

**PENGEMBANGAN E-LEARNING BERBASIS MOODLE  
PADA MATA PELAJARAN IPA SISWA KELAS VIII  
SEMESTER GENAP TAHUN PELAJARAN 2014/2015  
DI SMP LABORATORIUM UNDIKSHA**

I G. N. Putu Mei Wartama<sup>1</sup>, I Nyoman Jampel<sup>2</sup>, I Kadek Suartama<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan  
Universitas Pendidikan Ganesha  
Singaraja, Indonesia

e-mail: wartamamei93@gmail.com<sup>1</sup>, jampel.nyoman@yahoo.com<sup>2</sup>,  
deksua@gmail.com<sup>3</sup>

**Abstrak**

Permasalahan yang ditemukan di SMP Laboratorium Undiksha adalah belum tersedia sistem pembelajaran *online* mata pelajaran IPA kelas VIII dan kurangnya pemanfaatan *hotspot* sekolah untuk menunjang proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan: (1) mendeskripsikan proses rancang bangun *e-learning* berbasis *moodle* pada mata pelajaran IPA, (2) mengetahui hasil validasi *e-learning* berbasis *moodle*, (3) mengetahui efektivitas *e-learning* berbasis *moodle* pada mata pelajaran IPA. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model 4-D (*define, design, develop, disseminate*). Data dikumpulkan dengan metode kuesioner dan tes dengan instrumen kuesioner dan tes hasil belajar berupa tes objektif. Analisis data menggunakan analisis deskriptif kualitatif, kuantitatif dan statistik inferensial. Hasil penelitian ini adalah 1) proses rancang bangun *e-learning* berbasis *moodle* termasuk kedalam tahapan perancangan (*design*) dan pengembangan (*develop*) pada model 4-D. Proses rancang bangun *e-learning* melalui tiga tahapan yaitu: a) pembuatan *flowchart*, b) pembuatan *storyboard*, dan c) pengembangan *storyboard*. 2) hasil validasi *e-learning* berbasis *moodle* pada mata pelajaran IPA menurut penilaian ahli dan siswa yaitu: a) ahli bidang studi 90,66%, b) ahli desain pembelajaran 92%, c) ahli media pembelajaran 90,66%, tiga ahli berada pada kategori sangat baik serta d) uji coba perorangan 91,5% berada pada kategori sangat baik, e) uji coba kelompok kecil 91,2% berada pada kategori sangat baik, dan e) uji coba lapangan 86% berada pada kategori baik. 3) Efektivitas hasil pengembangan *e-learning* menunjukkan  $t_{hitung} = 19,72 > t_{tabel} = 2,000$ , terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar IPA sebelum dan setelah menggunakan *e-learning* berbasis *moodle*. Dengan demikian, *e-learning* yang dikembangkan efektif digunakan dalam proses pembelajaran IPA.

**Kata kunci:** Pengembangan, *E-learning*, *Moodle*, IPA

**Abstract**

The problems were found in SMP Laboratorium Undiksha is not available online learning system for teaching science class VIII and the lack of utilization school hotspot to support learning process. This research aimed to: (1) described the design and develop process of e-learning based moodle in science subjects, (2) determined the results of the validation process of e-learning based on moodle, (3) determined the effectiveness process of e-learning based moodle in science subjects. Development models used in this researched is a model 4-D (define, design, develop, disseminate). Data were collected by questionnaire method and test method with the questionnaire instrument and tests of learning outcomes in the form of objective tests. The data were analysed use descriptive analysis qualitative, quantitative and

inferential statistics. Results of this research were 1) process design of e-learning based moodle included into the design and develop stage in 4-D models. Process design of e-learning through three stages, namely: a) made a flowchart, b) made a storyboards, and c) developed a storyboards. 2) validation results e-learning based on moodle in science subjects accorded to expert assessment and students are: a) the expert of study field 90.66%, b) the expert of instructional design 92%, c) the expert of instructional media 90.66%, three experts located in the very good category and d) individual trials 91.5% are in the very good category, e) small group trials 91.2% are in the very good category, and e) field trials 86% are in the good category. 3) The effectiveness of e-learning development results  $t = 19.72 > t_{table} = 2.000$ , there were significant differences in science learned outcomes before and after used e-learning based moodle. Thus, e-learning is developed effectively used in the process of learning science.

**Keywords** : Development, E-learning, Moodle, Science

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan salah satu faktor yang mendukung bagi kemajuan suatu bangsa, begitu pentingnya pendidikan sehingga suatu bangsa dapat diukur apakah bangsa itu maju atau tidak yaitu dengan pendidikan, karena pendidikan merupakan proses mencetak generasi penerus bangsa. Melalui pendidikan pula berbagai aspek kehidupan dikembangkan melalui proses belajar dan pembelajaran. Berbagai masalah dalam proses belajar perlu diselaraskan dan distabilkan agar kondisi belajar tercipta sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai serta dapat memperoleh hasil yang optimal. Seperti yang dijelaskan dalam UUD 1945, disebutkan bahwa tujuan pembangunan nasional adalah mencerdaskan kehidupan bangsa. Pernyataan tersebut, menunjukkan bahwa pendidikan merupakan segala usaha yang dilaksanakan dengan sadar dan bertujuan mengubah tingkah laku manusia ke arah yang lebih baik dan sesuai dengan yang diharapkan. Pendidikan akan merangsang kreativitas seorang agar sanggup menghadapi tantangan-tantangan alam, masyarakat, teknologi, dan kehidupan yang semakin kompleks.

Penyampaian materi yang cenderung ekspositori membuat minat siswa untuk belajar menjadi kurang. Dibutuhkan suatu sarana penunjang dalam pembelajaran yang dapat menarik minat belajar siswa. Salah satu sarana penunjang dalam proses pembelajaran adalah dengan menggunakan media

pembelajaran. Guru saat ini dituntut untuk kreatif dalam merancang dan mengembangkan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan di sekolah masing-masing. Pengembangan media pembelajaran yang dilakukan guru harus disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik siswa serta fasilitas yang tersedia. Dengan tersedianya media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan tentunya membuat proses pembelajaran menjadi lebih efektif.

Muatan IPA berasal dari disiplin biologi, fisika, dan kimia. "Ilmu Pengetahuan Alam didefinisikan sebagai pengetahuan yang diperoleh melalui pengumpulan data dengan eksperimen, pengamatan, dan deduksi untuk menghasilkan suatu penjelasan tentang sebuah gejala yang dapat dipercaya"(Trianto, 2012:151). Mata pelajaran tersebut merupakan program pendidikan yang berorientasi aplikatif, pengembangan kemampuan berpikir, kemampuan belajar, rasa ingin tahu, dan pengembangan sikap peduli dan bertanggung jawab terhadap lingkungan sosial dan alam. Tujuan pendidikan IPA menekankan pada pemahaman tentang lingkungan dan alam sekitar beserta kekayaan yang dimilikinya yang perlu dilestarikan dan dijaga dalam perspektif biologi, fisika, dan kimia. Padatnya materi IPA terkadang membuat siswa kesulitan dalam menyerap dan memahami materi yang disampaikan oleh guru.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran IPA kelas VIII di SMP

Lab Undiksha yaitu Putu Anna Masriyani Giri, S.Pd. ditemukan kurangnya pemanfaatan fasilitas jaringan internet (*hotspot*) yang sudah ada di sekolah dalam menunjang proses pembelajaran khususnya pada mata pelajaran IPA serta dibutuhkan media pembelajaran yang dapat dipergunakan untuk menyampaikan materi dan tugas diluar jam pelajaran kelas yang dapat diakses dengan mudah. Padatnya materi pada mata pelajaran IPA membuat penyampaian materi dikelas kurang maksimal sehingga pemahaman materi oleh siswa juga ikut berkurang. Dibutuhkan sebuah media pembelajaran yang dapat membantu guru dalam menyampaikan materi dan pemberian tugas diluar jam mengajar dikelas. Media pembelajaran yang sesuai untuk pembelajaran diluar kelas yaitu *e-learning*. *E-learning* dibutuhkan oleh guru karena *e-learning* dapat diakses kapanpun dan dimanapun oleh guru maupun siswa dengan menggunakan perangkat komputer dan internet. Materi yang diunggah guru dapat diunduh berulang kali oleh siswa serta penambahan gambar, animasi, dan video dapat menarik minat siswa dalam belajar.

Teknologi Informasi dan Komunikasi di era globalisasi saat ini sudah menjadi kebutuhan yang mendasar dalam menunjang pendidikan. "Pendidikan berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi merupakan sarana interaksi yang dapat dimanfaatkan oleh pendidik, tenaga kependidikan, dan peserta didik dalam meningkatkan efektifitas, kualitas, produktivitas, serta akses pendidikan" (Sutopo, 2012:2). Agar materi pelajaran IPA menarik sehingga memotivasi peserta didik untuk belajar mandiri, seharusnya materi dikembangkan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi dengan menempatkannya pada *e-learning* berbasis *moodle* yang terkoneksi dengan internet sehingga manfaat *e-learning* dapat diasosiasikan sebagai penarik perhatian dan membuat siswa tetap terjaga dalam proses pembelajaran. Rosenberg (2001) dalam Sutopo (2012:28) menyatakan, *e-learning* merupakan pembelajaran menggunakan

teknologi internet dalam penyampaian pembelajaran dalam jangkauan luas dengan kriteria sebagai berikut:

1. *E-learning* merupakan jaringan dengan kemampuan untuk memperbaharui, menyimpan, mendistribusi dan membagi materi ajar atau informasi,
2. Pengiriman sampai ke pengguna terakhir melalui komputer dengan menggunakan teknologi internet yang standar,
3. Memfokuskan pada pandangan yang paling luas tentang pembelajaran di balik paradigma pembelajaran tradisional.

*E-learning* merupakan suatu jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampainya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan media internet, intranet atau media jaringan komputer lain. *E-Learning* memungkinkan terjadinya proses pembelajaran tanpa melalui tatap muka langsung dan pengembangan ilmu pengetahuan kepada siswa bisa dilakukan dengan mudah. *Moodle* lebih dikenal fungsinya sebagai *Course Management System* atau "Learning Management System" (LMS). "*Moodle* singkatan dari *Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment*. *Moodle* adalah sebuah paket perangkat lunak yang berguna untuk membuat dan mengadakan kursus/pelatihan/pendidikan berbasis internet" (Prakoso, 2005:13). Dengan tampilan seperti halaman web pada umumnya, *Moodle* memiliki fitur untuk menyajikan kursus (*course*), dimana pengajar bisa mengunggah materi ajar, soal dan tugas. Murid bisa masuk *login* ke *Moodle* kemudian memilih kursus yang disediakan atau di-*enroll* untuknya. Aktivitas murid di dalam *Moodle* ini akan terpantau progress dan nilainya.

Sesuai dengan kebutuhan guru dalam mengatasi permasalahan dalam proses pembelajaran pada mata pelajaran IPA, sehingga dirasa perlu adanya suatu inovasi baru dalam pengembangan sistem pembelajaran yang lebih menarik, interaktif dan efektif serta efisien dalam pemanfaatannya. Sehubungan dengan hal tersebut, dipandang perlu untuk mengembangkan *E-Learning* Berbasis *Moodle* Pada Mata Pelajaran IPA Siswa

Kelas VIII Semester Genap Tahun Pelajaran 2014/2015 di SMP Laboratorium Undiksha Kabupaten Buleleng.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah (1) bagaimanakah rancang bangun *e-learning* berbasis *moodle* pada mata pelajaran IPA siswa kelas VIII Semester Genap tahun pelajaran 2014/2015 di SMP Laboratorium Undiksha Kabupaten Buleleng? (2) bagaimanakah hasil validasi *e-learning* berbasis *moodle* pada mata pelajaran IPA siswa kelas VIII Semester Genap tahun pelajaran 2014/2015 di SMP Laboratorium Undiksha Kabupaten Buleleng, menurut *review* ahli, uji perorangan, uji kelompok kecil dan uji lapangan? (3) bagaimanakah efektivitas *e-learning* berbasis *moodle* pada mata pelajaran IPA siswa kelas VIII Semester Genap tahun pelajaran 2014/2015 di SMP Laboratorium Undiksha Kabupaten Buleleng?

Berdasarkan rumusan masalah, adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu: (1) mendeskripsikan rancang bangun *e-learning* berbasis *moodle* pada mata pelajaran IPA untuk siswa kelas VIII di SMP Lab Undiksha kabupaten Buleleng tahun pelajaran 2014/2015 (2) mengetahui hasil validasi *e-learning* berbasis *moodle* pada mata pelajaran IPA siswa kelas VIII Semester Genap tahun pelajaran 2014/2015 di SMP Laboratorium Undiksha Kabupaten Buleleng, menurut *review* ahli, uji perorangan, uji kelompok kecil dan uji lapangan (3) Mengetahui efektivitas *e-learning* berbasis *moodle* pada mata pelajaran IPA siswa kelas VIII Semester Genap tahun pelajaran 2014/2015 di SMP Laboratorium Undiksha kabupaten Buleleng.

## **METODE**

Dalam pengembangan *e-learning* berbasis *MOODLE* dalam pembelajaran IPA di SMP Laboratorium Undiksha menggunakan model 4D. "Model ini terdiri dari empat tahap pengembangan, yaitu *Define, Design, Develop, dan Disseminate* atau diadaptasikan menjadi model 4-P, yaitu Pendefinisian, Perancangan, Pengembangan, dan Penyebaran" (Trianto, 2012:93). Penelitian ini menggunakan dua metode

pengumpulan data yaitu metode kuesioner dan metode tes. Sesuai dengan metode yang digunakan instrumen pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan instrumen kuesioner dan tes objektif. Kuesioner digunakan untuk mengumpulkan data hasil *review* dari ahli isi mata pelajaran, ahli desain pembelajaran dan ahli media pembelajaran, uji coba perorangan, kelompok kecil dan uji lapangan. Instrumen tes objektif digunakan pada pengumpulan data uji efektifitas hasil belajar siswa untuk mendapatkan skor hasil belajar pada kegiatan *pretest* dan *posttest* pada pembelajaran sebelum menggunakan *e-learning* berbasis *moodle* maupun pembelajaran setelah menggunakan *e-learning* berbasis *moodle*.

Dalam penelitian pengembangan ini digunakan tiga metode analisis data, yaitu metode analisis deskriptif kualitatif, metode analisis deskriptif kuantitatif dan metode analisis statistik inferensial. Metode analisis deskriptif kualitatif yaitu suatu cara analisis/pengolahan data dengan jalan menyusun secara sistematis dalam bentuk kalimat/kata-kata, kategori-kategori mengenai suatu objek (benda, gejala, variabel tertentu), sehingga akhirnya diperoleh kesimpulan umum (Agung, 2014:110). Metode analisis deskriptif kuantitatif ialah suatu cara pengolahan data yang dilakukan dengan jalan menyusun secara sistematis dalam bentuk angka-angka dan atau presentasi, mengenai suatu objek yang diteliti, sehingga diperoleh kesimpulan umum (Agung, 2014:10). Rumus yang digunakan untuk menghitung persentase dari masing-masing subjek menurut Tegeh dan Kirna, sebagai berikut.

$$\text{Persentase} = \frac{\sum (\text{Jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan})}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\%$$

(Tegeh dan Kirna, 2010:101)

Keterangan:

$\sum$  = Jumlah

n = Jumlah seluruh item angket

Untuk dapat memberikan makna dan pengambilan keputusan digunakan ketetapan yang disajikan pada table 1.

Tabel 1. konversi tingkat pencapaian dengan Skala 5

| TingkatPencapaian(%) | Kualifikasi   | Keterangan               |
|----------------------|---------------|--------------------------|
| 90-100               | Sangat Baik   | Tidak perlu direvisi     |
| 75-89                | Baik          | Sedikit direvisi         |
| 65-74                | Cukup         | Direvisi secukupnya      |
| 55-64                | Kurang        | Banyak hal yang direvisi |
| 0-54                 | Sangat Kurang | Diulangi membuat produk  |

(Tegeh dan Kirna, 2010:101)

Analisis statistik inferensial digunakan untuk mengetahui tingkat efektivitas produk yang dikembangkan terhadap hasil belajar siswa kelas VIII.4 SMP Lab. Undiksha sebelum dan sesudah menggunakan produk pengembangan *e-learning* berbasis *moodle*. Dengan demikian, data uji coba kelompok sasaran dikumpulkan dengan menggunakan *pre-test* dan *post-test* terhadap materi pokok yang diujicobakan. Hasil *pre-test* dan *post-test* kemudian dianalisis menggunakan uji-t untuk mengetahui perbedaan antara hasil *pre-test* dan *post test*. Pengujian hipotesis digunakan uji-t berkorelasi dengan bantuan program komputer dan pemutakhiran hasil dengan penghitungan manual. Sebelum melakukan uji hipotesis (uji-t berkorelasi) dilakukan uji prasyarat (normalitas dan homogenitas). Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sebaran skor pada variabel berdistribusi normal atau tidak, untuk itu dapat digunakan rumus Chi-kuadrat.

$$\chi^2 = \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

(Koyan, 2012:105)

Keterangan:

fo = Frekuensi observasi

fe = Frekuensi ekspektasi

Uji homogenitas dilakukan untuk mencari tingkat kehomogenan secara dua pihak yang diambil dari kelompok-kelompok terpisah dari satu populasi. Untuk menguji homogenitas varian untuk kedua

kelompok digunakan uji Fisher (F), sebagai berikut.

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

(Koyan, 2012:40)

Selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan analisis uji-t berkorelasi. Dasar penggunaan teknik uji-t berkorelasi ini adalah menggunakan dua perlakuan yang berbeda terhadap satu sampel. Pada penelitian ini akan menguji perbedaan terhadap hasil belajar siswa kelas VIII.4 SMP Lab. Undiksha sebelum dan sesudah menggunakan produk pengembangan *e-learning* berbasis *moodle* terhadap satu kelompok. Rumus uji -t berkorelasi adalah sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r \left( \frac{s_1}{\sqrt{n_1}} \right) \left( \frac{s_2}{\sqrt{n_2}} \right)}}$$

(Koyan, 2012:29)

Keterangan:

$\bar{X}_1$  = rata-rata sampel 1 (sebelum menggunakan *E-learning*)

$\bar{X}_2$  = rata-rata sampel 2 (sesudah menggunakan *E-learning*)

$S_1$  = simpangan baku sampel 1 (sebelum menggunakan *E-learning*)

$S_2$  = simpangan baku sampel 2 (sesudah menggunakan *E-learning*)

$s_1^2$  = varians sampel 1

$s_2^2$  = varians sampel 2

r = korelasi antara dua sampel

Hipotesis penelitian yang diambil sebagai berikut.

$H_0$ : tidak terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara sebelum dan setelah mengikuti pembelajaran menggunakan *e-learning* berbasis Moodle pada siswa kelas VIII Semester Genap Tahun Pelajaran 2014/2015 di SMP Lab. Undiksha Singaraja.

$H_1$ : terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara sebelum dan setelah mengikuti pembelajaran menggunakan *e-learning* berbasis Moodle pada siswa kelas VIII Semester Genap Tahun Pelajaran 2014/2015 di SMP Lab. Undiksha Singaraja.

Hipotesis Statistiknya:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$

Keputusan:

Bila  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima

Bila  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil penelitian dibahas empat hal pokok yaitu proses rancang bangun produk, validasi *e-learning*, revisi *e-learning*, dan uji efektivitas.

Proses rancang bangun *e-learning* berbasis Moodle ini jika dikaitkan dengan model pengembangan 4-D termasuk kedalam tahapan perancangan (*design*) dan pengembangan (*develop*) pada model 4D. Proses rancang bangun *e-learning* berbasis Moodle melalui tiga tahapan seperti: (1) pembuatan *flowchart*, (2) pembuatan *storyboard*, (3) pengembangan *storyboard*. *Flowchart* digunakan untuk medeskripsikan bagaimana alur pengembangan produk secara keseluruhan sekaligus sebagai acuan untuk tahapan selanjutnya. Setelah membuat *flowchart*, dilanjutkan dengan membuat *storyboard*. *Storyboard* dibuat untuk mempermudah dalam mendesain tampilan, tata letak konten, komponen dan penyajian konten pada produk. Untuk *e-learning* berbasis Moodle ini sudah memiliki desain bawaan yang berbeda-beda sesuai dengan tema yang dipilih, namun *header*, letak navigasi, dan konten yang disediakan bisa diatur sesuai

keperluan. Selanjutnya setelah pembuatan *storyboard*, dilakukan pengembangan *storyboard*. Beberapa tahap yang dilakukan dalam pengembangan *storyboard* agar menjadi produk berupa *e-learning* berbasis *moodle* yaitu: 1) menyewa paket hosting dan domain dengan nama domain "smplab.web.id", 2) instalasi Moodle versi 2.8.5 pada control panel hosting, 3) mengatur tata letak menu dan navigasi yang tersedia di agar memudahkan pengguna dalam memakai *e-learning*, 4) konten materi telah didesain sedemikian rupa untuk memudahkan pengintegrasian pada produk nantinya seperti membuat materi dengan format .pdf, menyiapkan video-video terkait dengan materi, soal-soal latihan dan evaluasi, link website untuk sumber belajar yang relevan serta profil pengembang dan kontak bantuan, 5) membuat *course* Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dengan format topik, 6) memasukkan konten-konten ke dalam topik-topik yang telah dibuat didalam *course*. Pengguna dapat mengakses *e-learning* melalui perangkat pc maupun smartphone yang terhubung internet melalui browser dengan mengetikkan alamat "smplab.web.id". Untuk dapat menggunakan *e-learning* berbasis *moodle* yang dikembangkan, siswa harus mendaftar terlebih dahulu dengan mengisi form pendaftaran yang tersedia pada halaman login. Pengguna yang sudah terdaftar harus memasukan kata kunci pada *course* Ilmu Pengetahuan Alam agar dapat melihat konten-konten yang tersedia pada *course*. Setelah mendaftar dan masuk kedalam *course* IPA, siswa siap mengikuti *e-learning* berbasis *moodle* mata pelajaran IPA yang sudah diproduksi oleh pengembang.

Validasi *e-learning* berbasis Moodle dilakukan melalui penilaian (*review*) oleh ahli isi mata pelajaran, ahli desain pembelajaran, ahli media pembelajaran dan siswa melalui uji perorangan, uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan. Penilaian ahli isi materi bidang Ilmu Pengetahuan Alam ini dilakukan oleh guru ahli bidang studi Ilmu Pengetahuan Alam kelas VIII SMP Laboratorium Undiksha, Ibu Putu Anna Masriyani Giri S.Pd.

Persentase tingkat pencapaian hasil ahli isi/materi mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam adalah 90,66 % berada pada kualifikasi sangat baik, sehingga isi/konten *e-learning* berbasis Moodle ini tidak perlu direvisi.

Penilaian ahli desain pembelajaran dilakukan oleh salah satu staf dosen pengajar Jurusan Teknologi Pendidikan Undiksha yaitu Bapak Dr. I Made Tegeh, M.Pd. Persentase tingkat pencapaian hasil desain pembelajaran adalah 92% berada pada kualifikasi sangat baik, sehingga desain *e-learning* berbasis Moodle ini tidak perlu direvisi. Demi kesempurnaan produk, ahli desain pembelajaran memberikan komentar dan saran, berdasarkan komentar dan saran dari ahli desain pembelajaran maka dilakukan penyempurnaan terhadap produk *e-learning* berbasis moodle.

Penilaian ahli media pembelajaran dilakukan oleh salah satu staf dosen pengajar Jurusan Teknologi Pendidikan Undiksha yaitu Bapak Drs. I Dewa Kade Tastra, M.Pd. Persentase tingkat pencapaian hasil media pembelajaran adalah 90,66% berada pada kualifikasi sangat baik, sehingga *e-learning* berbasis Moodle ini tidak perlu direvisi. Demi kesempurnaan produk, ahli isi mata pelajaran memberikan komentar dan saran, berdasarkan komentar dan saran dari ahli media pembelajaran maka dilakukan penyempurnaan terhadap produk *e-learning* berbasis moodle

Pada tahap uji coba perorangan diperoleh persentase tingkat pencapaian hasil uji perorangan adalah 91,5% berada pada kualifikasi sangat baik, sehingga produk tidak perlu direvisi. Pada uji kelompok kecil diperoleh persentase 91,2% berada pada kualifikasi sangat baik, sehingga produk tidak perlu direvisi. Pada uji lapangan diperoleh persentase 86% berada pada kualifikasi baik, sehingga *e-learning* berbasis Moodle ini perlu sedikit direvisi sesuai dengan masukan dan komentar dari responden.

Revisi produk revisi *e-learning* dilakukan berdasarkan masukan dan saran yang diberikan oleh ahli isi mata pelajaran, ahli desain pembelajaran, ahli media pembelajaran, dan siswa, melalui

uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan.

Untuk menguji efektivitas produk pengembangan *e-learning* berbasis Moodle pada mata pelajaran IPA, peneliti melakukan *pretest* terhadap 30 siswa di kelas VIII 4 SMP Laboratorium Undiksha Singaraja. Selanjutnya diteruskan melakukan *posttest* terhadap 30 siswa. Dari hasil analisis *pretest* dan *posttest* 30 siswa didapatkan skor rata-rata *pretest* sebesar 65 dan skor rata-rata *posttest* sebesar 81,33. Berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest* 30 siswa tersebut, maka dilakukan uji-t untuk sampel berkorelasi secara manual. Sebelum melakukan uji hipotesis (uji-t), perlu dilakukan uji prasyarat analisis data yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas.

Uji normalitas data dilakukan untuk menyajikan bahwa sampel benar-benar berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji normalitas data dilakukan terhadap data 30 mahasiswa dari hasil belajar IPA siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan *e-learning berbasis moodle*. Uji normalitas data dilakukan dengan rumus *chi-kuadrat*.

Tabel 2 Hasil Uji Normalitas

| No | Kelompok<br>Data Hasil Belajar | $\chi^2_{hitung}$ | $\chi^2_{tabel}$ | Status |
|----|--------------------------------|-------------------|------------------|--------|
| 1  | <i>Pretest</i>                 | 6,78              | 7,815            | Normal |
| 2  | <i>Posttest</i>                | 6,61              | 7,815            | Normal |

Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa hasil perhitungan dengan menggunakan rumus *chi-kuadrat*, diperoleh  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  dengan taraf signifikansi 5%. Dengan demikian semua data skor hasil belajar IPA siswa berdistribusi normal.

Homogenitas data dianalisis dengan uji-F, dengan kriteria data homogen jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ , dan data tidak homogen jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ . Hasil uji homogenitas disajikan pada tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3 Hasil Uji Homogenitas

| Data     | $F_{hitung}$ | $F_{tabel}$ | Keterangan |
|----------|--------------|-------------|------------|
| Pretest  | 1,56         | 1,94        | Homogen    |
| Posttest |              |             |            |

Dari hasil pengujian diperoleh  $F_{hitung} = 1,56$  sedangkan  $F_{tabel} = 1,94$  dengan taraf signifikansi 5%. Jadi dapat disimpulkan  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  sehingga kedua data tersebut memiliki varians yang homogen.

Setelah dilakukan pengujian normalitas dan homogenitas, dilanjutkan dengan pengujian hipotesis. Hipotesis penelitian ini adalah terdapat perbedaan hasil belajar IPA siswa antara sebelum menggunakan

*e-learning* berbasis Moodle dan sesudah menggunakan *e-learning* berbasis Moodle pada siswa kelas VIII Semester Genap Tahun Pelajaran 2014/2015 di SMP Lab. Undiksha Singaraja. Pengujian hipotesis penelitian dilakukan dengan analisis uji-t sampel berkorelasi. Semua pengujian hipotesis dilakukan pada taraf signifikansi 5%. Kriteria pengujian adalah apabila hasil perhitungan diperoleh nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Hasil uji-t disajikan pada tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 4 Rangkuman Hasil Uji-t

| Data     | N  | Rata-rata | $s^2$<br>(Varians) | db<br>( $n_1+n_2-2$ ) | $t_{hit}$ | $t_{tab}$ |
|----------|----|-----------|--------------------|-----------------------|-----------|-----------|
| Pretest  | 30 | 65        | 64,55              | 58                    | 19,72     | 2,000     |
| Posttest | 30 | 81,37     | 41,27              |                       |           |           |

Berdasarkan hasil uji-t diperoleh  $t_{hitung} = 19,72$  dan  $t_{tabel} = 2,000$  untuk db = 58 dari taraf signifikansi 5%. Hal ini berarti  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Berdasarkan kriteria pengujian,  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima yang artinya terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara sebelum dan setelah mengikuti pembelajaran menggunakan *e-learning* berbasis Moodle pada siswa kelas VIII Semester Genap Tahun Pelajaran 2014/2015 di SMP Lab. Undiksha Singaraja.

### SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan pembahasan yang telah dijabarkan maka dapat diambil kesimpulan dalam penelitian ini, yaitu:

1) Proses rancang bangun *e-learning* berbasis moodle ini jika dikaitkan dengan model pengembangan 4-D termasuk kedalam tahapan perancangan (*design*) pada model 4D. Proses rancang bangun *e-learning* berbasis Moodle melalui tiga tahapan seperti: a) pembuatan *flowchart*, b) pembuatan *storyboard*, c) pengembangan *storyboard*. Untuk dapat mengakses *e-learning* dengan alamat domain [smplab.web.id](http://smplab.web.id), pengguna harus mendaftar terlebih dahulu pada halaman

*login*. Setelah terdaftar, pengguna bisa mengakses *e-learning* dan mengikuti *course* IPA dengan memasukkan kata kunci gara dapat melihat konten-konten yang tersedia.

2) Validasi *e-learning* berbasis Moodle berdasarkan *review* ahli dan uji coba pengguna berada pada kategori sangat baik. Adapun *review* yang dilakukan oleh (1) ahli isi mata pelajaran berada pada kategori sangat baik dengan persentase 90,66%, (2) ahli desain pembelajaran berada pada kategori sangat baik dengan persentase 92%, (3) ahli media pembelajaran pada kategori sangat baik dengan persentase 90,66 (4) uji coba perorangan berada pada kategori sangat baik dengan persentase 91,5%, uji coba kelompok kecil berada pada kategori sangat baik dengan persentase 91,2%, dan uji coba lapangan berada pada kategori baik dengan persentase 86%.

3) Uji efektivitas produk *e-learning* menunjukkan terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang signifikan setelah menggunakan *e-learning* berbasis Moodle pada siswa kelas VIII Semester Genap di SMP Laboratorium Undiksha Singaraja. Perbandingan hasil perhitungan rata-rata sesudah menggunakan *e-learning* berbasis Moodle adalah 81,37 lebih tinggi

dari rata-rata sebelum menggunakan *e-learning* berbasis *Moodle* sebesar 65 dengan  $t_{hitung} = 19,72 > t_{tabel} = 2,000$  pada taraf signifikansi 5%. Adanya perbedaan yang signifikan menunjukkan menggunakan *e-learning* berbasis *Moodle* efektif meningkatkan hasil belajar IPA siswa kelas VIII di SMP Laboratorium Undiksha Singaraja.

Saran-saran yang disampaikan berkaitan dengan pengembangan *e-learning* berbasis *Moodle* mata pelajaran IPA dikelompokkan menjadi empat bagian diantaranya (1) kepada siswa, (2) kepada guru, (4) kepada kepala sekolah, dan (4) kepada peneliti lain.

#### 1) Kepada Siswa

Dalam kegiatan belajar baik di sekolah maupun di rumah agar siswa-siswi hendaknya dapat memanfaatkan dan mengoptimalkan *e-learning* sebagai media pembelajaran sehingga materi yang di serap akan menjadi lebih optimal tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu.

#### 2) Kepada Guru

Guru hendaknya secara berkelanjutan menggunakan *e-learning* berbasis *Moodle* dalam pembelajaran, mengingat fasilitas lingkungan sekolah dan siswa sangat mendukung serta untuk mengatasi keterbatasan ruang dan waktu dalam penyampaian dan penyerapan materi dalam mata pelajaran IPA kepada siswa. Selain itu guru juga harus kreatif dalam mengemas pembelajaran dan mentransfer ilmunya kepada siswa sehingga siswa menjadi senang mengikuti mata pelajaran IPA yang diberikan.

#### 3) Kepala Sekolah

Saran untuk Kepala Sekolah agar *e-learning* maupun produk yang sejenis dapat terus dimanfaatkan sekolah untuk membantu proses pembelajaran sehingga tidak akan mengenal batas ruang dan waktu dalam proses pembelajaran.

#### 4) Peneliti lain

Kepada peneliti lain yang ingin melakukan penelitian sejenis diharapkan penelitian pengembangan ini menjadi acuan dasar, literatur tambahan oleh peneliti dalam melakukan penelitian pengembangan dengan menyempurnakan keterbatasan dan kekurangan yang ada pada penelitian ini.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam proses pembuatan skripsi ini, sangat banyak mendapat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini diucapkan terimakasih yang setulus dan sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd., selaku Rektor Undiksha sekaligus sebagai Pembimbing I yang telah membimbing, memberikan arahan, petunjuk, motivasi, semangat, masukan serta saran yang sangat baik selama pelaksanaan penelitian maupun penyusunan skripsi ini.
2. Drs. I Dewa Kade Tastra, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Teknologi Pendidikan yang memberikan arahan dan petunjuk selama penelitian berlangsung.
3. I Kadek Suartama, S.Pd.,M.Pd. selaku Pembimbing I yang telah membimbing, memberikan arahan, petunjuk, motivasi, semangat, masukan serta saran yang sangat baik selama pelaksanaan penelitian maupun penyusunan skripsi ini.
4. Ahli desain dan media pembelajaran yaitu Dr. I Made Tegeh, M.Pd. dan Drs. I Dewa Kade Tastra, M.Pd. yang telah membantu memvalidasi *e-learning* berbasis *moodle* yang dikembangkan.
5. I Made Suantara, S.Pd., selaku Kepala SMP Laboratorium Undiksha yang telah memberikan izin penelitian pengembangan.
6. Putu Anna Masriyani Giri, S.Pd., selaku guru mata pelajaran dan ahli isi mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam kelas VIII.
7. Siswa kelas VIII SMP Laboratorium Undiksha yang sudah ikut berpartisipasi terlibat dalam penelitian pengembangan ini.
8. Teman-teman mahasiswa Undiksha serta seluruh pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan, saran dan motivasi dalam menyelesaikan penelitian ini.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Agung, A. A. Gede. 2014. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Malang: Aditya Media Publishing.
- Koyan, I Wayan. 2012. *Statistik Pendidikan Teknik Analisis Data Kuantitatif*. Singaraja: UNDIKSHA.
- Sutopo, Ariesto Hadi. 2012. *Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Pendidikan*. Yogyakarta: GRAHA ILMU.
- Trianto, 2012. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Tegeh, I Made & I Made Kirna. 2010. *Metode Penelitian Pengembangan Pendidikan*. Singaraja: UNDIKSHA.