

PENGEMBANGAN MODEL *E-LEARNING* BERBASIS *LMS-MOODLE* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA**Alan Suandra¹⁾, Bambang Sahono²⁾****¹⁾SMKN 2 Kota Bengkulu, ²⁾Universitas Bengkulu****¹⁾alan.suandra@gmail.com, ²⁾bsahono@unib.ac.id****Abstrak**

Tujuan penelitian ini untuk: (1) Menghasilkan model *e-learning* berbasis *LMS Moodle* yang layak untuk meningkatkan hasil belajar siswa. (2) Meningkatkan hasil belajar siswa kelas X pada mata pelajaran Simulasi Digital menggunakan model *E-Learning* berbasis *LMS Moodle*. Dalam penelitian ini digunakan rancangan pengembangan (*Research and Development*). Subjek penelitian adalah siswa kelas X Kompetensi Keahlian Teknik Otomotif di SMKN 2 Kota Bengkulu. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian adalah lembar penilaian dan hasil tes siswa. Analisis data yang digunakan nilai rata-rata (*mean*) dan uji-t. Instrumen validasi ahli materi dan IT dalam penelitian adalah skala *linkert*. Simpulan dari penelitian ini adalah; (1) *E-learning* berbasis *LMS Moodle* yang dikembangkan layak untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran Simulasi Digital. (2) Pengembangan model *e-learning* berbasis *LMS Moodle* yang dibuat ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa berdasarkan hasil uji coba produk dan uji coba pemakaian siswa kelas X Kompetensi Keahlian Teknik Otomotif SMKN 2 Kota Bengkulu pada mata pelajaran Simulasi Digital.

Kata Kunci: *E-Learning*, *LMS Moodle*, Hasil Belajar.

**THE DEVELOPMENT OF AN E-LEARNING MODEL BASED ON
LMS-MOODLE TO IMPROVE STUDENT LEARNING OUTCOMES**

Alan Suandra¹⁾, Bambang Sahono²⁾

¹⁾SMKN 2 Kota Bengkulu, ²⁾Universitas Bengkulu

¹⁾alan.suandra@gmail.com, ²⁾bsahono@unib.ac.id

ABSTRACT

The aims of this study to: (1) Create e-learning based on LMS-Moodle to improve student learning outcomes. (2) Improve students learning outcomes of Digital Simulation Subject of X Grade using e-learning model based on LMS-Moodle. In this study uses a development design (Research and Development). The subjects of this study is students of Automotive Engineering Skills Competency of Vocational High School Number 02 Bengkulu City. The techniques of collecting the data uses the assessment sheets and student test results. Data analysis used mean and t-test. The instrument of this study uses a Linkert scale. The conclusions of this research are; (1) The development of an e-learning model based on the LSM-Moodle can be used to improve student learning outcomes in digital simulation subject (2) The development of an e-learning model based on the LSM-Moodle can be feasible to improve learning outcomes of X Automotive Engineering grade at Vocational High School Number 02 Bengkulu City in digital simulation subject.

Keywords: E-Learning, LMS-Moodle, Learning Outcomes.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan komunikasi terorganisasi dan berkelanjutan yang dirancang untuk menumbuhkan kegiatan belajar pada peserta didik (*education as organized and sustained communication design to bring about learning*).

Perserikatan Bangsa Bangsa (PBB) melalui organisasi *United Nation Education, Scientific, And Cultural Organization* (UNESCO) yang menangani masalah pendidikan, ilmu pengetahuan dan kebudayaan merekomendasikan empat pilar dalam bidang pendidikan, yaitu 1) *Learning to know* (belajar untuk mengetahui), 2) *Learning to do* (belajar melakukan atau mengerjakan), 3) *Learning to live together* (belajar untuk hidup bersama), 4) *Learning too be* (belajar untuk menjadi mengembangkan diri sendiri (Munir, 2008: 2).

Penerapan berbagai model pembelajaran yang dilakukan oleh guru dengan menggunakan seperti *e-learning*, *virtual learning*, *computer based training* maupun *open and distance learning* sangat dipengaruhi oleh perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Pemanfaatan model pembelajaran yang tepat akan menghasilkan pembelajaran yang aktif dan interaktif dalam menyongsong pendidikan era 4.0. yang bercirikan memanfaatkan teknologi digital dalam proses pembelajaran atau dikenal dengan sistem siber (*cyber system*). Sistem ini mampu membuat proses pembelajaran dapat berlangsung secara kontinu tanpa batas ruang dan batas waktu dan tidak terlepas dari peran guru dalam pembelajarannya.

Dalam Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Sistem dirumuskan bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban

bangsa dimana tujuan pendidikan nasional yang akan digunakan secara eksplisit.

Selanjutnya berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No.109 tahun 2013 tentang penyelenggaraan pendidikan jarak jauh pada pendidikan tinggi yaitu pada pasal 1 Nomor 4 bahwa "Pembelajaran elektronik (*e-learning*) adalah pembelajaran yang memanfaatkan paket informasi berbasis teknologi informasi dan komunikasi untuk kepentingan pembelajaran yang dapat diakses oleh peserta didik kapan saja dan di mana saja. Berdasarkan tujuan pendidikan tersebut maka tenaga pendidik mendapatkan amanat untuk mengembangkan kemampuan lulusan suatu jenjang pendidikan dalam seluruh aspek kehidupannya, yaitu aspek pengetahuan (kognitif), aspek keterampilan (psikomotor), dan aspek sikap (afektif).

Dalam pembelajaran, pendidik dan peserta didik dituntut untuk menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi informasi komunikasi terkini secara terus menerus. Pendidik perlu terus mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi informasi dan komunikasi agar dapat menyampaikan materi pembelajaran yang mutakhir dan berguna bagi kehidupan peserta didik dimasa kini dan masa yang akan datang.

Bedasarkan pengamatan selama mengajar mata pelajaran simulasi digital tahun pelajaran 2018/2019 dan 2019/2020 di SMK Negeri 2 Kota Bengkulu belum menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa yang signifikan, hal ini disebabkan karena rasio jumlah siswa dan guru bidang studi tidak sebanding, kondisi saat ini di SMK Negeri 2 Kota Bengkulu hanya terdapat 1 (satu) orang guru yang berlatar belakang pendidikan komputer, guru lainnya adalah guru kejuruan yg melakukan pemenuhan jam mengajar. Dalam pembelajaran praktikum masih

ditemukan siswa mengikuti pembelajaran berdasarkan instruksi dari guru dalam pengoperasian komputer, sehingga siswa masih kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa pada mata pelajaran Simulasi Digital yaitu dibawah 62%.

Dukungan infrastruktur berupa ketersediaan sarana dan prasarana peralatan teknologi informasi di SMKN 2 Kota Bengkulu sudah sangat baik, dan saat ini telah memiliki 4 (empat) labor komputer dengan jumlah komputer sebanyak 140 unit. Dukungan tersedianya fasilitas jaringan komputer baik secara *online (internet)* maupun secara lokal (*offline*) sangat memadai dalam proses pembelajaran baik dilakukan dengan sistem *online learning* maupun offline. Disamping itu, dukungan perangkat TIK dalam pembelajaran yang dimiliki siswa berupa komputer, laptop maupun *smartphone* dengan fasilitas *internet* dan *wifi* belum sepenuhnya dimanfaatkan untuk pembelajaran secara aktif, inovatif dan kreatif terutama dalam mencari berbagai bahan ajar dan sumber belajar secara *online* melalui koneksi internet.

Menurut Samsuddin, Rahman dan Nadjib (2013) dalam Jurnal Komunikasi KAREBA tentang Pemanfaatan *E-Learning* Pada Mata Pelajaran Matematika di SMK Negeri 5 Makasar menunjukkan bahwa ada pengaruh positif yang signifikan dari pemanfaatan *e-learning moodle* terhadap hasil belajar pada mata pelajaran Matematika berdasarkan hasil uji hipotesis sebelum pembelajaran *e-learning moodle* rata-rata skor sebesar 67,6471 dan setelah diberi pembelajaran dengan memanfaatkan *e-learning* sebanyak empat kali pertemuan, hasil belajar diukur lagi dan diperoleh rata-rata skor posttes 92,2682 yang artinya adanya peningkatan rata-rata 24,6211.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Budiman, Arifin dan Marlianto (2019) pada Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi tentang Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *E-Learning* Pada SMK di Pontianak hasil penelitian tentang kelayakan media *e-learning* diperoleh nilai rata-rata 85,79% dengan kata lain media pembelajaran ini sangat layak digunakan. Respon guru dan siswa terhadap pembelajaran berbasis *e-learning* pada SMK di Pontianak mendapat respon yang baik dari guru dan siswa dengan dibuktikan dengan perolehan angket uji coba terbatas 78,38% dengan kategori setuju dan uji coba lapangan utama 79,45% dengan kategori setuju.

Media *e-learning* yang sering juga disebut pembelajaran *online* saat ini belum begitu familiar di SMKN 2 Kota Bengkulu. Hal ini karena kurangnya pemanfaatan fasilitas perangkat TIK dalam pembelajaran. Kondisi tersebut dapat mempengaruhi kemampuan pengetahuan dan keterampilan siswa di SMKN 2 Kota Bengkulu. Oleh karena itulah perlu diupayakan adanya terobosan pembelajaran yang ditujukan untuk meningkatkan kompetensi berupa pengetahuan (kognitif) dan keterampilan (psikomotor) siswa melalui media pembelajaran secara *e-learning*.

Muntoha (2010: 195) mengemukakan bahwa: “simulasi digital adalah penggunaan media pembelajaran sebagai penyampaian materi berupa metode ceramah dalam dunia pendidikan melalui perkembangan teknologi”.

Model Pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum, merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain. Model pembelajaran pada dasarnya merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir

yang disajikan secara khas oleh guru. Dengan kata lain, model pembelajaran merupakan bungkus atau bingkai dari penerapan suatu pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran (Komalasari, 2011: 57).

Berkaitan dengan definisi model pembelajaran tersebut Arends (2013: 46) menyatakan bahwa: “model pembelajaran mengacu pada pendekatan yang digunakan termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pembelajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran dan pengelolaan kelas”.

Pendapat lain dikemukakan oleh Joice dan Weil (2013: 50) yaitu, “model pembelajaran adalah suatu pola atau rencana yang sudah direncanakan sedemikian rupa dan digunakan untuk menyusun kurikulum, mengatur materi pelajaran maupun memberi petunjuk kepada pengajar di kelasnya”.

Menurut Istarani (2011: 1) model pembelajaran adalah segala aspek sebelum, sedang dan sesudah dari seluruh rangkaian penyajian materi ajar yang dilakukan guru serta segala fasilitas yang terkait yang digunakan secara langsung, atau tidak langsung dalam proses belajar.

Amri (2013: 34) menyatakan model pembelajaran kurikulum 2013 memiliki empat ciri khusus yang tidak dimiliki oleh strategi, metode atau prosedur, dengan ciri-ciri yaitu: 1) Rasional teoritik logis yang disusun oleh para pencipta atau pengembangnya. 2). Landasan pemikiran tentang apa dan bagaimana siswa belajar (tujuan pembelajaran yang akan dicapai). 3). Tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan dengan berhasil dan 4). Lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran itu dapat tercapai.

Guru yang kompeten adalah guru yang mampu mengelola program belajar-mengajar. Keterampilan guru dalam mengelola dan mampu menguasai

keterampilan dasar mengajar, seperti membuka dan menutup pelajaran, menjelaskan, bervariasi media, bertanya, memberi penguatan, dan sebagainya, juga bagaimana guru menerapkan *strategi, teori belajar dan pembelajaran, dan melaksanakan pembelajaran yang kondusif* (Sardiman, 2004: 165).

Pendapat serupa dikemukakan oleh Marsh (1996: 10) yang menyatakan bahwa keberhasilan guru dalam mengajar ditentukan guru harus memiliki *kompetensi mengajar, memotivasi peserta didik, membuat model instruksional, mengelola kelas, berkomunikasi, merencanakan pembelajaran, dan mengevaluasi*.

Menurut Ardiansyah (2013) *e-learning* merupakan suatu proses belajar mengajar yang menggunakan sistem pembelajaran sebagai sarana tanpa harus bertatap muka secara langsung, antara guru dengan siswa dengan menggunakan sistem elektronik atau komputer dengan tujuan untuk mendukung proses pembelajaran.

Munir (2008: 203) mengemukakan bahwa: “*e-learning* adalah pembelajaran dengan menggunakan perangkat elektronik, media atau jasa. pelaksanaannya *e-learning* dapat berupa jasa *audio, video*, perangkat komputer atau kombinasi dari ketiganya. *e-learning* merupakan sebuah proses pembelajaran yang dilakukan melalui *network* (jaringan). Pembelajaran oleh peserta didik dengan bantuan media teknologi komunikasi melalui komputer dan jaringan *internet* maupun *intranet* memungkinkan tersampainya bahan ajar”.

Menurut Sims dan Seok (2008) manfaat dan kelebihan pembelajaran *e-learning* terdiri atas empat hal, yaitu: 1). meningkatkan kadar interaksi pembelajaran antara peserta didik dengan guru atau instruktur (*enhance interactivity*). 2). memungkinkan terjadinya interaksi pembelajaran dari mana dan kapan saja (*time and place flexibility*). 3).

menjangkau peserta didik dalam cakupan yang luas (*potential to reach a global audience*). 4). mempermudah penyempurnaan dan penyimpanan materi pembelajaran (*easy updating of content as well as archivable capabilities*).

Kukuh (2005: 14) menyatakan bahwa *Learning Management System (LMS) Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Moodle)* adalah merupakan aplikasi berbasis web yang memberikan layanan pembelajaran kursus/ pelatihan/ pendidikan berbasis internet. *Moodle* adalah sebuah proyek berkelanjutan dan tanpa henti, proyek pengembangan di desain untuk mendukung kerangka social (*social construct*) dalam pendidikan. *Moodle* termasuk dalam model CAL+CAT (*Computer Assisted Learning+Computer Assisted Teaching*) yang disebut LMS (*Learning Management System*).

Belajar merupakan suatu kekuatan atau sumber daya yang tumbuh dari dalam diri seseorang (individu). Belajar adalah proses perubahan perilaku, akibat interaksi individu dengan lingkungan (Munir, 2008: 146).

Munir (2008: 152) mengemukakan bahwa pembelajaran adalah proses pencarian ilmu pengetahuan secara aktif atau proses perumusan ilmu, bukan proses pengungkapan ilmu semata.

Sagala (2009) menyatakan yaitu “pembelajaran merupakan penggunaan asas pendidikan maupun teori pendidikan sebagai penentu utama keberhasilan pendidikan dalam membelajarkan siswa.”

Pendapat lain dikemukakan oleh Arifin (2010) pembelajaran adalah suatu proses atau kegiatan yang sistematis dan sistemik yang bersifat interaktif dan komunikatif antara pendidik (guru) dengan siswa, sumber belajar, dan lingkungan untuk menciptakan suatu kondisi yang memungkinkan terjadinya tindakan belajar siswa (Arifin, 2010).

Dimiyati dan Mudjiono (2013: 3) mengemukakan bahwa: “hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya penggal dan puncak proses belajar”.

Hamalik (2004: 49) mendefinisikan hasil belajar sebagai tingkat penguasaan yang dicapai oleh pelajar dalam mengikuti proses belajar mengajar sesuai dengan tujuan pendidikan yang ditetapkan”.

Hasil belajar merupakan bukti keberhasilan yang telah dicapai oleh seseorang” (Winkel, 2009).

Pendapat lain dikemukakan oleh Susanto (2013: 5) perubahan yang terjadi pada diri siswa, baik yang menyangkut aspek kognitif, afektif, dan psikomotor sebagai hasil dari belajar.

Sudjana (2009: 3) mendefinisikan hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang kognitif, afektif dan psikomotor”.

Salah seorang murid Bloom yang bernama Anderson dan Krathwohl (2001) merevisi Taksonomi Bloom. Revisi yang dilakukan ini khusus dalam domain kognitifnya. Hasil revisiannya dipublikasikan pada tahun 2001 dalam buku yang berjudul “*A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assesing: Arevision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*”. Dalam revisi ini, ada perubahan kata kunci dengan mengubah penamaan yang semula menggunakan kategori kata benda menjadi kata kerja. Perubahan terminologi yang dilakukan Anderson dan Krathwohl, antara lain: (1) tingkatan pada Taksonomi Bloom yang lama menggunakan kata benda sedangkan Anderson dan Krathwohl mengubahnya menjadi kata kerja, (2) tingkatan terendah Taksonomi Bloom pada tingkatan

pengetahuan diganti dengan mengingat, yang sekarang menggunakan kata kerja, (3) tingkat komprehensi dalam Tsksonomi Bloom diubah menjadi memahami dan sintesis juga diubah menjadi mencipta, (4) urutan sintesis atau mencipta dan evaluasi atau mengevaluasi terdapat penukaran posisi.

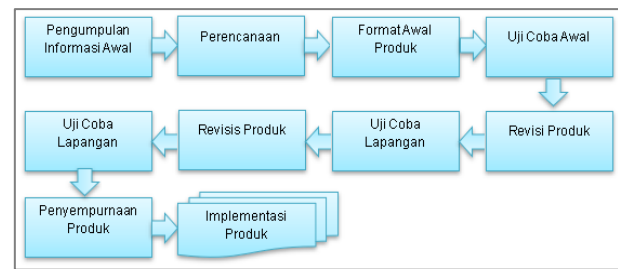
Munadi (2013: 124) menyatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar antara lain meliputi faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal meliputi faktor fisiologis dan faktor psikologis. Sementara faktor eksternal meliputi faktor lingkungan dan faktor instrumental.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Sujadi (2003: 164) mengemukakan bahwa: “Penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development (R&D)* adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru, atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan”. Produk tersebut tidak selalu berbentuk benda atau perangkat keras (*hardware*), seperti buku, modul, alat bantu pembelajaran di kelas atau di laboratorium, tetapi bisa juga perangkat lunak (*software*), seperti program komputer untuk pengolahan data, pembelajaran di kelas, perpustakaan atau laboratorium, ataupun model-model pendidikan, pembelajaran, pelatihan, bimbingan, evaluasi dan manajemen.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini mengadaptasi dari desain model pengembangan Borg & Gall (1983: 772). Adapun tahapan dalam pengembangan model *e-learning* berbasis *LMS Moodle* pada penelitian ditunjukkan pada gambar

berikut:



Gambar 1.1. Tahapan Penelitian

Pengumpulan data dibutuhkannya data primer berdasarkan lembar penilaian dan tes serta analisis masukan-masukan, saran dari validator guna perbaikan produk yang dikembangkan.

Teknik penentuan sampel dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik *sampling purposive*. Menurut Sugiyono (2016), *purposive* sampling yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Pada uji coba produk, penentuan subek penelitian ditentukan dari dua kelas yang setara yaitu kelas X TO1 dan X TO2.

Tahapan dalam penentuan sampel yaitu 1). Pengambilan nilai raport pada kelas yang setara pada semester sebelumnya 2). Penentuan nilai yang sama atau mendekati nilai rata-rata mata pelajaran Simulasi Digital antara kelas X TO1 dan X TP2. Pelaksanaan uji coba pemakaian dilakukan terhadap 34 siswa kelas X TO2 sebagai kelas eksperimen dan 34 siswa kelas X TO1 sebagai kelas Kontrol.

Untuk dapat mengetahui bahwa penggunaan model *e-learning* berbasis *LMS Moodle* dapat meningkatkan hasil belajar kognitif dan psikomotor siswa, maka dilakukan tes hasil belajar kognitif siswa dan psikomotor siswa dengan cara membandingkan hasil belajar siswa pada kelas kontrol dengan kelas eksperimen terhadap materi yang disajikan dengan penggunaan pengembangan mode *e-learning* berbasis *LMS Moodle*. Analisis data menggunakan t_{hitung} dengan rumus:

$$t_0 = \frac{M_D}{SE_{MD}}$$

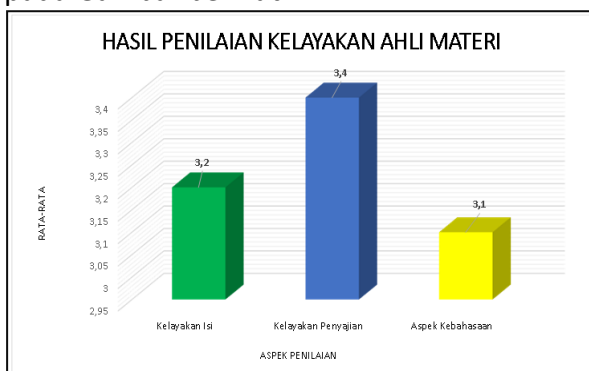
PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

Tampilan awal produk dari *elearning* diberi tombol navigasi dengan nama *homepage*. Pada halaman utama menampilkan daftar mata pelajaran yang dapat diikuti oleh siswa. Tampilan awal dari *e-learning* berbasis *LMS Moodle* seperti terlihat sebagai berikut:



Gambar 1.6. Tampilan Awal Produk E-Learning

Hasil dari penilaian ahli materi terhadap materi bahan ajar seperti terlihat pada Gambar berikut:

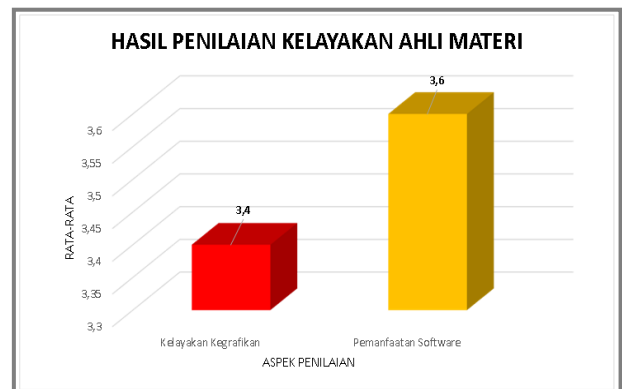


Gambar 1.7. Grafik Penilaian Kelayakan Ahli Materi

Pada gambar 1.7. tersebut di atas, menunjukkan bahwa aspek kelayakan penyajian memperoleh skor tertinggi dengan rata-rata penilaian adalah 3,4 selanjutnya berturut-turut adalah aspek

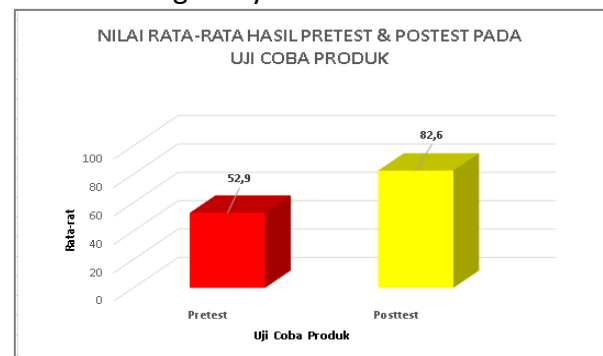
kelayakan isi dengan rata-rata penilaian adalah 3,2 dan aspek kebahasaan dengan rata-rata penilaian adalah 3,1. Berdasarkan hasil rata-rata penilaian keseluruhan terhadap aspek materi oleh ahli media diperoleh nilai rata-rata penilaian adalah 3,22 dengan kriteria "Layak".

Sementara itu hasil hasil penilaian kelayakan ahli IT dapat dilihat pada Gambar berikut:



Gambar 1.8. Grafik Diagram Hasil Kelayakan Validasi Ahli IT

Hasil dari penilaian ahli IT terhadap model pembelajaran *e-learning* berbasis *LMS Moodle* seperti terlihat pada Gambar 1.8. diatas, menunjukkan bahwa aspek pemanfaatan *software* memperoleh skor tertinggi dengan rata-rata penilaian adalah 3,6 dan selanjutnya pada urutan kedua adalah aspek kelayakan kegrafikan dengan rata-rata penilaian adalah 3,2. Berdasarkan hasil rata-rata penilaian keseluruhan terhadap aspek IT oleh ahli IT diperoleh nilai rata-rata penilaian adalah 3,52 dengan kriteria "Sangat Layak".



Gambar 1.9. Grafik Diagram Rata-Rata Hasil Pretest dan Posttest Uji Coba Produk

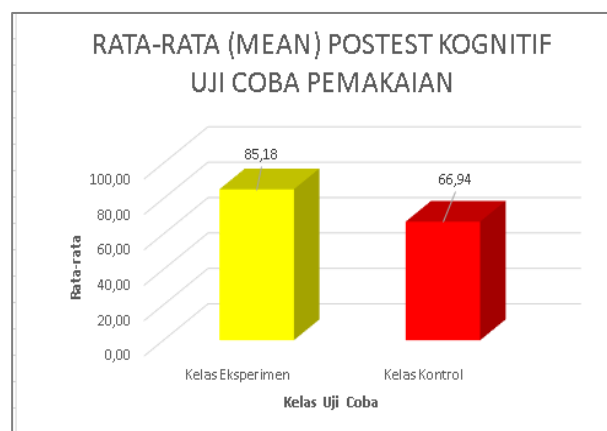
Dari diagram diatas dapat dilihat hasil nilai rata-rata *pretest* adalah 52,9 yang ditunjukkan pada diagram berwarna merah dan nilai rata-rata *posttest* diperoleh skor 82,6 yang ditunjukkan pada diagram berwarna kuning.

Pada uji *t* diperoleh *df* 16 dengan taraf signifikan 5% (0.05) t_{hitung} 11,29 dan t_{tabel} 2,11 berarti. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$. Jika t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} artinya terdapat perbedaan signifikan antara variabel X (nilai *pretest*) dan variabel Y (nilai *posttest*).

Tabel 1. Perolehan Hasil Data Uji Coba Produk

Analisis	Pretest	Posttest
Rata-Rata	52,9	82,6
Standar Deviasi	12,74	
Standar Error	3,09	
t_{hitung}	11,29	
t_{tabel}	2,11	

Hasil dari *posttest* pada penelitian seperti terlihat pada tabel tersebut diatas, dimana setelah perlakuan terhadap pembelajaran dengan memanfaatkan e-learning bahwa *posttest* lebih besar dari hasil *pretest* sebelum perlakuan, artinya terdapat peningkatan hasil belajar siswa dalam penerapan *e-learning* berbasis LMS Moodle.



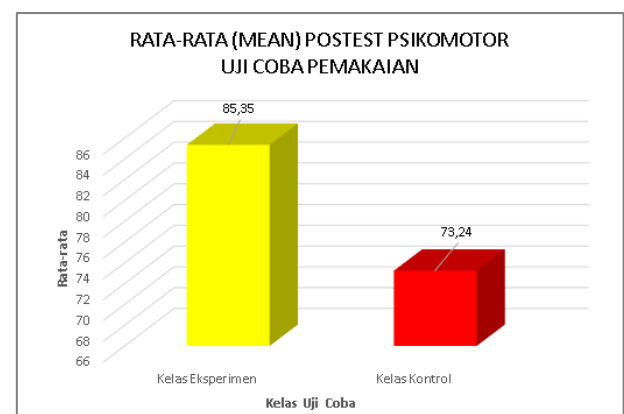
Gambar 1.10. Grafik Rata-Rata Hasil Posttest Kognitif pada Uji Coba Pemakaian

Berdasarkan gambar diagram tersebut diatas, dapat dilihat hasil rata-rata *posttest* variabel X (kelas eksperimen) diperoleh 85,18 dan nilai rata-rata *posttest* variabel Y (kelas kontrol) diperoleh 66,94. Pada uji *t* diperoleh *df* 67 dengan taraf signifikan 5% (0,05) dengan t_{tabel} 1,99 dan t_{hitung} 5,90. Jadi diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$. Jika t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} artinya terdapat perbedaan signifikan antara variabel X (kelas eksperimen) dan variabel Y (kelas kontrol)

Tabel 2. Perolehan Hasil Posttest (Kognitif) Uji Coba Produk

Analisis	Pretest	Posttest
Rata-Rata	85,18	66,94
Standar Deviasi	9,69	14,84
Standar Error	1,69	2,58
SEMxy	3,09	
t_{hitung}	5,90	
t_{tabel}	1,99	

Hasil dari *posttest* pada ranah kognitif uji coba pemakaian seperti terlihat pada tabel tersebut diatas, dimana setelah perlakuan terhadap pembelajaran dengan memanfaatkan e-learning bahwa *posttest* lebih besar dari hasil *pretest* sebelum perlakuan, artinya terdapat peningkatan hasil belajar siswa dalam penerapan *e-learning* berbasis LMS Moodle.

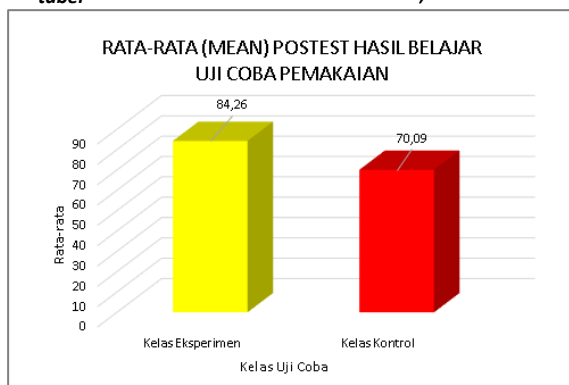


Gambar 1.11. Grafik Diagram Rata-Rata Hasil Posttest Psikomotor Uji Coba Pemakaian

Berdasarkan gambar diagram tersebut diatas, dapat dilihat hasil rata-rata *posttest* variabel X (kelas eksperimen) diperoleh 83,35 dan nilai rata-rata *posttest* variabel Y (kelas kontrol) diperoleh 73,24. Pada uji *t* diperoleh *df* 67 dengan taraf signifikan 5% (0,05) dengan t_{tabel} 1,99 dan t_{hitung} 3,21. Jadi diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$. Jika t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} , artinya terdapat perbedaan signifikan antara variabel X (kelas eksperimen) dan variabel Y (kelas kontrol).

Tabel 3. Perolehan Hasil Posttest Psikomotorr Data Uji Coba Pemakaian

Analisis	Pretest	Posttest
Rata-Rata	83,35	73,24
Standar Deviasi	8,91	15,75
Standar Error	1,55	2,75
SEMxy	3,15	
t_{hitung}	3,21	
t_{tabel}	1,99	



Gambar 1.12. Grafik Rata-Rata Hasil *Posttest* Hasil Belajar Uji Coba Pemakaian

Berdasarkan gambar diagram tersebut diatas, dapat dilihat hasil rata-rata *posttest* variabel X (kelas eksperimen) diperoleh 84,26 dan nilai rata-rata *posttest* variabel Y (kelas kontrol) diperoleh 70,09. Pada uji *t* diperoleh *df* 67 dengan taraf signifikan 5% (0,05) dengan t_{tabel} 1,99 dan t_{hitung} 5,04. Jadi diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$. Jika t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} , artinya terdapat perbedaan signifikan antara variabel X (kelas eksperimen) dan variabel Y (kelas kontrol)

Tabel 4.4. Perolehan Hasil Posttest Data Uji Coba Produk Hasil Belajar

Analisis	Pretest	Posttest
Rata-Rata	84,26	70,09
Standar Deviasi	8,18	13,94
Standar Error	1,44	2,43
SEMxy	2,81	
t_{hitung}	5,04	
t_{tabel}	1,99	

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil, diperoleh hasil dari pengembangan *e-learning* berbasis *LMS Moodle* untuk meningkatkan hasil belajar siswa dapat disimpulkan bahwa *e-learning* berbasis *LMS Moodle* yang dikembangkan layak untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran Simulasi Digital. Berdasarkan validasi ahli materi diperoleh skor rata-rata dari ketiga aspek penilaian materi yaitu 3,22 dengan kategori penilaian "Layak". Sedangkan berdasarkan validasi ahli IT, diperoleh skor rata-rata dari kedua aspek penilaian yaitu sebesar 3,52 dengan kategori penilaian "Sangat Layak". Dengan demikian *e-learning* berbasis *LMS Moodle* yang dikembangkan layak untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

disamping itu, berdasarkan penelitian yang telah dilakukan merumuskan kesimpulan temuan yang diperoleh berdasarkan pengujian hipotesis bahwa:

1. Model *E-Learning* berbasis *LMS Moodle* yang dikembangkan layak untuk meningkatkan hasil belajar siswa.
2. Model *E-Learning* berbasis *LMS Moodle* yang dikembangkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa

Saran

Berdasarkan disarankan sebagai berikut:

- 1) Pembelajaran Simulasi Digital, hendaknya guru dapat lebih memaksimalkan pemanfaatan *e-*

learning berbasis *LMS Moodle* untuk mengembangkan model pembelajaran alternatif untuk pengajaran jarak jauh. Guru Simulasi Digital diharapkan mampu menggunakan *e-learning* berbasis *LMS Moodle* karena lebih layak untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

- 2) Kepala sekolah selaku pemimpin tertinggi di sekolah serta pengambil kebijakan hendaknya dapat mendukung pelaksanaan pembelajaran berbasis Teknologi Informasi dengan cara memberikan sosialisasi *e-learning* berbasis *LMS Moodle* ini ke sekolah-sekolah lain baik melalui kegiatan Musyawarah Kerja Kepala Sekolah (MKKS) atau Dinas Pendidikan agar *e-learning* berbasis *LMS Moodle* ini dapat dimanfaatkan secara luas.
- 3) Pengembangan model *e-learning* berbasis *LMS Moodle* ini hendaknya dapat lebih dikembangkan sehingga dapat dimanfaatkan pada mata pelajaran lain dalam menggunakan model *e-learning* dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, Sofan. 2013. *Pengembangan dan Model Pembelajaran Dalam Kurikulum 2013*. Prestasi Pustaka. Jakarta.
- Ardiansyah, I. 2013. *Eksplorasi Pola Komunikasi dalam Diskusi Menggunakan Moodle pada Perkuliahan Simulasi Pembelajaran Kimia*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia
- Arends, Richard I. 2013. *Belajar Untuk Mengajar, Learning to Teach*. Jakarta: Salemba Humanika.
- Arifin, Z. 2009. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Borg, Walter R & Gall, Meredith D. 1983, *Educational Research An Introduction 4th ed..* Longman Inc. New York.
- Budiman, Aris . Arifin, Ardian dan Marlianto, Ferry. 2019. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis E-Learning Pada SMK di Pontianak*, Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi, Volume 2, NO.2.
- Marsh, Colin. 1996. *Handbook for beginning teachers*. Sydney : Addison Wesley Longman Australia Pty Limited.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2013. *Belajar Dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Hamalik, Oemar. 2004. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Istarani. 2011. *58 Pembelajaran Inovatif (Refrensi Guru dalam Menentukan Model Pembelajaran)*. Medan: Media Persada.
- Joyce, Bruce. Marsha, Weil. dan Emily Calhoun. 2009. *Models of Teaching Model-model Pengajaran*. Diterjemahkan oleh Achmad Fawaid dan Ateilla Mirza. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Komalasari, Kokom. 2011. *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Kukuh, Setyo, Prasetyo. 2005. *Membangun E-Learning dengan Moodle*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Marsh, Colin. 1996. *Handbook for beginning teachers*. Sydney : Addison Wesley Longman Australia Pty Limited.

- Munadi, Yudhi. 2013. *Media Pembelajaran: Sebuah Pendekatan Baru*. Jakarta: Referensi.
- Munir. 2008. *Kurikulum Berbasis Teknologi dan Komunikasi*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Muntoha. 2010. *Pengembangan sistem evaluasi pembelajaran berbasis web (web based learning assessment system)*.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 109 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Jarak Jauh.
- Sagala, Syaiful. 2009. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfa Beta.
- Samsuddin, Yati. Rahman, Muh, Asfah. Nadjib, Muh. 2013. *Pemanfaatan E-Learning Moodle Pada Mata Pelajaran Matematika Di SMK Negeri 5 Makassar*. Jurnal Komunikasi KAREBA. Vol. 2, No.1
- Sardiman. A. M. (2004). *Interaksi dan motivasi belajar-mengajar*. Jakarta: Rajawali.
- Sims, R. Seok, (2008). *Rethinking (e)learning: a manifesto for connected generation*. International journal on e-learning.
- Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penilaian Kuantitatif dan R&D*. Bandung: Alfa Beta.
- Sujadi. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Susanto, Ahmad. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Undang-Undang Republik Indonesia No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Winkel, W.S. 2009. *Psikologi Pengajaran*. Jakarta : Gramedia.