



PENGEMBANGAN PERANGKAT *E-LEARNING* UNTUK MATAKULIAH FISIKA DASAR II MENGGUNAKAN LMS CHAMILO

Fauzi Bakri^{1*}, Dewi Mulyati¹

¹Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Pendidikan Alam, Universitas Negeri Jakarta, Kampus A UNJ, Jl. Rawamangun Muka, Jakarta Timur, Indonesia
e-mail: fauzi-bakri@unj.ac.id

ABSTRAK

Penelitian pengembangan bertujuan untuk menghasilkan perangkat *e-learning* pada matakuliah Fisika Dasar II. Perangkat yang digunakan dalam pengembangan *e-learning* adalah *learning management system* (LMS) *Chamilo*. Metode yang digunakan adalah metode penelitian pengembangan dengan pendekatan yang dikembangkan oleh Walter Dick and Lou Carey. Perangkat *e-learning* yang dikembangkan sudah sampai pada tahap evaluasi formatif. Hasil pada validasi ahli media, ahli pembelajaran dan ahli materi menyatakan bahwa perangkat *e-learning* secara keseluruhan sudah layak sebagai perangkat pembelajaran Fisika Dasar II. Hasil uji coba terbatas pada mahasiswa juga menghasilkan bahwa perangkat yang dikembangkan sudah berfungsi serta menarik untuk digunakan sebagai bahan belajar mandiri.

ABSTRACT

This research and development aiming to produce *e-learning* tools in the subjects Fundamental Physics II. The devices used in the development of *e-learning* is LMS Chamilo. The method used is a method of research and development with the approach developed by Walter Dick and Lou Carey. Devices developed *e-learning* has reached the stage formative evaluation. The result of validation product by the media expert, learning experts and subject matter experts stated that the *e-learning* as a whole has been worth as a learning subjects Fundamental Physics II. The results of the trial small group evaluation also produce a device developed that is already functioning and attractive to use as a self-learning materials.

© 2017 Departemen Pendidikan Fisika FPMIPA UPI Bandung

Keywords: *LMS, Chamilo, E-Learning, Research and Development, Physics*

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin maju, dengan pemanfaatan teknologi komputer dan internet memberikan banyak tawaran dan pilihan bagi dunia pendidikan dalam menunjang proses pembelajaran [1]. Model pembelajaran yang digunakan saat ini sangat perlu dikembangkan untuk memenuhi tuntutan dunia kerja dan mengimbangi perkembangan IPTEK [2]. Kemajuan bidang teknologi informasi dan komunikasi (TIK) sudah sedemikian pesat dan telah banyak membantu berbagai aktivitas manusia, khususnya dalam bidang pendidikan. Keunggulan pemanfaatan TIK dalam bidang pendidikan adalah ketidakterbatasannya terhadap ruang dan waktu. Perkembangan di bidang TIK ini merupakan peluang bagi dunia pendidikan di Indonesia dalam meningkatkan dinamika aktivitas pembelajaran dengan menyediakan sumber-sumber belajar dalam jaringan (daring) yang dapat diakses kapan saja dan di mana

saja. Media pembelajaran yang memanfaatkan TIK salah satunya adalah media berbasis *e-learning*. Seiring dengan perkembangan TIK yang semakin pesat, kebutuhan akan konsep dan mekanisme belajar mengajar berbasis TIK menjadi kebutuhan yang tidak dapat ditunda lagi. Konsep yang kemudian terkenal dengan sebutan *e-learning* ini membawa pengaruh terjadinya proses transformasi pendidikan konvensional ke dalam bentuk digital, baik isi maupun sistemnya [3]. Media berbasis *e-learning* merupakan salah satu media dengan bantuan aplikasi internet yang dapat menghubungkan antara siswa dan guru dalam pembelajaran di ruang belajar kelas daring [4]. Konsep yang sangat mendasar dari *e-learning* adalah bahwa dalam proses pembelajaran, antara guru dan siswa tak terpisah baik dari segi tempat maupun waktu [5].

Media pembelajaran fisika berbasis web dinilai dapat mengatasi keterbatasan pada proses belajar mengajar dan dapat memfasilitasi siswa dalam memahami materi

fisika. Menggunakan model *e-learning* sangat membantu dalam proses perkuliahan, mengingat aspek praktikalitas dari *e-learning* tersebut seperti menghemat waktu tatap muka dan akses global. Melalui *e-learning* materi pembelajaran dapat diakses kapan saja dan dari mana saja, di samping itu materi yang dapat diperkaya dengan berbagai sumber belajar termasuk multimedia dengan cepat dapat diperbaharui oleh peserta didik.

Untuk membuat media pembelajaran berbasis web dapat menggunakan *web-based instruction authoring tools* untuk membangun atau menjalankan proses sesuai dengan perintah-perintah pemograman, misalnya *office, Learning Management System, Course Management System*, dan lain-lain [6]. *Learning Management System* merupakan satu sistem manajemen pembelajaran yang memiliki potensi yang tinggi di masa mendatang dan perlu dipertimbangkan dalam proses penerapan di semua tingkat institusi pendidikan tinggi. Media pembelajaran berbasis web dinilai dapat mengatasi keterbatasan pada proses belajar mengajar dan dapat memfasilitasi siswa dalam memahami materi fisika [7]. *E-learning* berbasis Web dapat dimaknai sebagai media pembelajaran yang ditampilkan menggunakan piranti elektronik berupa Web di antaranya yaitu *Chamilo, Moodle, Claroline, Atutor, E-front*, dan lainnya. Dari beberapa perangkat lunak untuk media berbasis *e-learning*, *LMS Chamilo* memberikan fitur-fitur penting penunjang pembelajaran tersebut misalnya: tugas, kuis, komunikasi, kolaborasi, serta fitur utama yang dapat mengunggah berbagai format materi pembelajaran.

Kelebihan sumber belajar daring sebagai media pembelajaran dapat mendukung kemampuan siswa dalam mengumpulkan sumber informasi sebagai bahan belajar [8]. Penggunaan sumber belajar berbasis web lebih menguntungkan karena interaktivitas dan aksesibilitasnya, serta dapat meningkatkan kemandirian aktif siswa dalam belajar. Pada dasarnya media berbasis *e-learning* dapat berfungsi sebagai suplemen yang sifatnya opsional, komplemen, dan substitusi dalam kegiatan pembelajaran. Penerapan media *e-learning* menjadi fleksibel sesuai kebutuhan dan keadaan proses pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perlu dilakukan pengembangan *perangkat e-*

learning menggunakan *LMS* untuk membantu proses pembelajaran daring yang dapat digunakan secara mudah dan dapat dikelola oleh dosen pengampu.

METODE

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat *e-learning* dengan menggunakan *Chamilo* untuk mata kuliah Fisika Dasar II. Peneliian dilakukan di laboratorium digital program studi pendidikan fisika.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian pengembangan (*research and development*). Penelitian ini mengembangkan perangkat *e-learning* yang sudah banyak digunakan dalam berbagai bidang pendidikan agar dapat digunakan juga di program studi pendidikan Fisika FMIPA Universitas Negeri Jakarta. Model penelitian dan pengembangan dalam bidang pendidikan (*Educational Research and Development*) yang digunakan menurut Borg dan Gall adalah model pendekatan sistem yang dirancang oleh Walter Dick dan Lou Carey [9]. Perancangan model pembelajaran menurut sistem pendekatan model Dick & Carey terdapat beberapa komponen yang akan dilewati di dalam proses pengembangan dan perencanaan tersebut. Penelitian ini hanya mengikuti langkah pertama sampai langkah ke Sembilan dari model Dick & Carey [10].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perangkat *e-learning* dengan menggunakan *Chamilo* untuk materi Gelombang Fisika SMA, terdiri dari beberapa komponen seperti berikut.

a. Homepage

Homepage merupakan halaman awal pada *e-learning* menggunakan *Chamilo*. *Homepage* menampilkan *navigator log in, sign up, profil*, dan daftar kelas mata kuliah.

Pada konten *homepage* awal terdapat pilihan *log in* dan *sign up*. Terdapat beberapa data yang harus diisi pengguna sebelum melakukan registrasi. Setelah pengguna terdaftar, pada tampilan *homepage* pengelola terlihat adanya penambah pengguna yang terdaftar dalam sistem *e-learning* tersebut. Pengelola mendaftarkan pengguna sesuai

pada kelas yang ada, sehingga pengguna dapat mengakses Halaman Daftar Mata Kuliahku.

dipaparkan pada perangkat e-learning menggunakan format PDF dan presentasi (PPT).



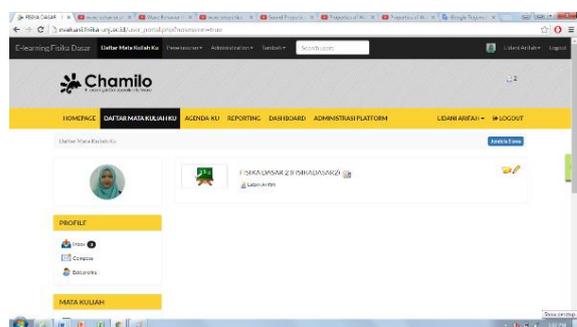
Gambar 1. Tampilan *Homepage* Sebelum *Log in*



Gambar 3. Tampilan Daftar Mata Kuliah Pelajar



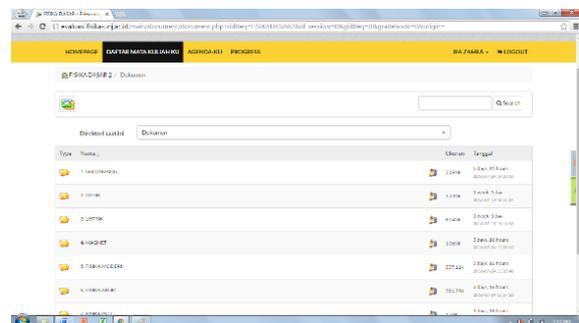
Gambar 2. Tampilan *Homepage* Pelajar Setelah *Log in*



Gambar 4. Tampilan Daftar Mata Kuliah Pengajar

b. Halaman Daftar Mata Kuliahku

Setelah *log in* dan *sign up*, pengguna dapat mengakses halaman daftar mata kuliahku. Pada halaman daftar mata kuliahku menampilkan daftar mata kuliah yang terdapat pada e-learning dengan menggunakan Chamilo. Pengguna dapat mengakses langsung mata kuliah Fisika Dasar II.



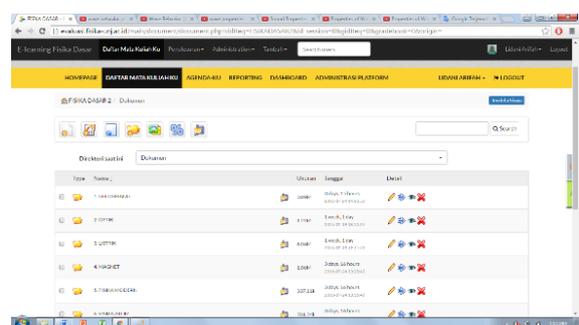
c. Halaman Fisika Dasar II

Pada halaman ini terdapat deskripsi mata kuliah, daftar materi Fisika Dasar II, tes, tugas, link, dan proses pembelajaran. Setiap icon materi dibuat dapat tersambung langsung ke halaman dokumen.

Gambar 5. Tampilan Fisika Dasar II Pelajar

d. Halaman Dokumen

Pada halaman ini terdapat semua materi Fisika Dasar II yang disesuaikan dengan silabus Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Negeri Jakarta. Materi yang



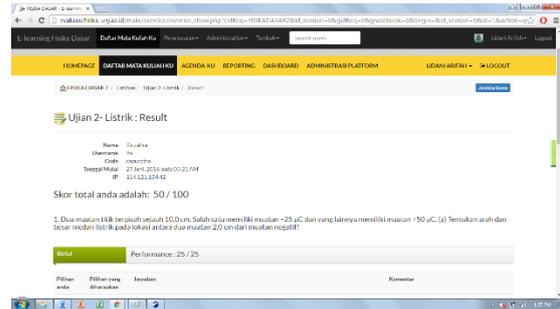
Gambar 6. Tampilan Fisika Dasar II Pengajar

e. Halaman Link

Pada halaman ini, terdapat link youtube yang menunjukkan video aplikasi. Video menampilkan hubungan materi dengan aplikasi pada kehidupan sehari-hari.

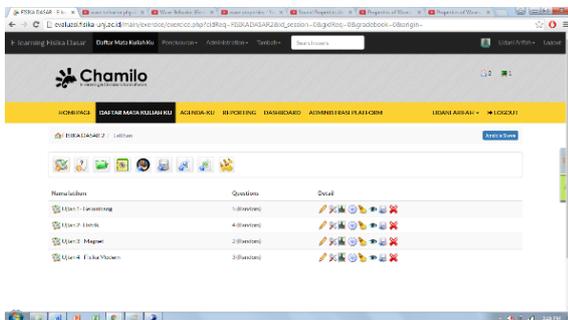
f. Halaman Tes

Pada halaman ini terdapat delapan ujian yang harus diselesaikan oleh pengguna dalam kurun waktu tertentu. Waktu ujian dibedakan setiap bab materi.

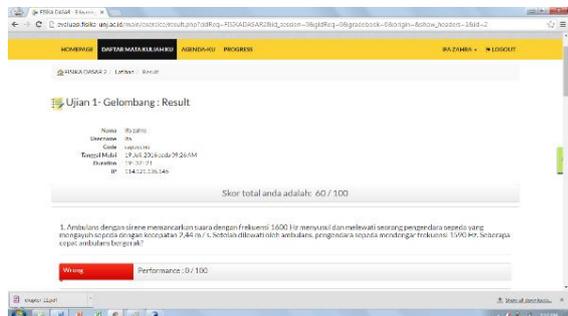


Gambar 10. Tampilan Inbox Hasil Tes Pengajar

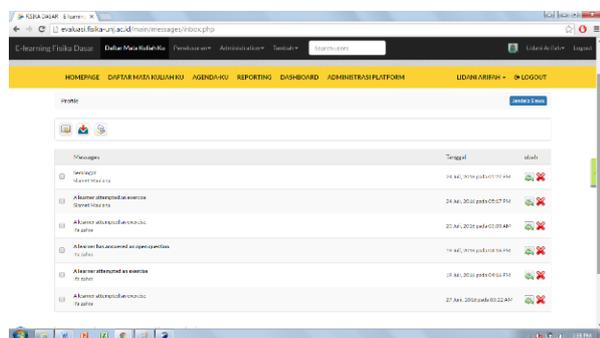
Hasil evaluasi formatif terhadap perangkat *e-learning* yang dihasilkan didapat bahwa perangkat sudah dapat dinyatakan layak untuk digunakan dalam pembelajaran Fisika dasar II. Evaluasi formatif dilakukan dalam bentuk evaluasi *one-to-one* dan uji kelayakan. Evaluasi *one-to-one* dilakukan secara *forum discussion group (FGD)* dengan pengguna baik pengguna pengajar maupun pembelajar agar produk dapat memenuhi keinginan pengguna. Uji kelayakan produk dilakukan dengan memberikan instrumen penilaian berupa kuesioner kepada para validator. Dalam kuesioner, terdapat 31 butir pernyataan untuk ahli materi, 15 butir pernyataan untuk ahli media dan 15 butir pernyataan untuk ahli pembelajaran yang dinilai menggunakan skala Likert 1-5.



Gambar 7. Tampilan Halaman Tes



Gambar 8. Tampilan Halaman Hasil Tes Pelajar



Gambar 9. Tampilan Inbox Hasil Tes Pengajar

Tabel 1. Hasil Uji Validasi Ahli Materi

	Aspek	Persentase (%)
1	Kesesuaian Isi (konten)	90
2	Kesesuaian Konsep	95
	Teknik	95.45
3	Penyajian Materi	
	Ekplorasi	95
4	Keterampilan Proses Sains	
	Total seluruh aspek	93.86

Komponen yang dinilai validator meliputi aspek kesesuaian isi, kesesuaian konsep, teknik penyajian materi, eksplorasi keterampilan proses sains, tampilan media, desain, kualitas desain, desain pembelajaran, materi pembelajaran, dan penilaian pembelajaran. Data hasil uji

validasi ahli materi, ahli media, ahli pembelajaran dan pengguna pada Tabel 1, Tabel 2, dan Tabel 3.

Berdasarkan interpretasi skala Likert, hasil persentase capaian keseluruhan aspek pada uji validasi materi sebesar 93.86% menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan dinilai sangat baik media pembelajaran online.

Tabel 2. Hasil Uji Validasi Ahli Media

Aspek	Persentase (%)
1 Tampilan Media	86
2 Disain	78.33
3 Kualitas disain	85
Total seluruh aspek	83.1

Berdasarkan interpretasi skala Likert, hasil persentase capaian keseluruhan aspek pada uji validasi media sebesar 83.1 % menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan dinilai sangat baik sebagai media pembelajaran *online*.

Berdasarkan interpretasi skala Likert, hasil persentase capaian keseluruhan aspek pada uji validasi materi sebesar 92.7 % menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan dinilai sangat baik sebagai media pembelajaran online.

Berdasarkan hasil validasi dan saran validator, produk direvisi sebelum diujicobakan kepada pengguna dosen dan mahasiswa. Uji coba produk dilakukan dengan memberikan instrumen penilaian berupa kuesioner kepada 15 mahasiswa Pendidikan Fisika dan 2 dosen pengguna. Dalam kuesioner, terdapat 10 butir pernyataan untuk mahasiswa dan 15 butir pernyataan untuk dosen pengguna yang dinilai menggunakan skala Likert 1-5 meliputi aspek kelayakan isi, penyajian, desain media. Data hasil uji coba produk disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Validasi Ahli Pembelajaran

Aspek	Persentase (%)
1 Disain Pembelajaran	91.6
2 Materi Pembelajaran	93.3
3 Penilaian Pembelajaran	93.3
Total seluruh aspek	92.7

Berdasarkan interpretasi skala Likert, hasil persentase capaian keseluruhan aspek pada uji coba produk sebesar 81.87 % menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan diterima oleh pembelajar dengan sangat baik untuk dijadikan bahan ajar mandiri.

Tabel 4. Hasil Uji Coba Produk Kepada Mahasiswa

Aspek	Persentase (%)
1 Kesesuaian Materi	82.9
2 Tampilan Media	80.8
Total seluruh aspek	81.87

Tabel 5. Hasil Uji Coba Produk Kepada Dosen

Aspek	Persentase (%)
1 Kesesuaian Isi	90
2 Kesesuaian Konsep	90
3 Isi Media	86
4 Disain	88
5 Ekplorasi keterampilan proses sains	90
Total seluruh aspek	88.9

Berdasarkan interpretasi skala Likert, hasil persentase capaian keseluruhan aspek pada uji coba produk sebesar 88.9 % menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan diterima oleh dosen dengan sangat baik untuk dijadikan bahan ajar mandiri.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil evaluasi formatif oleh ahli materi, ahli media, ahli pembelajaran, dan pengguna, serta uji coba lapangan kepada mahasiswa dapat disimpulkan bahwa perangkat *e-learning* menggunakan *LMS Chamilo* untuk mata kuliah Fisika Dasar II dapat digunakan sebagai perangkat pembelajaran elektronik dengan kualitas baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dilaksanakan berdasarkan surat perjanjian kerjasama pekerjaan penelitian Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan

Alam Universitas Negeri Jakarta, Nomor: 42/SPK PENELITIAN/6.FMIPA/2016 Tanggal: 25 Mei 2016. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Riser Fahdiran, M.Si., Dr. Esmar Budi, M.T., Pandam Rukmi, S.E, MMSI., Nandia Primasari, M.Si, M.Sc., Dr. Iwan Sugihartono, M.Si., Dra. Rina Kartikawati, M.Pd., Eman Suherman, S.Pd, M.Pd dan DR. Hj. Ety Jaskarti, Dra, M.Pd sebagai validator yang telah memberikan masukan untuk penyempurnaan produk ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arif Harimukti Hidayatulloh, Yushardi, Sri Wahyuni, 2015, Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Web Interaktif dengan Aplikasi E-Learning Moodle pada Pokok Bahasan Besaran dan Satuan di SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, Volume. 4 Nomor 2, Sept 2015, hal. 111-115
- [2] Fivia Eliza. 2012. Pemanfaatan E-learning dalam Proses Pembelajaran di Jurusan Teknik Elektro FT UNP. *JTE FT UGM*, Volume. 5 Nomor.2, September 2012, hal. 91-101
- [3] Sudibjo, Ari. 2013. "Penggunaan Media Pembelajaran Fisika dengan *E-learning* Berbasis Wdmodo Blog Education Pada Materi Alat Optik Untuk Meningkatkan Respon Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Di SMP Negeri 4 Surabaya". *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*. Volume 2, Nomor 3, 187-190.
- [4] Munir. 2009. Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi. Bandung: Alfabeta.
- [5] Praharsi, Yugowati. 2004. "Penggunaan Model e-Media Berbasis Komputer Dalam Pembangunan Sistem *E-learning* (Studi Kasus: e-Media untuk Pembelajaran Gerak Osilasi)". *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)*, Yogyakarta, 19 Juni 2004
- [6] Lu'mu Tasri. 2011. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Web. *Jurnal MEDTEK* Vol. 3 No. 2, tahun 2011, hal 1-8
- [7] Kalatting, Sherly. 2015. "Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Web Menggunakan
- [8] Pendekatan Guided Discovery Learning". *JPPPF – Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*. Volume 1, Nomor 1 tahun 2015
- [9] Alomari. 2009. "Investigating Online Learning Environments in a Web-Based Math Course in Jordan". *Internasional Journal of Education and Development using information and Communication Technology (IJEDICT)*".5,(3), 19-36.
- [10] Meredith D. Gall, Walter R. Borg, Joyce P. Gall 2003, *Educational Research: An Introduction* (7th Edition), Allyn & Bacon (570)
- [11] Walter Dick, Lou Carey, James O. Carey, 2015, *The Systematic Design of Instruction*, Boston: Pearson.