

PEMBELAJARAN BIOLOGI MENGGUNAKAN METODE E-LEARNING BERBASIS MULTIPLE INTELLIGENCES PADA MATERI SISTEM GERAK MANUSIA

Isni Murdiyani✉

Prodi Kurikulum dan Teknologi Pembelajaran, Program Pascasarjana
Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima Januari 2012
Disetujui Februari 2012
Dipublikasikan Juni 2012

Keywords:
Development
E – learning
Multiple Intelligence

Abstrak

Penelitian ini merupakan research and development. Pengembangan yang dilakukan adalah pada perangkat model e-learning biologi berbasis Multiple Intelligences dengan menggunakan aplikasi MOODLE di SMA N 1 Ungaran. Desain pengembangan perangkat pembelajaran dilakukan menggunakan model 4D Thiagarajan. Pada penelitian ini tahap penyebaran tidak dilakukan. Desain pengembangan e-learning berbasis Multiple Intelligences yang meliputi silabus, RPP, bahan ajar, dan media dinyatakan valid. Setelah diujikan pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa hasil belajar mereka mengalami peningkatan sebesar 21% dan ketuntasan belajar mencapai 100%. Selain itu hasil uji statistik hasil belajar menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perangkat e-learning berbasis Multiple Intelligences dan instrument penelitian valid dan reliabel serta model e-learning berbasis Multiple Intelligences menggunakan MOODLE dapat meningkatkan efektivitas hasil belajar siswa. Model ini membuat pembelajaran Biologi menjadi lebih menyenangkan dan variatif.

Abstract

This research employs research and development model. The conducted development was Multiple Intelligence based e-learning of biology subject with the MOODLE application in SMA N 1 Ungaran. The learning instrument development design was carried out using Thiagarajan 4D model. Dissemination stage of research was not carried out. The design of Multiple Intelligence based e-learning of biology subject covers syllabus, lesson plan, learning instrument, and media are declared as valid. The students improved as much as 21 % and all students pass the minimum passing grade. There was significant difference between control and experimental group. The experimental group scored better. From the research, it can be concluded that Multiple Intelligence based e-learning instrument and the research instrument are valid and reliable so that Multiple Intelligence based e-learning of biology subject with MOODLE can improve the effectiveness of students' learning result. This model can make biology subject more enjoyable and various.

© 2012 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:
Kampus Unnes Bendan Ngisor, Semarang, 50233
Email: pps@unnes.ac.id

Pendahuluan

Pembelajaran elektronik atau *e-learning* telah dimulai pada tahun 1970-an (Waller and Wilson, 2001). Sedangkan di USA pembelajaran menggunakan internet mulai diperkenalkan pada pertengahan tahun 1990-an (Nishimura, Scott, dan Kato, 2009:45). *E-learning* mempunyai banyak sebutan, diantaranya: *distance education*, *distributed learning*, *online education*, dan *web learning* (Halawi, Mc Carthy dan Pires, 2009:375). Definisi *e-learning* yang digunakan di Universitas Botswana adalah sebagai berikut: “*e-learning is the appropriate organization of information and communication technologies (ICTs), for advancing student-oriented, active, open, and life-long teaching-learning processes* (Eyitayo, 2005:1). Coran (2002:3) menyebutkan bahwa *e-learning* sebagai sembarang pengajaran dan pembelajaran yang menggunakan rangkaian elektronik (LAN, WAN, atau internet) untuk menyampaikan isi pembelajaran, interaksi atau bimbingan. Dengan demikian *e-learning* diartikan sebagai pembelajaran jarak jauh (*distance learning*) yang memanfaatkan teknologi komputer, jaringan komputer dan/atau internet. *E-learning* memungkinkan pembelajar untuk belajar melalui komputer di tempat mereka masing-masing tanpa harus secara fisik pergi mengikuti pelajaran/perkuliah di kelas. Pada penelitian ini *e-learning* difokuskan pada pemanfaatan internet dengan menggunakan aplikasi *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* (MOODLE) sebagai *Course Management System*.

Biologi merupakan mata pelajaran wajib untuk kelas XI IPA. Ruang lingkup kajian biologi berkaitan erat dengan manusia dan lingkungannya. Tetapi seringkali materi biologi dianggap abstrak karena siswa tidak bisa melihat atau menemukan secara langsung dalam kehidupannya. Seperti pada materi pokok “Sistem Gerak pada Manusia”. Pada materi ini banyak ditemukan istilah ilmiah yang menjadi momok bagi siswa dan menjadi beban tersendiri bagi siswa untuk menghafalkan dan dipahami. Oleh sebab itu, dalam penyajiannya materi ini harus diberikan dalam bentuk audio maupun visualnya. Cara penyajian materi yang tertuang dalam perangkat pembelajaran yang dibuat oleh guru harus kreatif, inovatif dan atraktif. Fakta lapangan menunjukkan bahwa guru membuat perangkat pembelajaran hanya sebatas tertulis saja tetapi pada prakteknya mereka kembali ke sistem lama yaitu ceramah dan kegiatan berpusat pada buku.

Hasil belajar siswa sering dikaitkan dengan seberapa banyak siswa tersebut mampu menghafal materi, yang kemudian dituangkan dalam

pengerjaan soal dan diukur dengan nilai. Siswa yang mudah menghafal maka akan mendapat nilai yang baik, demikian sebaliknya. Tes yang biasa diberikan hanya mengukur kemampuan kognitif siswa saja dan mengabaikan kemampuan afektif serta psikomotor. SMA 1 Ungaran merupakan sekolah favorit dengan *input* siswa dari hasil seleksi. Akan tetapi itu semua tidak menjamin keberhasilan siswa dalam belajar. Berdasarkan pengalaman hasil tes menunjukkan bahwa masih terdapat beberapa siswa yang belum tuntas KKM (75) sehingga mereka harus melakukan perbaikan supaya nilai mereka mencapai KKM.

Pemahaman mengenai kecerdasan di masyarakat kita masih terlalu sempit. Sebagian besar orang mengatakan bahwa anak dikatakan cerdas atau pandai apabila nilai matematika atau bahasanya 8-10 (skala 1-10) atau anak yang memiliki nilai tes IQ yang tinggi. Hal ini ditentang oleh seorang psikolog Harvard, Howard Gardner, dia mengemukakan sekurang-kurangnya ada delapan kecerdasan dasar dan membahas kemungkinan adanya kecerdasan yang kesembilan. Delapan kecerdasan itu dikenal dengan *Multiple Intelligences* (MI) meliputi 1) kecerdasan linguistik, 2) kecerdasan matematis-logis, 3) kecerdasan spasial, 4) kecerdasan kinestetis-jasmani, 5) kecerdasan musikal, 6) kecerdasan interpersonal, 7) kecerdasan intrapersonal dan 8) kecerdasan naturalis (Amstrong, 2004:2). Daniel Goleman juga mengatakan bahwa “kontribusi IQ dalam menentukan kesuksesan hidup maksimal 20%, sedangkan 80% sisanya ditentukan oleh faktor-faktor lain” (Dryden & Vos, 2000:141).

Penulis tertarik melakukan penelitian tentang penerapan *e-learning* di SMA N 1 Ungaran. SMAN 1 Ungaran yang merupakan Rintisan Sekolah Berstandar Internasional di Kabupaten Semarang. Sebagai sekolah favorit di kotanya dengan berbagai prestasi di bidang akademik maupun non akademik sekolah ini telah dilengkapi dengan fasilitas yang memadai. Terutama fasilitas laboratorium komputer dan jaringan komputer yang terhubung dengan internet yang menjadi pendukung utama dalam penelitian ini. Sekolah berstandar Internasional tentunya tidak hanya dalam penggunaan bahasa Inggris saja yang diterapkan dalam pembelajaran, akan tetapi kurikulum yang diterapkanpun harusnya disesuaikan dengan standar Internasional. Artinya sekolah yang memiliki predikat SBI siswanya harus memiliki nilai *plus* dibandingkan dengan siswa non-SBI. Pemenuhan akan ilmu dan pengetahuan yang luas tentunya tidak hanya diperoleh dari guru atau buku-buku pelajaran saja. Kemajuan di bidang TIK dan internet memberi

kemudahan siswa untuk mengakses berbagai ilmu pengetahuan dan informasi dari berbagai belahan dunia. Oleh sebab itu sebagai guru yang tidak mau dikatakan ketinggalan jaman, maka harus mengubah sistem pembelajaran tradisional menjadi sistem pengajaran berbasis teknologi yang lebih maju.

Fasilitas TIK dan internet yang tersedia di SMA N 1 Ungaran misalnya LCD, laboratorium komputer dan jaringan komputer yang terhubung dengan internet, belum dimanfaatkan secara maksimal dalam pembelajaran. Internet memberi banyak keuntungan dalam pembelajaran biologi. Internet bisa menjadi sumber yang sangat luas dan lengkap mengenai perkembangan di bidang biologi yang semakin maju. Tidak hanya itu, kini internet juga berkembang dengan adanya *software-software* yang memfasilitasi siswa dan guru melakukan pembelajaran secara *online*. Akan tetapi selama ini guru hanya memberikan tugas kepada siswa untuk mencari tugas dari internet dan siswa hanya sebatas mencari informasi lewat internet. Belum ada komunikasi timbal balik yang dilakukan guru dan siswa melalui internet. Selain itu sistem pembelajaran di kelas juga masih bersifat umum. Maksudnya, guru masih memandang semua siswa sama sehingga metode pembelajaran masih monoton. Guru belum memaksimalkan potensi kecerdasan majemuk yang dimiliki oleh siswa. Padahal tiap anak memiliki keunikan tersendiri dan mereka memiliki gaya belajar tersendiri.

Berdasarkan uraian diatas penulis tertarik melakukan penelitian tentang penerapan *e-learning* berbasis *Multiple Intelligences* yang dikhususkan dengan menggunakan aplikasi MOODLE pada pembelajaran biologi dengan materi sistem gerak manusia di SMA N 1 Ungaran.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*research and development*). Pengembangan yang dilakukan adalah pada perangkat model *e-learning* biologi berbasis *Multiple Intelligences* dengan menggunakan aplikasi MOODLE di SMA N 1 Ungaran. Perangkat pembelajaran berbasis *Multiple intelligences* yang dikembangkan meliputi silabus, rencana pembelajaran, sumber dan media pembelajaran serta alat penilaian.

Prosedur pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah modifikasi model yang disebut oleh Thiagarajan (1974:5) dengan model 4D, meliputi tahap pendefinisian, perancangan, tahap pengembangan dan tahap penyebaran. Penelitian ini melaksanakan sampai pada

tahap pengembangan, tahap penyebaran (*disseminate*) belum dapat dilakukan mengingat keterbatasan waktu dan biaya. Selanjutnya tahap-tahap pengembangan diuraikan sebagai berikut:

- Tahap Pendefinisian (*Define*), tujuan tahap ini adalah menganalisis kurikulum, potensi siswa, kondisi sekolah dan studi literatur sebagai dasar penyusunan perangkat *e-learning* berbasis *Multiple Intelligences*. Dalam Thiagarajan (1974:6) langkah-langkah dalam tahap ini meliputi analisis awal-akhir (*front-end analysis*), dan analisis siswa (*learner analysis*);
- Tahap Perencanaan (*Design*), tujuan tahap ini adalah menyusun perangkat *e-learning* berbasis *Multiple Intelligences*. Kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini menurut Thiagarajan (1974:7) terdiri dari empat langkah yaitu penyusunan tes hasil belajar, pemilihan media, pemilihan format, dan perancangan awal perangkat pembelajaran;
- Tahap Pengembangan (*Develop*), Tujuan tahap ini adalah untuk menghasilkan perangkat *e-learning* berbasis *Multiple Intelligences* yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli. Tahap-tahap tersebut meliputi; 1) Validasi Ahli (*Expert Appraisal*), rancangan perangkat *e-learning* berbasis *Multiple Intelligences* yang telah disusun pada tahap perancangan, selanjutnya divalidasi oleh para ahli (*validator*). Para ahli yang melakukan validasi antara lain: (1) Ahli Silabus dan RPP, untuk mengetahui kesesuaian silabus dan RPP dengan KTSP. Validator terdiri dari dua orang dosen dari Prodi Pendidikan Biologi Unnes dan satu orang guru Biologi SMA; (2) Ahli Materi, untuk mengetahui kesesuaian materi yang disusun dalam *website* pembelajaran dengan tujuan pembelajaran serta kebenaran konsep-konsep materi yang akan disampaikan kepada siswa. Validator terdiri dari satu orang dosen Jurusan Biologi Unnes dan satu orang guru Biologi SMA. (3) Ahli Media, untuk mengetahui pemanfaatan fasilitas program MOODLE dan desain *e-learning* berbasis *Multiple Intelligences* ini. Validator terdiri dari seorang dosen dari Jurusan Teknik Unnes dan seorang dari Jurusan Matematika Unnes

Berdasarkan masukan dan penilaian para ahli ini, kemudian perangkat *e-learning* berbasis *Multiple Intelligences* direvisi untuk semakin meningkatkan kualitasnya dan mendapatkan produk yang layak untuk diterapkan.

Uji coba lapangan terdiri dari uji coba kelompok kecil, tujuannya untuk mengetahui kelayakan dan ketepatan penggunaan desain pembelajaran. Kemudian uji coba kelompok besar yang bertujuan untuk mengetahui efektivitas hasil belajar siswa menggunakan model *e-learning* berbasis *Multiple Intelligences*.

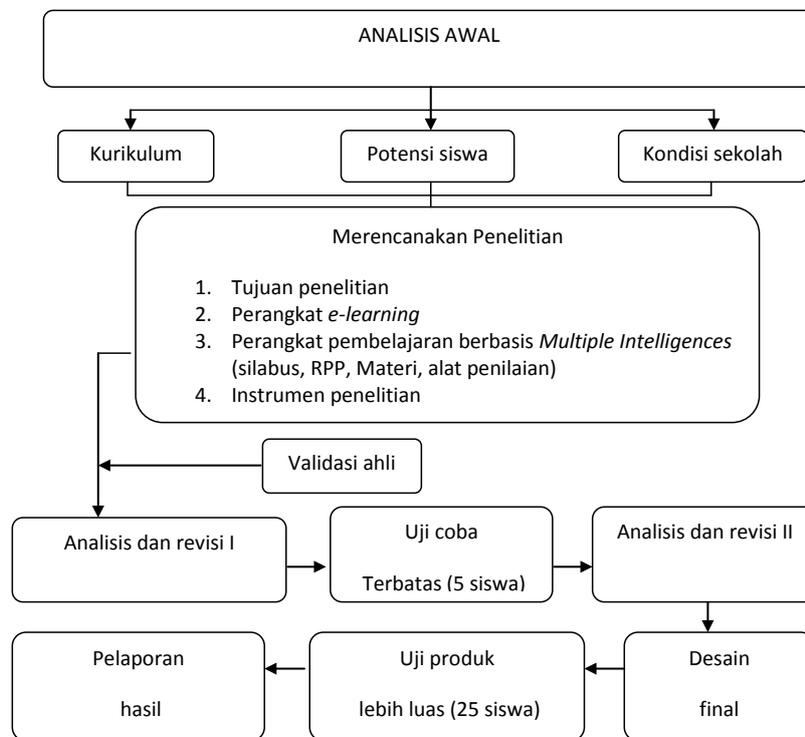
Uji coba kelompok kecil menggunakan desain penelitian *one-shot case study* melibatkan lima siswa. Pada tahap ini mereka diberi pembelajaran dengan model *e-learning* berbasis *Multiple Intelligences*. Pembelajaran dilakukan sebanyak tiga kali pertemuan.

Pada uji coba kelompok besar menggunakan kelas eksperimen dan kelas kontrol, masing-masing kelas terdiri dari 25 siswa. Sebelum pelaksanaan penelitian kedua kelompok tersebut diberi tes kemampuan awal, yang selanjutnya dianalisis apakah kedua kelas tersebut benar-benar homogen dan kondisi keduanya relatif sama. Bagan desain pengembangan bisa dilihat pada gambar 1.

Pada tahap *quasi experiment* menggu-

nakan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen merupakan kelas yang mendapatkan *e-learning* berbasis *Multiple Intelligences*, sedangkan kelas kontrol merupakan kelas yang mendapat pembelajaran ekspositori. Penelitian ini menggunakan *Posttest-Only Control Design*, pengaruh penelitian dianalisis dengan uji beda memakai statistik t-test.

Subjek penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA N 1 Ungaran. Penelitian dilaksanakan pada bulan September-November 2010, semester gasal tahun ajaran 2010/2011. Instrumen penelitian meliputi Lembar Wawancara, Tes, Angket, dan Lembar Observasi.



Gambar 1. Langkah penelitian pengembangan

Sebelum digunakan, instrumen dikonsultasikan kepada ahli terlebih dahulu, kemudian direvisi sesuai dengan masukan dan koreksi dari ahli sebagai validator. Validator penelitian ini ada ahli media internet yang akan menguji validitas MOODLE, ahli media untuk menguji validitas media pembelajaran dan guru untuk menguji validitas silabus dan RPP. *Draft e-learning* yang sudah diuji oleh ahli kemudian direvisi sehingga menjadi produk final. Setelah final baru diuji cobakan dalam pembelajaran.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

Pertama, wawancara merupakan salah satu cara untuk menggali informasi secara langsung dari narasumber. Wawancara dilakukan pada saat studi pendahuluan guna memperoleh informasi tentang kondisi sekolah, pembelajaran Biologi dan pemanfaatan internet dalam pembelajaran

Kedua, Tes dalam penelitian ini merupakan tes hasil belajar siswa, tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian siswa setelah mempelajari sesuatu melalui *e-learning*. Hasil tes siswa menunjukkan daya serap siswa terhadap materi

yang dipelajari melalui *e-learning*. Tes juga diberikan kepada siswa secara *online*.

Ketiga, Angket adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dan responden dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal-hal yang responden ketahui. Instrumen ini digunakan untuk memperoleh data mengenai tanggapan dan interaksi siswa selama pembelajaran.

Keempat, Metode observasi digunakan untuk mengetahui ranah afektif siswa dalam pembelajaran biologi melalui *e-learning*. Observer dalam penelitian ini terdiri dari satu orang pengamat, guru mitra dan peneliti. Setiap aspek yang diamati dinilai dan diberi skor oleh pengamat. Skor yang diberikan setiap aspek dibagi dalam 4 kategori yaitu 1=sangat jelek, 2=jelek, 3=baik, dan 4=sangat baik

Langkah awal adalah menganalisis validitas dan reliabilitas instrumen. Validasi instrumen ini menggunakan validitas konstruk, karena validitas konstruk dapat menerangkan varian dan arti dari instrumen. Validitas dan reliabilitas instrumen angket, lembar observasi, lembar evaluasi media, Silabus, RPP, materi dan sistem penilaian ditentukan berdasarkan evaluasi dan masukan dari para ahli menggunakan *check list* berskala. Setelah diperoleh validitas dan reliabilitas, instrumen siap digunakan dalam penelitian. Instrumen yang berupa soal tes juga dianalisis. Sebelum digunakan soal tes diujicobakan dan dianalisis validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukarannya terlebih dahulu.

Data penelitian yang berupa hasil belajar siswa (nilai *post test*) dianalisis secara statistik menggunakan uji normalitas, dan homogenitas data. Selanjutnya uji perbedaan hasil belajar antara kelompok eksperimen dan kontrol menggunakan uji T untuk menunjukkan adanya perbedaan hasil belajar dan mengetahui kelompok manakah yang lebih baik

Analisis deskriptif digunakan untuk menganalisis angket dan hasil observasi untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran. Kategorisasi sikap atau minat kelas untuk 10 butir pernyataan, dengan rentang skor 10 –40.

Rata-rata skor lebih besar dari 35 = Sangat tinggi/Sangat baik, rata-rata skor 28 sampai 35 =Tinggi/Baik, skor 20 sampai 27 = Rendah/Kurang, skor kurang dari 20 = Sangat rendah/Sangat kurang.

Indikator Keberhasilan dari penerapan model pembelajaran ini mengacu pada kriteria keefektifan dalam penelitian berikut ini: 1. Ketuntasan belajar, pembelajaran dapat dikatakan

tuntas apabila sekurang-kurangnya 85 % dari jumlah siswa telah memperoleh nilai = 75 (tuntas KKM); 2. Hasil belajar siswa menunjukkan perbedaan yang signifikan antara siswa yang mendapat perlakuan model *e-learning* berbasis *Multiple Intelligences* dengan siswa yang diberi *e-learning* tanpa berbasis MI.

Hasil dan Pembahasan

Pengembangan yang dilakukan pada penelitian ini adalah pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *Multiple Intelligences* dengan memanfaatkan MOODLE sebagai sarana untuk menerapkan *e-learning*. Langkah pertama yaitu memilih Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) pada mata pelajaran Biologi kelas XI berdasarkan KTSP yang akan dikembangkan. KD yang dipilih yaitu menjelaskan hubungan antara struktur, fungsi dan gangguan/kelainan pada sistem gerak manusia. Selanjutnya KD tersebut dikembangkan dan disusun perangkat pembelajarannya meliputi silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), bahan ajar, dan instrumen penilaian yang berbasis *Multiple Intelligences*. Perangkat yang disusun terlebih dahulu diuji validitas dan reliabilitasnya. Uji validitas dilakukan supaya data yang diperoleh valid, sedang uji reliabilitas dilakukan supaya instrumen tersebut menghasilkan data yang sama kapanpun instrument tersebut digunakan.

Hasil penilaian silabus yang disusun mendapat skor rata-rata 4,4 artinya silabus tersebut baik dan bisa digunakan dengan sedikit revisi. Sedangkan RPP serta instrument penilaian yang disusun hasil skor rata-ratanya adalah 4,14 berarti RPP yang dibuat baik dan bisa digunakan dengan sedikit revisi. Berdasarkan masukan dari para ahli kemudian silabus dan RPP diperbaiki dan siap digunakan dalam penelitian. Penilaian terhadap materi dan bahan ajar dilakukan oleh dua orang ahli yaitu terdiri dari seorang dosen Jurusan Biologi FMIPA Unnes dan seorang guru Biologi. Hasil penilaian dari para ahli skor rata-rata yang diperoleh 4,08 ini berarti materi tersebut baik dan bisa digunakan dengan sedikit revisi.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pedoman wawancara, lembar observasi afektif siswa, serta soal tes. Pedoman wawancara yang dibuat kemudian dikonsultasikan kepada ahli yaitu dosen pembimbing dan setelah dinyatakan baik maka pedoman tersebut bisa digunakan. Uji validitas dan reliabilitas lembar observasi afektif dilakukan dengan mengkonsultasikannya kepada ahli sebagai validator

perangkat pembelajaran. Berdasarkan hasil penilaian akhirnya ditentukan ada sepuluh item yang bisa digunakan. Sedangkan untuk soal tes kognitif ada 36 butir soal yang memenuhi kriteria untuk digunakan.

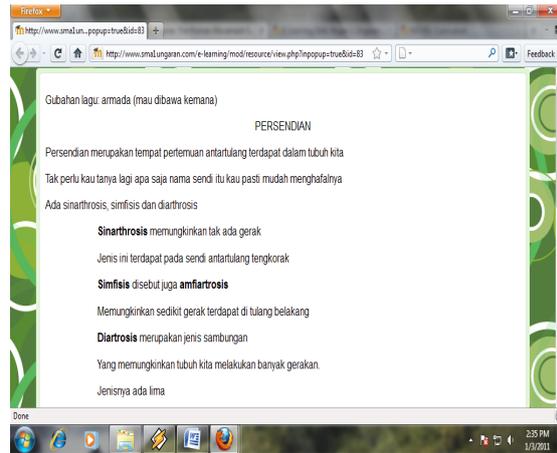
Penelitian ini akan mengembangkan model *e-learning* berbasis *Multiple Intelligences* dengan menggunakan MOODLE. Perangkat pembelajaran yang sudah divalidasi oleh ahli dan dinyatakan bisa digunakan, selanjutnya diunggah pada *website e-learning*. Alamat *website* yang tersedia adalah www.e-learning.smalungaran.com. Bahan ajar yang diunggah diantaranya berupa teks, gambar, dan animasi serta soal-soal latihan.

Setelah semua bahan ajar diunggah dan diatur dalam *website*, tahap selanjutnya adalah validasi desain oleh para ahli di bidang internet. Ahli internet yang menilai terdiri dari dua orang yang berkompeten di bidang Teknologi Informatika dan Komputer serta internet. Kritik dan saran dari ahli menjadi acuan untuk memperbaiki media *website* hingga siap dan layak digunakan untuk uji coba kelompok kecil.

Hasil belajar siswa dalam uji coba kelompok kecil menunjukkan peningkatan pada tiap pertemuan. Hal ini dapat dilihat pada nilai rata-rata kuis 1, 2, dan 3 mereka yaitu berturut-turut 5,8; 7,0; dan 7,8. Tingkat keaktifan siswa dalam diskusi juga bagus karena lebih dari 80% dari siswa selalu mengemukakan pendapat mereka pada forum diskusi. Berbeda dengan kondisi kelas sebenarnya yang mungkin hanya satu atau dua anak saja yang berpendapat jika guru mengemukakan satu topik diskusi. Dengan adanya forum diskusi tertulis ini mereka lebih bebas berpendapat tanpa harus takut disalahkan atau merasa malu jika pendapatnya salah atau kurang tepat.



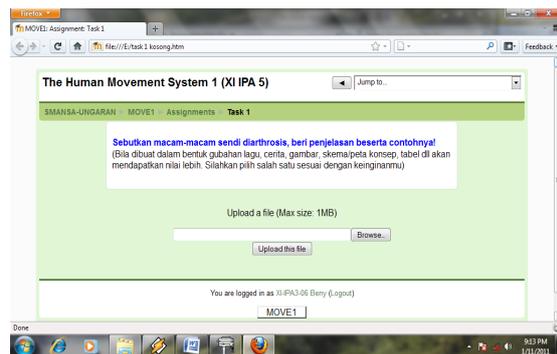
Gambar 2. Tampilan Materi dalam Bentuk Peta Konsep



Gambar 3. Tampilan Materi dalam Bentuk Teks Gubahan Lagu

Berdasarkan hasil uji coba diketahui kendala-kendala yang dihadapi oleh siswa ketika mengakses kelas *e-learning*. Kendala-kendala tersebut kemudian diperbaiki sehingga kelas *e-learning* lebih mudah digunakan oleh siswa. Berikut beberapa contoh tampilan pada *website e-learning* setelah divalidasi ahli dan diujicobakan kepada siswa.

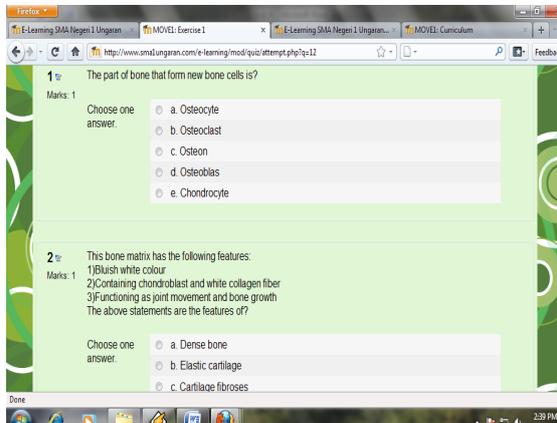
Gambar 2 merupakan contoh konten dalam bentuk peta konsep untuk memfasilitasi kecerdasan logis-matematis serta spasial siswa. Gambar 3 merupakan contoh teks gubahan lagu untuk memfasilitasi kecerdasan musik siswa. Lagu dipilih dari lagu-lagu yang populer supaya siswa mudah mengikutinya. Guru bisa mengajarkannya ketika pembelajaran kelas tatap muka, dan di *website* siswa bisa mengulanginya.



Gambar 4. Tampilan Penugasan Siswa pada Task 1

Gambar 4 menunjukkan pertanyaan atau tugas yang harus dikerjakan siswa, penugasan ini digunakan untuk memfasilitasi kecerdasan intrapersonal karena dengan adanya penugasan siswa dituntut untuk bertanggungjawab atas tugas dari guru dan melatih mengatur diri mereka sendiri.

ri. Pengerjaan tugas harus dibuat dalam bentuk *file* (word, pdf, excel, ppt, jpg dll) yang kemudian diunggah. Untuk mengunggahnya siswa bisa melihat pada bagian bawah yang terdapat kotak upload a *file*.



Gambar 5. Tampilan Soal pada *Exercise 1*

Gambar 5 adalah contoh latihan soal pilihan ganda yang terdiri dari lima pilihan jawaban. Siswa bisa memilih salah satu jawaban dengan mengklik pada bulatan kecil disampingnya. Jika sudah selesai di akhir latihan siswa harus memilih “*Submit all and finish*” setelah itu mereka bisa melihat hasil jawaban mereka dan kunci jawaban jika salah serta skor yang mereka peroleh.

Hasil belajar siswa pada penilaian ranah kognitif menggunakan metode tes. Hasil tes akhir menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen mengalami peningkatan yaitu dari 72,16 menjadi 87,12 dan setelah menerapkan *e-learning* berbasis *Multiple Intelligences* 100% siswa mencapai KKM dimana KKM yang ditetapkan guru adalah 75. Sedangkan kelas kontrol juga mengalami peningkatan dari 76,64 menjadi 79,04 dan tingkat ketercapaian KKMnya 84%. Berdasarkan penghitungan statistik untuk menguji rata-rata nilai siswa terhadap KKM hasilnya pada kelas eksperimen $t = 0,48$ dan kelas kontrol $t = 0,20$ kedua hasil ini berada pada daerah penerimaan H_0 dimana $t_{tabel} = 2,06$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol sudah memenuhi KKM. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa $t = 6,33$ sedangkan $t_{(0,95)(48)} = 1,68$ ini berarti bahwa t hitung tersebut berada pada daerah penolakan H_0 , sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran *e-learning* berbasis *Multiple Intelligences* lebih efektif dibandingkan pembelajaran *e-learning* yang tidak berbasis *Multiple Intelligences*.

Berdasarkan hasil pengamatan menunjuk-

kan bahwa sikap siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari pada sikap siswa pada kelas kontrol. Pada kelas eksperimen skor rata-rata kelasnya adalah 33,16 ini menunjukkan sikap siswa terhadap pembelajaran *e-learning* berbasis *Multiple Intelligences* tinggi. Pada kelas eksperimen pembelajaran lebih interaktif meskipun lewat media *online* dan siswa bersemangat mengikuti pembelajaran. Sedangkan skor rata-rata kelas kontrol adalah 26,16 ini berarti sikap siswa terhadap pembelajaran rendah. Pada kelas kontrol pembelajaran berlangsung monoton sehingga siswa tidak bersemangat mengikuti pembelajaran bahkan beberapa siswa mengantuk. Berdasarkan penghitungan statistik menggunakan uji- t menunjukkan bahwa $t = 11,05$ sedangkan $t_{(0,95)(48)} = 1,68$ karena t hitung tersebut berada pada daerah penolakan H_0 , sehingga dapat disimpulkan bahwa sikap siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Penilaian sikap siswa terhadap pembelajaran *e-learning* dapat dilihat pada log atau laporan aktivitas semua peserta kelas *e-learning* yang secara otomatis terekam pada *website*. Aktivitas siswa yang dapat dilihat diantaranya jumlah siswa yang berpartisipasi, tingkat keaktifan siswa mengakses *website e-learning*, frekuensi dibukanya setiap menu materi, tugas-tugas dan nilai siswa. Berikut beberapa laporan yang menunjukkan aktivitas siswa pada *website e-learning*.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, observasi dan analisis data-data maka dapat diambil simpulan sebagai berikut.

Pertama, perangkat pembelajaran yang meliputi silabus, RPP, bahan ajar dan sistem penilaian yang didesain berbasis *Multiple Intelligences* telah dikembangkan seperti yang sudah tercantum pada *website* pembelajaran dengan alamat www.e-learning.smalungaran.com.

Kedua, desain pengembangan *e-learning* berbasis *Multiple Intelligences* yang meliputi silabus, RPP, bahan ajar, dan media dinyatakan valid. Rata-rata skor diatas empat hal ini menunjukkan bahwa perangkat yang dikembangkan masuk dalam kategori baik dan bisa digunakan dengan sedikit revisi.

Ketiga, penerapan *e-learning* berbasis *Multiple Intelligences* dapat meningkatkan efektivitas hasil belajar biologi. Hal ini dapat dilihat dari beberapa indikator meliputi ketuntasan belajar 100% memenuhi KKM dan hasil belajar siswa menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kontrol, yang berar-

ti bahwa kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka beberapa saran yang disampaikan adalah: 1) Bagi guru sebagai fasilitator pembelajaran hendaknya senantiasa meningkatkan kemampuan diri terutama penggunaan teknologi dalam pembelajaran dan menggunakan metode-metode pembelajaran berbasis *Multiple Intelligences* supaya pembelajaran lebih variatif; 2) Untuk mengembangkan *e-learning* dibutuhkan tim khusus yang bertugas sebagai administrator yang bertugas khusus sebagai pengelola *website*, karena pengelolaan sebuah *website* butuh keseriusan dan kontinuitas sehingga konten yang ada didalamnya selalu *diupdate* supaya tidak membosankan; 3) Pembelajaran *e-learning* berbasis *Multiple Intelligences* sebaiknya diterapkan diluar jam pelajaran atau sebagai pendukung kegiatan belajar siswa di rumah. Dengan adanya fasilitas belajar *online* bisa meningkatkan kemandirian siswa dalam belajar; 4) Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menghasilkan pembelajaran *e-learning* ber-

basis *Multiple Intelligences* yang lebih efektif dan menyenangkan.

Daftar Pustaka

- Amstrong, T. 2004. *Sekolah Para Juara*. Bandung : PT Mizan Pustaka
- Coran, J. K. 2002. *Aplikasi E-Learning dalam Pengajaran dan Pembelajaran di Sekolah Malaysia*
- Dryden dan Vos. 2000. *Revolusi Cara Belajar*. Bandung: PT Mizan
- Eyitayo. O. 2005. Experimenting e-Learning with a Large Class. *International Journal of Education and Development Using Information and Communication Technology*. 1:160-172
- Nishimura, S, Scott, D dan Kato, S. 2009. *E-Learning Practise and Experience at Waseda E-School: Japan's First Undergraduated Degree-Awarding Online Program*. *International Journal of Distance Education Technologies*. Thiagarajan, S. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Source Book. Bloominton: Center for Innovation on Theaching the Handicapped