengalami peningkatan dengan kategori yang sama (tinggi), yaitu dari rata-rata 3.76 pada siklus I dan di siklus II dengan rerata skor 4.11 (tinggi). Semua jenis indikator juga mengalami peningkatan. Untuk Indikator aktif dari 3.76 (tinggi) pada siklus I menjadi 4.31 dengan kategori tinggi. Tanggung jawab siswa meningkat dari 3.55 dengan kategori cukup menjadi 3.91 (tinggi). Kemampuan siswa dalam memecahkan masalah pada siklus I memperoleh rata-rata 3.93 (tinggi) dan meningkat pada siklus II menjadi 4.03 dengan kategori tinggi dan indikator percaya diri juga mengalami peningkatan dari 3.81 (tinggi) menjadi 4.19 dengan kategori tinggi.

Kemandirian siswa yang meningkat dari siklus I menunjukkan bahwa penggunaan media *e-learning* dapat mendorong siswa untuk lebih aktif belajar. Kemudahan dalam mencari sumber bacaan menyebabkan siswa semakin aktif dan tertarik untuk belajar.

Banyaknya sumber bacaan yang dapat mereka peroleh, menambah wawasan dan pengetahuan siswa sehingga tingkat kepercayaan diri siswa terhadap kemampuan dirinya sendiri dalam menyelesaikan masalah juga akan meningkat. Tanggung jawab siswa terhadap hasil yang diperolehnya semakin tinggi, karena siswa merasa dapat menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan dengan lebih baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat ditarik kesimpulan, yaitu :

1. Kemandirian siswa meningkat pada setiap pertemuan, baik sebelum pelaksanaan tindakan dengan nilai rata-rata 3.25, pada siklus I rata-ratanya 3.76 maupun pada siklus II dengan nilai rata-rata 4.11.
2. Hasil belajar siswa dilihat dari daya serap dan ketuntasan belajar individual siswa. Rata-rata daya serap siswa pada siklus I 68.45 dan pada siklus II dengan nilai rata-rata 89.47, sedangkan ketuntasan belajar siswa pada siklus I adalah 86.21% dan pada siklus II meningkat menjadi 100%.
3. Aktifitas siswa juga meningkat disetiap pertemuan, pada siklus I dengan rata-rata persentase 84.56% dan pada siklus II rata-rata persentasenya 88.72%.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, D. 2002. *Potensi Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Peningkatan Mutu Pembelajaran di Kelas*, <http://pustekom.depdiknas.go.id>. Diakses tanggal 12 Desember 2010.
- Ahmad. 2009. <http://ahmad-elearning.blogspot.com/e-Learning> Science of Biology. Di akses tanggal 17 Februari 2010
- Andi, R. 2003. *Penerapan Belajar Mandiri Dalam Meningkatkan Hasil Belajar*
- Permana, Wim. 2006. *Implementasi E-learning di Fakultas MIPA UGM Sebagai Motivator SCL*. UGM Press. Yogyakarta
- Rahardjo, Budi. 2002. *Model Inovasi E-learning dalam Meningkatkan-Mutu Pendidikan*. <http://pustekom.depdiknas.go.id>. Diakses tanggal 24 Maret 2009
- Sanjaya, W. 2009. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Kencana. Jakarta
- Siahaan, Sudirman. 2002. *Studi Peninjauan tentang Kemungkinan Pemanfaatan Internet untuk Mahasiswa Pada Mata Kuliah Anatomi Fisiologi Manusia pokok Bahasan Sistem Syaraf Pada Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UNRI T.A 2002/2003*. Skripsi UNRI. Pekanbaru
- Anonimus. 2009. *Pemanfaatan e-Learning Dalam Pembelajaran Konvensional*. 2008a. <http://kolumnis.com/2008/06/14/pengembangan-sistem-belajar-mandiri-berbasis-e-learning>. Di akses tanggal 13 Agustus 2009
- _____. 2008b. <http://wikipedia.com/ilmu-biologi>. Di akses tanggal 10 Maret 2009
- Arikunto, S. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Bumi Aksara. Jakarta
- Binartinengsih. 2007. *Model Pembelajaran TANDUR Berbasis E-Learning Untuk Meningkatkan Aktivitas Siswa Memahami Konsep Hereditas Di Kelas XII SMAN Plus Provinsi Riau*. Makalah. Pekanbaru
- Dimiyati dan Mudjiono. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Rineka Cipta. Jakarta
- Fachri, M. 2007. <http://jurnalipi.wordpress.com/2007/11/14/muhammad-fachri/>. Di akses tanggal 10 Maret 2009
- Hamalik. 2003. *Strategi Belajar Mengajar*. Mandar Maju. Bandung
- _____. 2007. *Proses Belajar Mengajar*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Hariyadi, M. 2009. *Statistik Pendidikan*. Prestasi Pustaka Karya. Jakarta
- Lewis, Diane E. 2002. <http://bostonworks.boston.com/5/26/02/articles/elearn.html>. Di akses tanggal 10 Maret 2009
- Mudjiman, H. 2007. *Belajar Mandiri*. Universitas Sebelas Maret Pers. Surakarta

Pembelajaran di SLTA di Wilayah Jakarta dan Sekitarnya. Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan, Tahun Ke-8, No. 039, November 2002. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan-Departemen Pendidikan Nasional.

Sobur, A. 2009. *Psikologi Umum*. Pustaka Setia. Bandung

Soekarwati. 2002. *Prinsip Dasar E-Learning Dan Aplikasinya Di Indonesia*. Jurnal Teknodik No.12//VII/Oktober 2003

Sudijono, A. 2007. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Depdikbud. Jakarta

Sudjana, N. 2006. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Remaja Rosda Karya. Bandung

Taneyoroshi. 2009. <http://taneyoroshi.blogspot.com/2009/05/e-learning-vs-konvensional-learning>. Di akses tanggal 17 Februari 2010

Umam. 2008. <http://umam.web.id/2008/08/elearning-apa-sich/>. Di akses tanggal 17 Februari 2010