

PENERAPAN *E-LEARNING* MOODLE UNTUK PEMBELAJARAN SISWA YANG MELAKSANAKAN PRAKERIN

Zyainuri dan Eko Marpanaji

SMK Negeri 5 Banjarmasin, Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

zyainuris@gmail.com

Abstrak: *Penerapan E-Learning Moodle untuk Pembelajaran Siswa yang Melaksanakan Prakerin.* Penelitian ini bertujuan untuk : (1) mengembangkan *e-learning* memperbaiki alat reproduksi sinyal audio video CD (2) mengetahui kelayakan *e-learning* yang dihasilkan sebagai sumber belajar siswa, dan (3) mengungkap keefektifan *e-learning* terhadap pencapaian hasil belajar siswa kelas XI teknik elektronika SMK Negeri 5 Banjarmasin yang melaksanakan Prakerin. Jenis penelitian ini adalah Penelitian dan Pengembangan (R&D). Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) *e-learning* yang dikembangkan dengan LMS Moodle melalui tiga tahapan, yaitu : perencanaan, desain, dan pengembangan. *E-learning* menyajikan materi standar kompetensi memperbaiki alat reproduksi sinyal audio video CD untuk siswa kelas XI Teknik Elektronika yang sedang melaksanakan Prakerin, (2) *e-learning* tersebut layak digunakan pada siswa kelas XI Teknik Elektronika SMK N 5 Banjarmasin yang melaksanakan Prakerin. Kelayakan *e-learning* berdasarkan ahli materi termasuk katogori baik dengan skor rerata 3,98, berdasarkan ahli media termasuk katogori baik dengan skor rerata 3,90 berdasarkan uji beta termasuk kategori sangat baik dengan skor rerata 4,15, dan berdasarkan uji produk termasuk kategori baik dengan skor rerata 3,90, (3) Penggunaan *e-learning* untuk siswa kelas XI Teknik Elektronika SMK Negeri 5 Banjarmasin yang melaksanakan Prakerin efektif meningkatkan hasil belajar kognitif siswa. Hal ini terbukti dengan perbedaan skor peningkatan pretest ke posttest untuk kedua kelas tersebut sebesar 13,24.

Kata kunci : *pengembangan e-learning, prakerin*

IMPLEMENTATION OF E-LEARNING FOR STUDENTS OF ELECTRONICS ENGINEERING IN SMK NEGERI 5 BANJARMASIN JOINING THE INDUSTRIAL WORK PRACTICUM

Abstract: *Developing E-Learning for Students of Electronics Engineering in SMK Negeri 5 Banjarmasin Joining the Industrial Work Practicum.* This study aims to: (1) develop *e-learning* for repairing a signal reproduction device for audio video CD; (2) investigate the appropriateness of the developed *e-learning* as a learning resource for students; and (3) investigate the effectiveness of *e-learning* in the attainment of learning outcomes of Year XI students of Electronics Engineering in SMK Negeri 5 Banjarmasin joining the industrial work practicum. This study was a research and development (R & D). The results of the study are as follows. (1) The *e-learning* is developed by means of in three stages, i.e. planning, design, and development. The *e-learning* development presents the materials for the competence standard in repairing a signal reproduction device for audio video, (2) The *e-learning* is appropriate to be used by Year XI students of Electronics Engineering in SMK Negeri 5 Banjarmasin joining the industrial work practicum. Its appropriateness is in the good category with a score of 3.98 by the material expert, is in the good category with a mean of 3.90 by the media expert, is in the very good category with a score of 4.45 by the beta test, and is in the good category with a score of 3.90 by the product testing. (3) The use of the *e-learning* is effective to improve their cognitive learning outcomes. This is indicated by difference in the score improvement from the pretest to the posttest in the two classes is 13.24

Keywords: *e-learning development, industrial work practicum*

PENDAHULUAN

Prakerin sebagai ciri khas dari SMK merupakan suatu bentuk penyelenggaraan pendidikan keahlian yang memadukan secara sistematis dan sinkron antara program pendidikan di sekolah dengan program penguasaan kompetensi yang diperoleh melalui kegiatan bekerja di dunia industri, secara terarah untuk mencapai suatu tingkat kompetensi tertentu. Program Prakerin SMK Negeri 5 Banjarmasin dalam satu periode dilaksanakan selama tiga bulan.

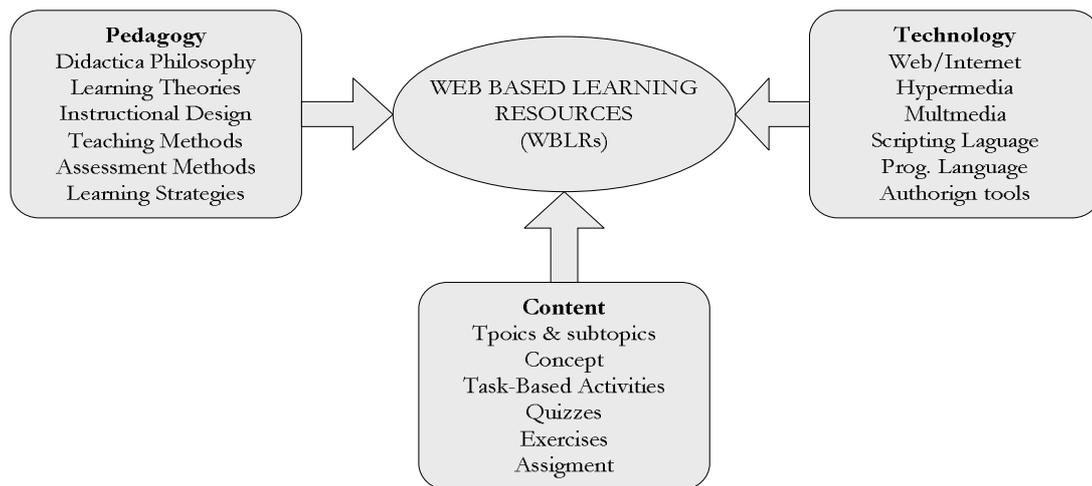
Alokasi waktu efektif untuk pembelajaran selama dua bulan setelah siswa melaksanakan Prakerin masih kurang dibandingkan dengan jumlah kompetensi dasar dalam suatu standar kompetensi yang harus dikuasai siswa. Metode yang telah diterapkan untuk membantu guru dan siswa dalam mengatasi alokasi waktu yang masih kurang adalah dengan menggunakan bahan media cetak. Tetapi, penggunaan media cetak masih terdapat beberapa kendala seperti: (1) belum mampu memotivasi siswa secara optimal (2) kesulitan guru mengontrol perkembangan belajar siswa dan melaksanakan evaluasi, (3) siswa kesulitan berdiskusi dengan teman maupun guru apabila menemui materi yang sulit dipahami, dan (4) pencapaian kompetensi dasar siswa belum maksimal.

Proses belajar (*learning*) menggunakan media atau bantuan peralatan elektronik diharapkan dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi pembelajaran, konsep tersebut dikenal dengan sebutan *e-learning*. Dalam aplikasinya, media pembelajaran *e-learning* dapat disajikan berupa media *offline* maupun *online*. Portal *e-*

learning kompetensi dasar memperbaiki alat reproduksi sinyal audio video CD diduga sangat tepat untuk mengoptimalkan pencapaian kompetensi dasar siswa. Pemanfaatan bahan ajar berbasis *e-learning* diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang ditimbulkan pada pembelajaran dengan menggunakan media cetak bagi siswa yang melaksanakan Prakerin. Pengembangan portal *e-learning* mempertimbangkan beberapa hal, yaitu (1) teori belajar behavioristik, kognitif dan konstruktivistik implementasinya dalam *online learning*, (2) aspek pedagogik, (3) aspek teknologi yang dipakai dan (4) efektifitas *e-learning* untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini dilakukan agar *e-learning* benar-benar bermanfaat bagi siswa, guru dan sekolah.

Horton (2006: 1) mendefinisikan *e-learning* sebagai penggunaan teknologi informasi dan komputer untuk menciptakan pengalaman dalam belajar. *E-learning* biasanya menggunakan teknologi jaringan informasi dan komunikasi pada proses pembelajaran. Huruf “e” pada *e-learning* berasal dari kata *electronic*, *e-learning* dapat diartikan semua kegiatan yang berhubungan dengan pembelajaran secara individu atau kelompok, *online* atau *offline*, dan *synchronous* atau *asynchronous* dengan menggunakan komputer ataupun peralatan elektronik lainnya (Naidu, 2006:1).

Menurut Hadjerrouit (2010: 117) pembelajaran *web based learnin (e-learning* berbasis WEB) mempunyai tiga faktor utama yaitu *pedagogy*, *content* dan *technologiy*. Faktor yang satu dengan lainnya dalam mendesain *E-learning* saling mempengaruhi



Gambar 1. Faktor Utama Sistem Pembelajaran Berbasis WEB

Nesbit, Belfer, & Leacock. (2003: 2) menjelaskan ada beberapa item yang perlu diperhatikan dalam *e-learning*, yaitu

“... reviewers can rate and comment with respect to nine items:

1. *Content Quality: Veracity, accuracy, balanced presentation of ideas, and appropriate level of detail*
2. *Learning Goal Alignment: Alignment among learning goals, activities, assessments, and learner characteristics*
3. *Feedback and Adaptation: Adaptive content or feedback driven by differential learner input or learner modeling*
4. *Motivation: Ability to motivate and interest an identified population of learners*
5. *Presentation Design: Design of visual and auditory information for enhanced learning and efficient mental processing*
6. *Interaction Usability: Ease of navigation, predictability of the user interface, and quality of the interface help features*
7. *Accessibility: Design of controls and presentation formats to accommodate disabled and mobile learners*
8. *Reusability: Ability to use in varying learning contexts and with learners from differing backgrounds*

9. *Standards Compliance: Adherence to international standards and specifications.*”

Teori belajar digunakan untuk menentukan strategi pembelajaran yang dilakukan. Alessi & Trollip (2001: 16 – 17) menyatakan teori belajar yang melandasi *e-learning* adalah teori belajar behaviour, kognitif, dan konstruktif. Sejalan dengan pendapat tersebut, Anderson & Elloumi (2004: 7) dalam buku berjudul *Theory and Practice of Online Learning* menyatakan

“... When the behaviorist, cognitivist, and constructivist schools of thought are analyzed closely, many overlaps in the ideas and principles become apparent. The design of online learning materials can include principles from all three “

Menurut Howard, Schenk & Discenza (2004: 193)

“ In addition to that, conventional WBL does not satisfy the requirements that cognitivistic and constructivistic learning theories have on their respective environments. As a result, the WBL described above conveys mostly orpid knowledge due to its inherent behaviorist concepts.”

Implementasi prinsip-prinsip behaviorisme dalam *e-learning* sebagai berikut.

1. Materi pelajaran harus dibuat secara terstruktur, dibagi kedalam langkah langkah pembelajaran yang kecil secara deduktif yang diimplementasikan dengan cara memulai dari, kaidah, kategori, rumus atau definisi, dan pemberian contoh yang memberi penguatan pemahaman.
2. Memberikan materi tambahan yang sesuai pelajaran.
3. Menyampaikan tujuan dari pelajaran yang akan disampaikan, sehingga siswa tahu manfaat yang diperoleh setelah mempelajari materi tersebut.
4. Desain pelajaran dimulai dari materi yang mudah meningkat ke materi yang kompleks.
5. Menyediakan fasilitas chat, forum diskusi atau teleconference yang dapat digunakan guru untuk melihat respon dari siswa
6. Memberi kesempatan siswa untuk melaksanakan test setelah selesai melaksanakan kegiatan belajarnya, tanpa menunggu teman lainnya selesai semua. Sehingga siswa dapat mengontrol proses belajarnya.
7. Secepatnya memberikan umpan balik terhadap hasil latihan, tugas dan quiz yang dikerjakan siswa.
8. Umpan balik dapat menjadi penguatan positif untuk meningkatkan motivasi siswa, umpan balik tersebut dapat berupa pujian ataupun komentar yang bersifat membangun.

Implikasi lainnya dari teori belajar kognitif terhadap desain strategi *online learning* menurut Moedritscher (2006) adalah sebagai berikut:

1. Strategi pembelajaran sebaiknya mempertinggi proses belajar dengan memfasilitasi semua sensor indera, fokus perhatian siswa dengan menyoroti informasi penting, memberi penjelasan pada setiap instruksi, dan menyesuaikan tingkatan kognitif dari siswa.
2. Desain pembelajaran sebaiknya mengaitkan materi baru dengan materi yang sudah ada.
3. Materi pelajaran sebaiknya berupa potongan untuk mencegah adanya beban lebih pada memori.
4. Strategi harus mampu mendorong siswa untuk menerapkan, menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi.
5. Materi disajikan dalam model yang berbeda untuk memfasilitasi perbedaan individu dalam memproses dan mentransfer ke memori.
6. Strategi pembelajaran harus menghubungkan materi pembelajaran dengan situasi yang nyata dalam kehidupan.

Pembelajaran konstruktivis dengan *e-learning* harus memperhatikan beberapa hal, seperti 1) menjadikan belajar sebagai suatu proses aktif, 2) memfasilitasi peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, 3) memungkinkan peserta didik menentukan sendiri tujuan belajarnya, 4) belajar harus menjadi sesuatu yang bermakna, 5) belajar harus interaktif, adanya proses transformasi yang di dalamnya peserta didik berinteraksi dengan isi materi, peserta didik lain, dan pengajar

Proses penyelenggaraan *e-learning* memerlukan sistem yang mampu mengelola pembelajaran secara *online*, sistem yang biasa dipakai tersebut dikenal dengan LMS (*Learning Management System*). LMS dapat membantu membuat dan menawarkan beberapa *course*, juga menyediakan kemampuan memperlancar pelajaran dan dapat diintegrasikan dengan LCMS (*Learning Content Management System*) dalam membuat kontennya (Horton & Horton, 2003 : 169). *E-learning* yang dikembangkan dengan LMS harus dinamis dan komprehensif dengan memasukkan materi pembelajaran dan mampu mengakomodasi sistem pembelajaran yang mengatur peran guru, peran siswa, pengelolaan pembelajaran, pemanfaatan sumber belajar, monitoring perkembangan belajar siswa serta sistem evaluasi. Beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan LMS yang akan dikembangkan, yaitu biaya, manajemen pendaftaran, *setting up courses*, sistem koneksi jaringan, *streaming administration*, menyediakan katalog pelajaran, dapat dikolaborasi dengan fitur yang lain, mengatur konten dari guru dan mampu digunakan untuk *virtual -school* (Horton & Horton, 2003: 179 – 187).

Empat model aktivitas *e-learning*, yaitu *individualized self-paced e-learning offline*, *individualized self-paced e-learning online*, *group-based e-learning synchronously*, dan *group-based e-learning asynchronously*. Sedangkan menurut Haughey bentuk sistem pembelajaran *online* yang dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam mengembangkan adalah *web course*, *web centric course*, dan *web enhanced course*.

1. **Web Course**, ialah penggunaan internet untuk keperluan pembelajaran, seluruh bahan belajar, diskusi, penugasan, latihan dan ujian sepenuhnya disampaikan melalui web. Antara siswa dan guru sepenuhnya terpisah, namun hubungan atau komunikasi bisa dilakukan setiap saat..
2. **Web Centric Course**, sebagian bahan belajar, diskusi, konsultasi, penugasan, dan latihan disampaikan melalui web, sedangkan ujian dan sebagian konsultasi, diskusi dan latihan dilakukan secara tatap muka.
3. **Web Enhanced Course**, yaitu pemanfaatan internet untuk pendidikan, dengan posisi sebagai penunjang peningkatan kualitas kegiatan belajar mengajar di kelas. (Hardjito, 2002: 39-41).

Sistem pembelajaran teknologi dan kejuruan yang akan dikembangkan di lingkungan pendidikan teknologi kejuruan dapat dilakukan dengan sistem pembelajaran *Web Enhanced Course*.

Moodle adalah salah satu LMS, yang di perkenalkan pertama kali oleh Martin Dougiamas, beliau merupakan seorang *computer scientist* dan educator, yang mengembangkan sebuah LMS di salah satu perguruan tinggi Perth, Australia. Gadsdon (2010: 12) menjelaskan moodle sebagai berikut :

“Moodle is an open source software package that is used to create Internet-based learning materials and courses. Moodle is provided freely under the open source GNU Public License. This means that Moodle is copyrighted, but the users have the right to copy, use, and modify the source code provided that they agree to provide the modified source to others, do not remove or modify the original license

and copyrights, and apply the same license to any derivative work...”

Fitur Moodle

Moodle merupakan produk yang aktif dan cepat perkembangannya. Seiring perkembangannya, banyak fungsi-fungsi baru yang ditambahkan. Berikut ini hanyalah beberapa dari banyak fitur yang terkandung pada Moodle 1.9.

User Management

Moodle secara *default* menyediakan tujuh tingkatan (*privilege*) untuk mengurangi tingkat keterlibatan administrator. Lebih jelasnya berikut merupakan tujuh tingkatan user tersebut: *Administrator*, *Course Creator*, *Teacher*, *Non-editing teacher*, *Student*, *Guest*, dan *Authenticated User*.

Course Management

Pada Moodle, yang dapat memajemen *course* yang ada hanyalah user dengan role sebagai guru, dan tentu saja admin yang dapat melakukan apapun. Walaupun user dengan role *course creator* dapat menciptakan suatu *course*, namun user tersebut tidak dapat memodifikasi *course* yang telah ia ciptakan bila ia tidak mengajar di *course* tersebut (bukan sebagai *teacher*). *Course* pada Moodle memiliki beberapa format, yaitu *LAMS course format*, *SCORM format*, *Social format*, *Topics format*, *Weekly format*, dan *Weekly format - CSS/No table*.

Moodle menyediakan lima jenis materi pelajaran yang bersifat statis, materi pelajaran bisa dibaca siswa, tetapi tidak bisa berinteraksi dengan halaman teks, halaman html, link dengan web melihat directoris dan tampilan label berupa tulisan atau gambar. Sebagai tambahan

agar proses belajar mengajar lebih interaktif, Moodle menyediakan berbagai aktifitas yaitu : *Assignments*, *Choices*, *Lesson*, *Quizzes*, *Surveys*, dan *Journal*. Moodle juga menyediakan lima jenis fitur untuk aktivitas interaksi antara siswa dengan siswa maupun siswa dengan guru. Fitur tersebut adalah : chat, forum, glossary, wiki, dan workshop (Rice & Nash, 2009: 17-20)

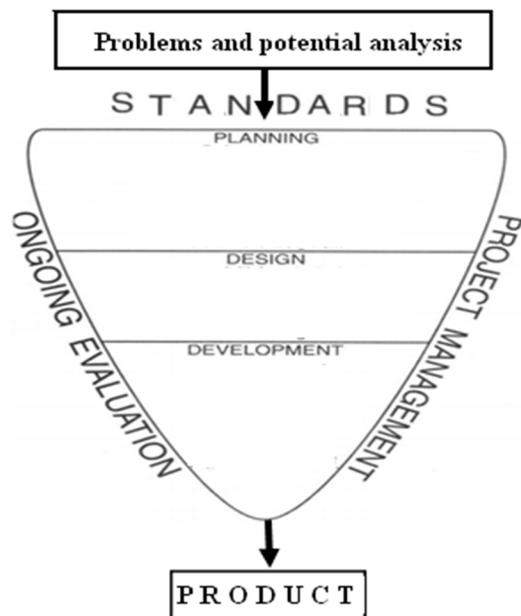
Penelitian pengembangan *e-learning* dengan menggunakan moodle ini dibatasi hanya untuk mempelajari metode pengembangan dan kelayakan *e-learning*. Disamping itu, penelitian ini berupaya untuk mengungkap keefektifan penggunaan *e-learning* bagi siswa yang sedang melaksanakan Prakerin dilihat dari peningkatan hasil belajar.

METODE

Research and development merupakan metode penelitian dan pengembangan yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian R&D dapat berangkat dari adanya potensi atau masalah, potensi adalah segala sesuatu yang apabila didayagunakan akan memiliki nilai tambah dan masalah adalah penyimpangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi. Tahapan berikutnya setelah tahapan analisis potensi dan masalah adalah tahapan pengembangan dan sampai menghasilkan suatu produk (Sugiyono, 2010: 407-409). Tahapan berikutnya adalah pengembangan produk *e-learning*, dalam penelitian ini metode pengembangan mengadaptasi model Alessi & Trolip.

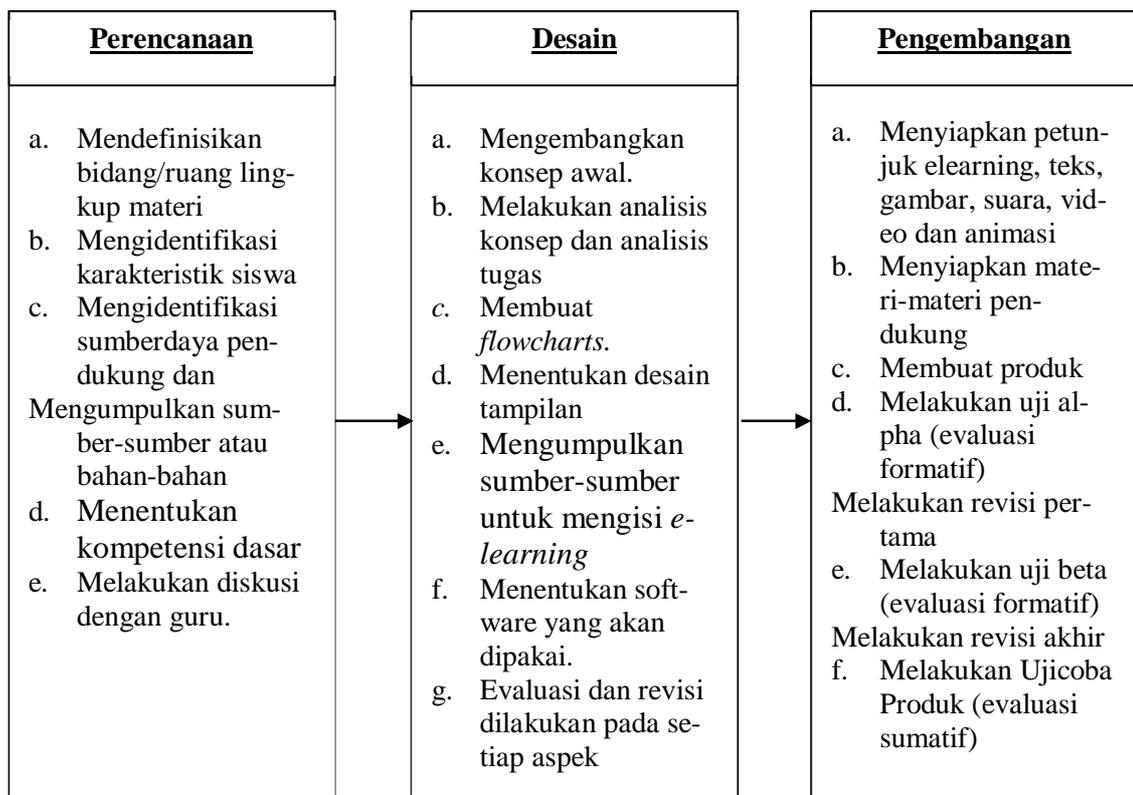
Penelitian pengembangan ini mengadaptasi model pengembangan Alessi & Trolip (2001: 409 – 413), model ini

mempunyai tiga atribut dan tiga fase, seperti ilustrasi pada gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. Model Penelitian R&D
Diadaptasi dari Model Alessi & Trolip

Secara keseluruhan proses pengembangan *e-learning* selengkapnya dapat dilihat pada bagan berikut ini:



Gambar 3. Proses Pengembangan *E-learning* Mata Pelajaran
Memperbaiki Alat Reproduksi Sinyal Audio Video CD

Data yang diperoleh dikategorikan berdasarkan dikonversi Anas Sudijono (2011: 329-333)

Tabel 1. Pedoman hasil konversi skor ke nilai pada skala 5

Nilai	Rentang	Kategori
5	$X > 4.01$	Sangat Baik
4	$3.34 < X \leq 4.01$	Baik
3	$2.26 < X \leq 3.34$	Sedang
2	$1.19 < X \leq 2.26$	Tidak Baik
1	$X \leq 1.19$	Sangat Tidak Baik

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengembangan *E-learning* Memperbaiki Alat Reproduksi Sinyal Audio Video CD

Hasil Perencanaan

Tahap perencanaan merupakan kegiatan awal sebelum melakukan pengembangan *e-learning* memperbaiki alat reproduksi sinyal audio video CD. Kegiatan yang dilakukan adalah :

1. Menetapkan Standar Kompetensi

Standar Kompetensi yang dikembangkan ditetapkan berdasar kajian terhadap standar isi serta silabus mata pelajaran kelas XI Teknik Elektronika, Standar Kompetensi yang dipilih pada penelitian ini adalah memperbaiki alat reproduksi sinyal audio video CD

2. Memilih Kompetensi Dasar

Cakupan topik yang paling memungkinkan dipelajari dan bermanfaat bagi siswa Prakerin menggunakan *e-learning* adalah pada topik menjelaskan perbedaan media rekam VCD dan DVD serta menjelaskan prinsip kerja DVD player.

3. Mengidentifikasi karakteristik siswa

Berdasarkan hasil kuesioner yang disebarakan siswa kelas, Siswa menginginkan pada saat praktik industri masih dapat dengan bebas mendapat dan mencari materi pelajaran memperbaiki alat reproduksi sinyal audio video CD dan berdiskusi dengan guru atau teman lainnya secara *online*.

4. Sumber daya pendukung

Mengumpulkan sumber-sumber atau referensi yang dapat dijadikan acuan dalam proses pengembangan *e-learning* memperbaiki alat reproduksi sinyal audio video CD. Agar produk *e-learning* yang dihasilkan lebih efektif. Penulis mengadakan analisis sumber daya pendukung sekolah

5. Diskusi

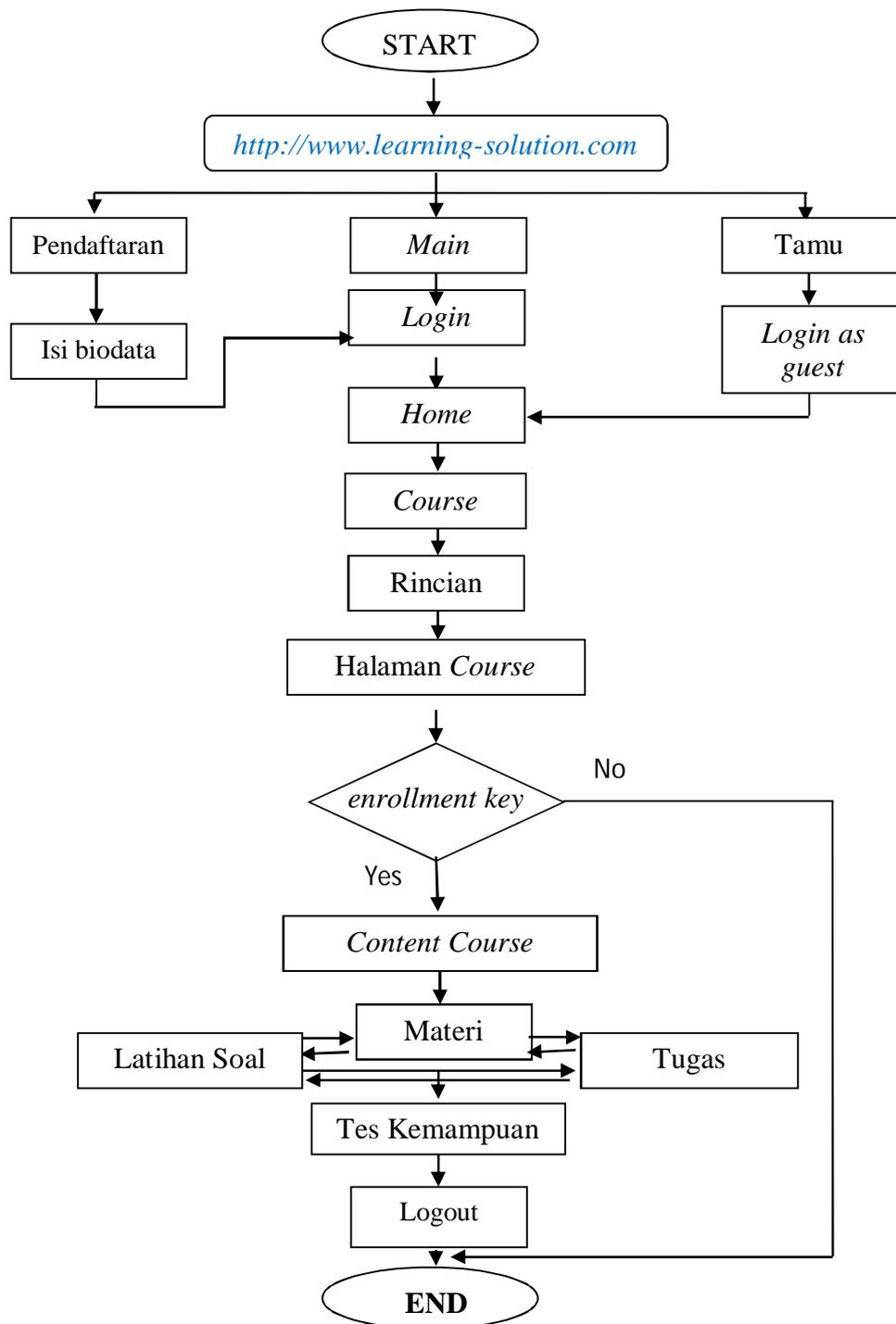
Melakukan diskusi dengan guru mata pelajaran dan teman sejawat sebagai *expert judgement*, mengenai konten yang akan dikembangkan dalam *e-learning* memperbaiki alat reproduksi sinyal audio video CD.

Hasil Desain

Kegiatan yang dilakukan meliputi :

1. Pembuatan flowchart

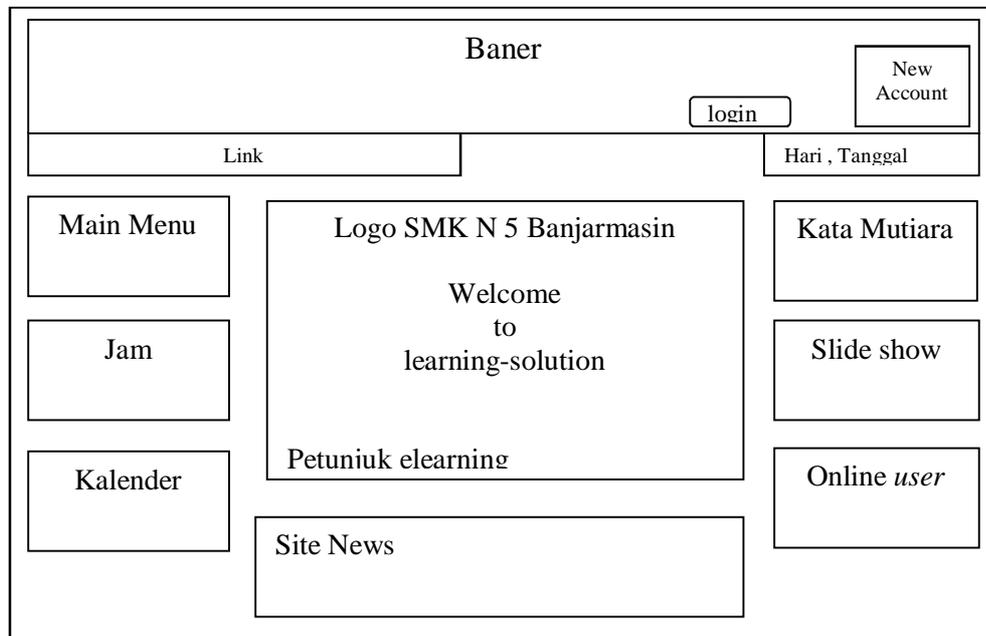
Flowchart e-learning dapat dilihat pada gambar 5 di bawah ini.



Gambar 4. Flowchart E-learning

2. Melakukan analisis konsep dan tugas, dan membuat soal yang akan digunakan untuk *pretest* dan *Posttest*.
3. *Layout Tampilan Depan E-learning*

Desain *layout* dibuat seperti pada gambar merupakan tampilan pertama ketika alamat url : learning-solution.com diakses oleh *user* :



Gambar 5. Desain *layout* learning-solution.com

4. Menentukan *software*

Pengembangan *e-learning* ini menggunakan *software* aplikasi LMS Moodle 1.9 dan menggunakan *software* aplikasi tambahan.

5. Penentuan *activity* yang menunjang pembelajaran

Activites yang dimanfaatkan adalah *chat*, *forum*, *assingment*, *quiz* dan *conference*.

Hasil Pengembangan Produk

Berdasar desain yang telah dibuat berupa *flowchart* dan dan *layout*, tahap selanjutnya

adalah pengembangan. Langkah-langkah pengembangan meliputi :

1. Pembuatan petunjuk *e-learning*, materi, bahan presentasi, latihan dan tugas.
2. Instalasi Moodle.
3. Konfigurasi Moodle.

1. Spesifikasi *e-learning* hasil pengembangan

Alamat situs: <http://www.learning-solution.com>

Tampilan awal (*home*)



Gambar 6. Tampilan Awal learning-solution.com



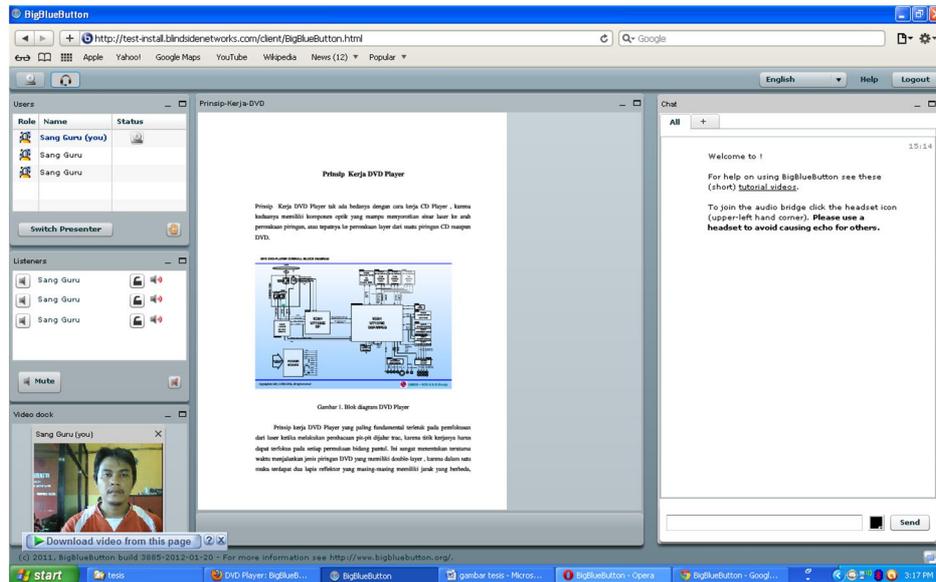
Gambar 7. Tampilan Navigasi Learning-solution.com



Gambar 8. Tampilan Course Memperbaiki Alat Reproduksi Sinyal Audio Video CD

Bigbluebutton, memungkinkan guru memberikan matnyampaikn materi pada

siswa secara *online*.



Gambar 9. Tampilan Virtual Class

Uji coba *e-learning* meliputi uji alpha, uji beta dan evaluasi sumatif. Uji alpha dilakukan oleh 1 orang ahli media dan 1 orang ahli materi, sedangkan uji beta dilakukan oleh 3 orang siswa. Evaluasi sumatif dilaksanakan pada proses belajar yang sebenarnya, dimana kelompok dengan pembelajaran menggunakan bahan media cetak dan kelompok kedua menggunakan *e-learning*.

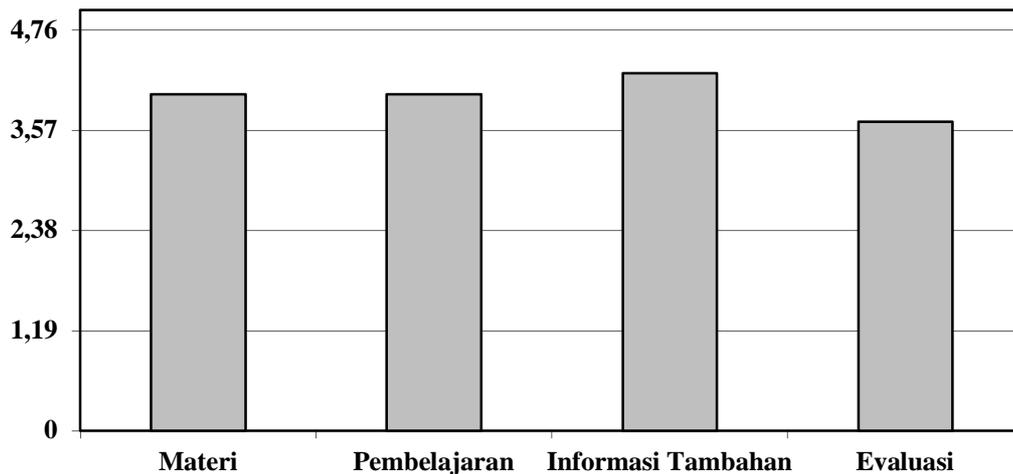
Ahli media mengevaluasi *e-learning* ditinjau dari aspek media dan ahli materi mengevaluasi dari aspek materi khususnya pada kompetensi dasar “menjelaskan prinsip kerja DVD player dan menjelaskan media rekam VCD dan DVD“. Hasil evaluasi dari ahli materi dan ahli media dijadikan

acuan untuk memperbaiki *e-learning* sebelum dilakukan uji beta. Setelah data uji beta didapat, hasilnya digunakan sebagai bahan perbaikan sebelum dilakukan evaluasi sumatif.

a. Validasi Ahli Materi

Validasi yang dilakukan oleh ahli materi pada *e-learning* yang sedang dikembangkan ditinjau dari aspek materi, pembelajaran, informasi tambahan, dan evaluasi didapat rerata penilaian **3,98**.

Berdasarkan rekap rerata hasil validasi ahli materi maka *e-learning* masuk dalam kategori **baik** dan dinyatakan **layak** dipakai dalam pembelajaran.

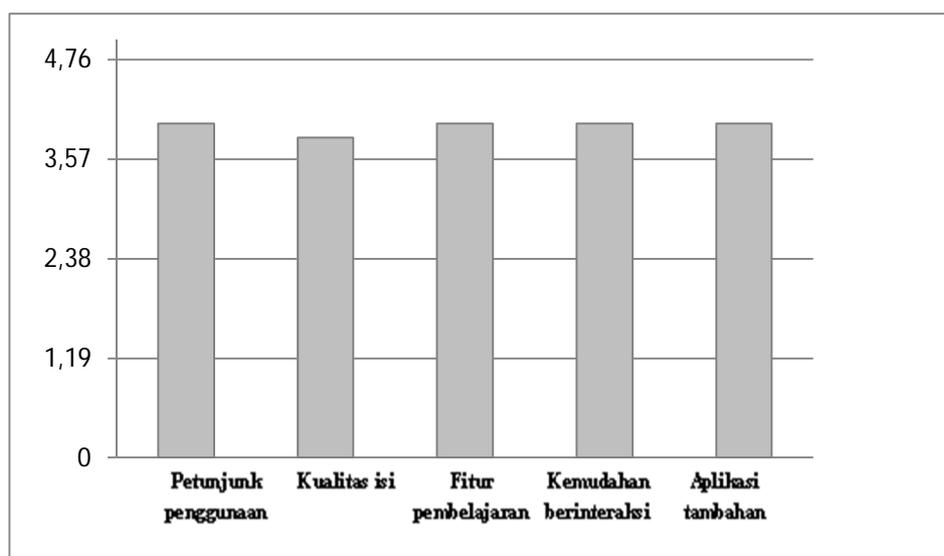


Gambar 10. Grafik Rerata Penilaian Tiap Aspek oleh Ahli Materi

b. Validasi Ahli Materi

Berdasarkan hasil validasi dari ahli media, pada *e-learning* yang sedang dikembangkan ditinjau dari aspek petunjuk penggunaan, kualitas isi pemanfaatan fitur pembelajaran, kemudahan pengguna berinteraksi, dan aplikasi tambahan didapat rerata penilaian **3,97**.

Kriteria akhir dari ahli media dapat diketahui bahwa kualitas *e-learning* mata pelajaran memperbaiki alat reproduksi sinyal audio video CD yang sedang dikembangkan adalah **baik**.



Gambar 11. Grafik Rerata Penilaian Tiap Aspek oleh Ahli Media

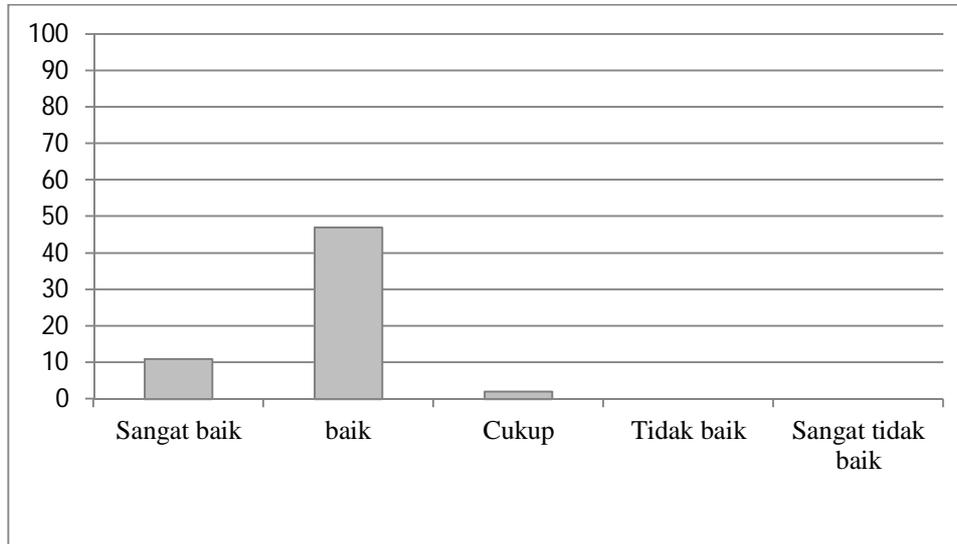
c. Uji Beta

Hasil uji beta penilaian *e-learning* mata pelajaran memperbaiki

alat reproduksi sinyal audio video CD yang sedang dikembangkan berkategori **sangat baik** dengan rerata

penilaian **4,15**, ”, sehingga “layak” untuk digunakan dalam pembelajaran

memperbaiki alat reproduksi sinyal audio video CD

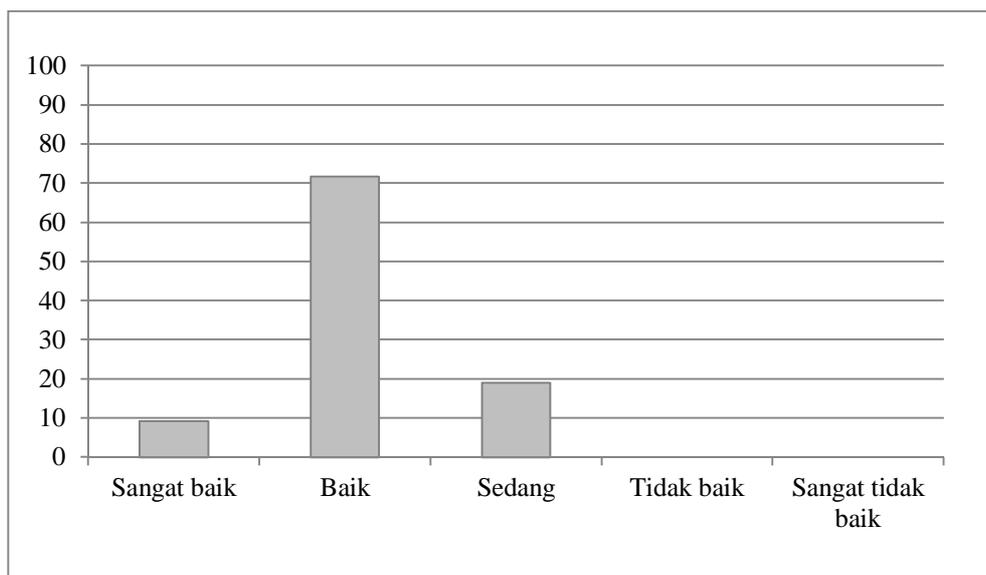


Gambar 12. Grafik Hasil Uji Beta

d. Uji Produk

Hasil uji coba produk (lampiran 17), dapat diketahui bahwa *e-learning* mata pelajaran memperbaiki alat reproduksi sinyal audio video CD yang sedang dikembangkan termasuk dalam

kategori “baik” dengan rerata penilaian **3,90**, sehingga “layak” untuk digunakan dalam pembelajaran memperbaiki alat reproduksi sinyal audio video CD.

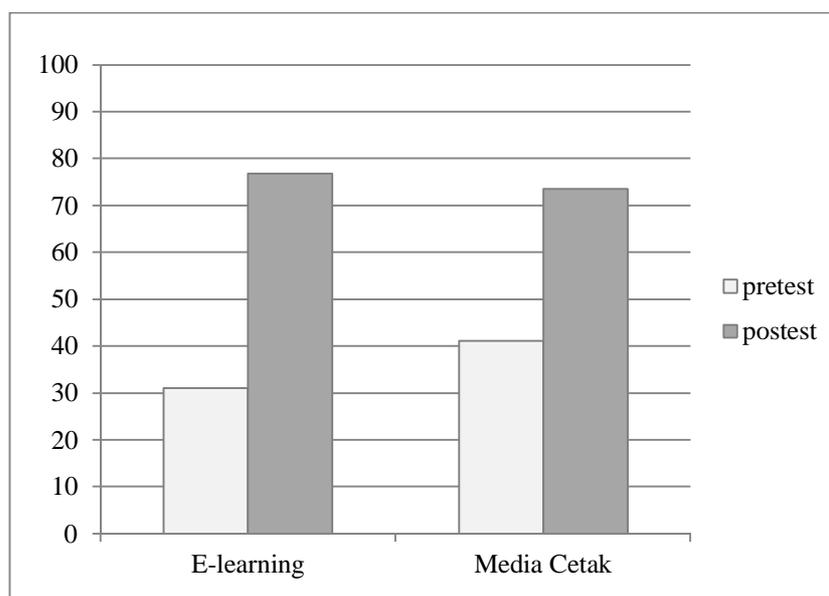


Gambar 13. Grafik Prosentase Hasil Uji Coba Produk

e. *Pretest dan Posttest*

Peserta didik yang menggunakan *e-learning* memperbaiki alat reproduksi sinyal audio video CD hasil rerata ujian yang diperoleh untuk *pretest* sebesar 31,12 dan *Posttest* sebesar 76,84. Sedangkan, untuk peserta didik yang menggunakan media cetak hasil rerata ujian yang diperoleh untuk *pretest* sebesar 41,12

dan *Posttest* sebesar 73,60. Hal ini berarti ada kenaikan rerata pada peserta didik yang menggunakan *e-learning* sebesar 45,72 lebih besar dibandingkan peserta didik yang menggunakan bahan media cetak yang kenaikannya sebesar 32,48. Untuk memberikan gambaran yang lebih rinci hasil *pretest* dan *Posttest* dapat dilihat pada grafik gambar berikut ini :



Gambar 14. Grafik Rerata Hasil Evaluasi *Pretest* dan *Posttest*

SIMPULAN

Berdasarkan seluruh proses penelitian, mulai dari pengembangan sampai implementasi, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. *E-learning* memperbaiki alat reproduksi sinyal audio video CD diawali dengan adanya analisis potensi dan masalah kemudian dikembangkan dengan LMS moodle yang mengadopsi model pengembangan Alessi & Trollip melalui tiga tahapan yaitu:
 - a. Tahap perencanaan, dilakukan dengan menetapkan Standar Kompetensi,

memilih Kompetensi Dasar, mengidentifikasi karakteristik siswa, sumber daya pendukung, diskusi dengan guru mata pelajaran dan teman sejawat sebagai *expert judgement*.

- b. Tahap desain, tahapan ini meliputi kegiatan : melakukan analisis konsep dan tugas, yaitu dengan menentukan indikator yang ingin dicapai, membuat *flowchart*, membuat *layout* tampilan depan *e-learning*, menentukan *software*, menentukan *activity* yang menunjang pembelajaran.

- c. Tahap pengembangan, melakukan kegiatan sebagai berikut : pembuatan petunjuk *e-learning*, materi, bahan presentasi, latihan dan tugas, instalasi moodle *local host*, melakukan *Hosting*, *upload* moodle ke server hosting, mengubah *thema/* tampilan dan menginstal aplikasi tambahan, dan memasukan *conten e-learning*.
2. Kualitas *e-learning* memperbaiki alat reproduksi sinyal audio video CD yang dikembangkan “layak” digunakan dalam pembelajaran karena masuk dalam kategori “baik”, dengan hasil rerata dari keseluruhan uji yang dilakukan sebesar **4,00**. Dengan rincian sebagai berikut.
 - a. Hasil validasi ahli materi termasuk kategori “baik” dengan rerata sebesar 3,98.
 - b. Hasil validasi ahli media termasuk kategori “baik” dengan rerata sebesar 3,90.
 - c. Hasil penilaian siswa pada uji beta termasuk kategori “sangat baik” dengan rerata sebesar 4,15.
 - d. Hasil penilaian siswa pada uji produk termasuk kategori “baik” dengan rerata sebesar 3,90.
 3. Hasil sumatif pada kelas *e-learning* dan kelas yang menggunakan media cetak memperbaiki alat reproduksi sinyal audio video CD, sebagai berikut.
 - a. Pada uji pemahaman *pretest* diperoleh rerata nilai siswa yang menggunakan *e-learning* sebesar 31,12 dan nilai siswa yang menggunakan media cetak memperbaiki alat reproduksi sinyal audio video CD sebesar 41,12.
 - b. Pada uji pemahaman *posttest* diperoleh rerata nilai siswa yang menggunakan *e-learning* sebesar 76,84 dan nilai siswa yang menggunakan media cetak memperbaiki alat reproduksi sinyal audio video CD sebesar 73,60. Berdasarkan nilai *posttest*, diperoleh data kelas yang menggunakan *e-learning* telah mencapai ketuntasan belajar sebanyak 20 siswa (80%) sedangkan kelas yang menggunakan media cetak telah mencapai ketuntasan belajar sebanyak 18 siswa (78%).
 - c. Data nilai *pretest* dan *posttest* menunjukkan bahwa terjadi kenaikan rerata nilai pada siswa yang menggunakan *e-learning* sebesar 45,72, lebih besar dibandingkan yang menggunakan media cetak yaitu sebesar 32,48.

Berdasarkan hasil sumatif tersebut, maka *e-learning* memperbaiki alat reproduksi sinyal audio video CD yang dikembangkan efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, hidayah dan inayah Nya, sehingga penelitian ini dapat diselesaikan. Penyelesaian penelitian ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada H. Rudi Arifin selaku Gubernur Kalimantan Selatan yang telah menyelenggarakan program beasiswa S2 di Universitas Negeri Yogyakarta dan Drs. Syahrir, MM selaku Kepala SMK Negeri 5 Banjarmasin yang telah memberikan

ijin dan segenap bantuannya pada pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Allesi, M & Trollip. (2001). *Multimedia for learning : Methods and development*. Boston : Perason Education.Inc.
- Anas Sudijono. (2011). *Pengantar evaluasi pendidikan*. Jakarta : RajaGrafindo Persada.
- Anderson, T & Elloumi, F. (2004). *Theory and Parctice of Online learning*. Canada: Athabasca University.
- Hadjerrouit, S. (2010). Developing Web-Based Learning Resources in School Education: A User-Centered Approach. [Versi elektronik]. *Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects*, 6, 115-135.
- Hardjito (2002). Internet untuk pembelajaran. *Jurnal Teknodik*, 10,23-45.
- Horton, W. (2006). *E-learning by Design*. San Fransisco: Pfeiffer.
- Horton, W. & Horton, K. (2003). *E-learning tools and technologies*. Canada : Wiley Publishing Inc.
- Howard, C., Schenk, K., & Discenza, R. (2004). *Distance learning and university effectiveness : Changing educational paradigm for online learning*. United States of America: Idea Group Inc,
- Moedritscher, F. (2006). E-learning theories in practice : comparison three method. *Jurnal of Universal Science and Technology of Learning*, 3-18. http://www.moedritscher.com/papers/paper_moedritscher_elearningtheories_2006.pdf
- Naidu, .S. (2006). *E-learning :A Guidebook of Principles, procedures and Practices(2nd ed)*. New Dehli: CEMCA.
- Nesbit, J., Belfer, K., & Leacock, T. (2003). *Learning object review instrument . User manual*.
- Race, W.H., & Nash S.S. (2010). *Moodle 1.9 teaching techniques : Creative ways to build powerful and affective online course*. Birmingham: PACKT Publishing.
- Sugiyono. (2010). *Metode penelitian pendidikan: pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Universitas Negeri Yogyakarta. (2010). *Pedoman tesis dan disertasi program pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta*. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta.