

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *MOODLE* PADA MATAKULIAH FISIKA DASAR

Lovy Herayanti*, M. Fuadunnazmi, dan Habibi

Program Studi Pendidikan Fisika, FPMIPA IKIP Mataram

e-mail: lovy_fis@yahoo.com

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran berbasis *moodle* untuk perkuliahan Fisika Dasar. Penelitian dilakukan dengan model pengembangan 4D selama dua tahun. Tahun pertama, penelitian terfokus pada pengembangan *platform moodle* melalui fase *define*, *design*, dan *develop*. Tahun kedua dilakukan penyempurnaan dengan revalidasi produk dan diseminasi. Pengembangan desain *platform moodle* dilakukan secara *offline* dan *online* menggunakan *software moodle* versi 2.0. Pengembangan secara *offline* dilakukan untuk mengatur *story board*, *page navigation*, *profile setting*, *administration settings*, dan *management course setting*. Pengembangan secara *online* dilakukan agar pembelajaran fisika dasar dapat diakses di manapun sehingga mahasiswa dapat belajar lebih mudah dan fleksibel. Hasil pengembangan divalidasikan kepada pakar pembelajaran dan diujicobakan kepada mahasiswa. Pengumpulan data respon dilakukan lewat angket dan tes dan hasilnya dianalisis dengan statistik deskriptif. Hasil validasi pakar untuk silabus, SAP, dan kelayakan ketiganya masuk kategori sangat baik/layak sehingga dapat dinyatakan layak untuk digunakan untuk mendukung proses pembelajaran. mahasiswa juga memberikan respon yang positif terhadap media yang dikembangkan.

Kata Kunci: *media pembelajaran, moodle, fisikadasar*

DEVELOPING MOODLE-BASED LEARNING MEDIA FOR BASIC PHYSICS

Abstract: This research develops a moodle-based learning media for Basic Physics lecture. It was conducted using 4D development model and took place for 2 years. The first year was focused on developing the moodle platform through defining, designing, and developing phases. The second year was focused on refinement, revalidation, and dissemination. The design of the moodle platform was developed offline and online using moodle software version 2.0. The offline process comprised designing story boards, page navigation, profile settings, administration settings, and management course settings. The platform was then made online so that Basic Physics learning can be accessed anywhere by students easily and flexibly. The results of the development and field tests show that the developed product is feasible to support the learning process. Students respond positively to the moodle-based media.

Keywords: *Media Learning, Moodle, Basic Physics*

PENDAHULUAN

Perkembangan pesat pada bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini, di antaranya dipicu oleh temuan di bidang fisika material melalui penemuan piranti elektronika yang mampu memuat banyak informasi dengan ukuran sangat kecil.

Kemajuan teknologi menawarkan berbagai kemudahan bagi manusia untuk memperoleh informasi dalam waktu singkat. Pemenuhan kebutuhan manusia akan informasi menjadi lebih cepat dengan hadirnya internet. Salah satu manfaat internet bagi pendidikan adalah sebagai media pembelajaran. Terdapat tiga fungsi internet

sebagai media dalam kegiatan pembelajaran, yaitu sebagai komplemen (pelengkap), suplemen (tambahan), dan substitusi (pengganti). Internet sebagai media pembelajaran menjadi salah satu pilihan yang mendukung kegiatan pembelajaran.

Penggunaan teknologi komunikasi dan informasi dalam bidang pendidikan memberikan pengaruh yang sangat besar. Pada proses pembelajaran dirasakan adanya kecenderungan: (1) bergesernya pendidikan dari sistem pembelajaran yang berorientasi pada guru (*teacher centered*) ke sistem yang berorientasi pada peserta didik (*student centered*); (2) tumbuh dan makin memasyarakatnya pendidikan terbuka

dan jarak jauh; (3) semakin banyaknya pilihan sumber belajar yang tersedia (Hermawanto, *et al.* 2013:68). Rosenberg (2001:8) menambahkan ada tiga pergeseran dalam proses pembelajaran akibat perkembangan teknologi komunikasi yaitu: (a) pergeseran dari ruang kelas ke di mana dan kapan saja; (b) pergeseran dari kertas ke *online*; dan (c) pergeseran fasilitas fisik ke fasilitas jaringan kerja. Dengan adanya teknologi informasi ini guru dapat memberikan layanan tanpa harus berhadapan langsung dengan peserta didik. Demikian pula peserta didik dapat memperoleh informasi dalam lingkup yang luas dari berbagai sumber melalui ruang maya dengan menggunakan komputer atau internet.

Perkembangan teknologi dan pertumbuhan penggunaan internet di Indonesia beberapa tahun terakhir diduga mempunyai kontribusi positif, terutama dalam kawasan pemanfaatan media internet untuk pembelajaran.

Pemanfaatan teknologi informasi dalam hal ini *e-learning* memerlukan pendidik yang terampil memanfaatkan teknologi serta teknologi untuk pembuatan bahan ajar. Selain itu juga diperlukan suatu rancangan agar dapat melaksanakan pembelajaran dengan efektif. Dalam sebuah rancangan pembelajaran terdapat suatu proses untuk memandu pelaku untuk mendesain, mengembangkan, menerapkan konten *e-learning* dengan memanfaatkan infrastruktur dan aplikasi *e-learning* yang tersedia. Pada tahap selanjutnya dalam implementasi *e-learning* terdapat tahap evaluasi yang dimanfaatkan untuk merevisi atau penyesuaian terhadap tahap-tahap sebelumnya. Desain instruksional merupakan proses dinamis yang dapat berubah-ubah sesuai dengan informasi dan evaluasi yang diterima bertujuan untuk meningkatkan hasil pembelajaran peserta didik sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

E-learning dapat didefinisikan sebagai sebuah bentuk teknologi informasi yang diterapkan di bidang pendidikan dalam bentuk dunia maya. Istilah *e-learning* lebih tepat ditujukan sebagai usaha untuk membuat sebuah transformasi proses pembelajaran yang ada di sekolah atau perguruan tinggi ke dalam bentuk digital yang dijumpai teknologi internet (Hanum, 2013).

E-learning merupakan salah satu bentuk model pembelajaran yang difasilitasi dan didukung pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi. *E-learning* mempunyai ciri-ciri, antara lain 1) memiliki konten yang relevan

dengan tujuan pembelajaran; 2) menggunakan metode instruksional, misalnya penyajian contoh dan latihan untuk meningkatkan pembelajaran; 3) menggunakan elemen-elemen media seperti kata-kata dan gambar-gambar untuk menyampaikan materi pembelajaran; 4) memungkinkan pembelajaran langsung berpusat pada pengajar (*synchronous e-learning*) atau di desain untuk pembelajaran mandiri (*asynchronous e-learning*); 5) membangun pemahaman dan keterampilan yang terkait dengan tujuan pembelajaran baik secara perseorangan atau meningkatkan kinerja pembelajaran kelompok (Clark & Mayer, 2008:10). Rusman dkk (2011:264) menyatakan *e-learning* memiliki karakteristik, antara lain (a) *interactivity* (interaktivitas), (b) *independency* (kemandirian), (c) *accessibility* (aksesibilitas), (d) *enrichment* (pengayaan).

Pembangunan dan pengembangan *e-learning* saat ini begitu mudahnya dengan perangkat lunak *learning management system (LMS)* yang disebut *moodle*. Fitur-fitur penting penunjang pembelajaran tersebut misalnya tugas, quiz, komunikasi, kolaborasi, serta fitur utama yang dapat mengupload berbagai format materi pembelajaran (Surjono, 2011:6). Pendidik dituntut untuk menciptakan suasana belajar yang efektif, inovatif, dan menyenangkan. Dalam proses pembelajaran, pendidik berperan sebagai motivator dan fasilitator. Perubahan paradigma *instructional based learning* menjadi *constructional based learning* membuat pendidik harus mendesain pembelajaran yang mengaktifkan peserta didik untuk lebih banyak mengasah skill dengan praktik mandiri.

Usaha untuk mewujudkan proses pembelajaran yang efektif, inovatif, dan menyenangkan yang dapat mengaktifkan peserta didik maka pendidik bisa memanfaatkan semua sumber daya yang ada di sekolah, baik sumber daya manusia, sarana dan prasarana, dan sumber daya yang lain untuk membuat pembelajaran lebih efektif, inovatif, dan menyenangkan. Kata kunci dari *e-learning* adalah fleksibilitas, kenyamanan, dan kemudahan untuk belajar dimanapun tanpa harus berada di tempat yang sama. Keuntungan lain dari *e-learning* adalah kemampuan peserta didik untuk beradaptasi dan berkomunikasi dengan teman-teman sebayanya tanpa terbatas jarak.

Pemanfaatan *e-learning* dalam proses pembelajaran diharapkan bisa meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik. Selain itu, alur proses pembelajaran tidak harus berasal dari pen-

didik menuju peserta didik. Peserta didik bisa juga saling belajar dari sesama peserta didik lainnya. Prestasi belajar yang tinggi dapat diraih berkat sinergi dari semua komponen yang membangun pembelajaran itu sendiri. Keberhasilan belajar dipengaruhi oleh banyak faktor, secara garis besar faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan belajar itu dapat dibagi menjadi dua bagian besar yaitu faktor internal dan faktor eksternal.

Moodle adalah sebuah *Open Source Course Management System* (CMC), yang berarti tempat belajar dinamis dengan menggunakan model berorientasi objek, juga dikenal sebagai *Learning Management System* (LMS) atau *Virtual Learning Environment* (VLE). *Moodle* merupakan sebuah program aplikasi yang dapat merubah media pembelajaran ke dalam bentuk web. Manfaat dari penggunaan LMS menggunakan *Moodle* secara *online* sangat penting, diantaranya adalah mengatasi keterbatasan frekuensi tatap muka antara mahasiswa dengan dosen.

Moodle dalam pembelajaran sains banyak digunakan sebagai salah satu media pembelajaran karena membantu dalam mengajar sains. Hartanto dan Purbo (2005) menyatakan bahwa ada beberapa alasan menggunakan *moodle* untuk meningkatkan pengajaran, yaitu: (1) mampu memberikan siswa akses ke bahan kursus dalam lingkungan yang terkendali sehingga pembelajaran dapat berlangsung dimana saja; (2) memantau kemajuan dan menyimpan catatan belajar siswa; (3) memperluas kelas dengan menyediakan diskusi *online*, evaluasi, kegiatan, dan yang paling penting memungkinkan kolaborasi serta komunikasi untuk pembelajaran; (4) memanfaatkan multimedia yang menarik, media 3D interaktif, dan konten berbasis web yang memungkinkan siswa dengan gaya belajar yang berbeda untuk mengakses kurikulum; dan (5) membantu pendidik sains berkolaborasi, berbagi, dan menyimpan sumber daya pengajaran.

Pengembangan media berbasis *moodle* di IKIP Mataram dapat dilakukan mengingat telah tersedianya fasilitas komputer dan jaringan yang memadai. Semua fasilitas tersebut hanya belum dimanfaatkan secara optimal sebagai pendukung pembelajaran khususnya pembelajaran fisika. Pemanfaatan *e-learning* dalam pembelajaran khususnya fisika merupakan sebuah terobosan yang diharapkan mampu menambah motivasi peserta didik untuk belajar karena dalam *e-learning* ada interaksi langsung peserta didik dengan ma-

teri, penugasan, dan evaluasi. Interaksi langsung ini merupakan aktivitas belajar yang aktif dari peserta didik, sehingga pendidik dalam pembelajaran berfungsi sebagai fasilitator saja. Hal inilah yang kemudian melatarbelakangi munculnya inovasi-inovasi baru dalam pembelajaran fisika, khususnya penggunaan *moodle* sebagai media pembelajaran.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menggunakan langkah-langkah dari model pengembangan 4D yaitu; *Define, Design, Develop*, dan *Disseminate*. Penelitian pengembangan ini dilakukan selama 2 tahun (2015-2017). Pada tahun pertama difokuskan pada pengembangan *platform* melalui tiga tahap pengembangan tanpa *Disseminate*. Desain *platform moodle* dilakukan secara *offline* dan *online* menggunakan *software moodle* versi 2.0. Cara *offline* dilakukan untuk mengatur *story board*, *page navigation*, *profile setting*, *administration settings*, dan *management course setting*. Cara *online* dilakukan agar pembelajaran Fisika Dasar dapat diakses secara *online* di manapun sehingga belajar lebih mudah dan fleksibel. Tahun kedua dilakukan penyempurnaan model Media berbasis *moodle* yang direvalidasi dan selanjutnya dilanjutkan dengan tahap *disseminasi*.

Hasil pengembangan kemudian divalidasi oleh pakar media pembelajaran berbasis *moodle* yang meliputi silabus, SAP, kualitas tampilan media dan kemudahan penggunaan media berbasis *moodle*. Selin itu, produk juga diujicobakan kepada mahasiswa untuk mendapatkan tanggapan. Data dikumpulkan lewat angket dan tes untuk mahasiswa. Data dianalisis dengan dengan statistik deskriptif.

Hasil Define

Hasil observasi yang dilakukan, diketahui bahwa masih dideteksi rendahnya rata-rata penguasaan konsep dasar fisika mahasiswa di IKIP Mataram. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata fisika mahasiswa sebesar 56,60. Ini menggambarkan banyaknya permasalahan yang dialami mahasiswa dalam belajar fisika yang umumnya terdiri dari konsep yang bersifat abstrak. Visualisasi konsep abstrak dapat dilakukan bantuan media berbasis *moodle*. Pengembangan media berbasis *moodle* diharapkan dapat membantu mahasiswa

dalam belajar fisika, sehingga penguasaan konsepnya menjadi lebih baik.

Design

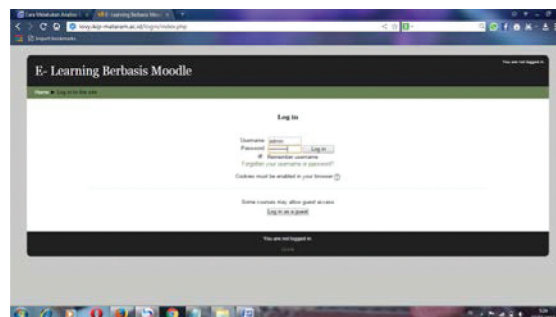
Tahap ini dilakukan perancangan *draft* produk media berbasis *moodle* yang dihasilkan yang terdiri dari dua bentuk yaitu, *story board* yang dilakukan untuk simulasi dalam bentuk *macromedia flash* dan *story board* untuk media pembelajaran berbasis *moodle*. Analisis fitur-fitur dalam *moodle* yang dilakukan yaitu: *login* dan *logout*, kursus, *download*, *quiz*, *chat*, forum diskusi dan ujian. Rancangan tersebut ditampilkan pada Tabel 1.

Develop

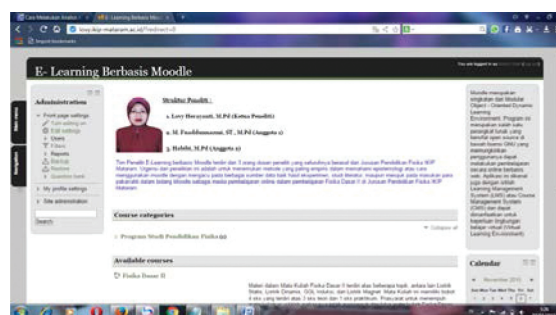
Pada tahap *develop* dilakukan untuk mengembangkan fitur-fitur yang digunakan dalam media pembelajaran. Adapun komponen-komponen yang dihasilkan pada tahap ini dijelaskan melalui Tabel 2.

Berdasarkan hasil yang sudah dilakukan pada tahun pertama yang meliputi tahapan pengembangan di atas, terdapat tiga bagian inti yang harus diatur dalam manajemen *moodle*, yaitu: (1) tampilan, (2) perkuliahan, dan (3) user/pengguna. Agar dapat melakukan pengaturan maka terlebih dahulu login dengan memasukkan *username* dan *password*, langkah selanjutnya

dilakukan dengan memilih “*turn editing on*”. Adapun contoh tampilan *moodle* yang dihasilkan dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Page login media moodle



Gambar 2. Tampilan *turn on editing*

Pada manajemen tampilan, langkah pengaturan yang dilakukan meliputi: *full site name*, *front page description*, *courses and news item*, dan

Tabel 1. Fitur *Moodle*

Fitur	Keterangan
<i>Login & Logout</i>	Merupakan Link untuk masuk dan keluar media. Kategori untuk masuk dan keluar media dibagi menjadi 3 sesuai dengan user dan password masing-masing, yaitu: <ol style="list-style-type: none"> Login/logout sebagai Admin Login/logout sebagai Mahasiswa Login/logout sebagai Dosen
<i>Course</i>	Berisi penjabaran materi Fisika Dasar II yang dapat diakses secara mandiri oleh Mahasiswa sesuai dengan petunjuk yang diberikan.
<i>Download</i>	Menampilkan <i>link download</i> untuk mendapatkan animasi serta keperluan perkuliahan lainnya.
<i>Quiz</i>	Berisi soal-soal latihan tiap akhir pertemuan yang telah dirancang sesuai dengan kebutuhan.
<i>Chat</i>	Merupakan sarana dosen dan mahasiswa untuk berinteraksi selama proses pembelajaran secara tidak aktif.
<i>Forum discuss</i>	Memuat sarana diskusi tentang suatu topik materi yang belum dipahami.
<i>Exam</i>	Berisi soal-soal ujian tengah dan akhir semester yang digunakan untuk mengukur peningkatan indikator kemampuan masing-masing.

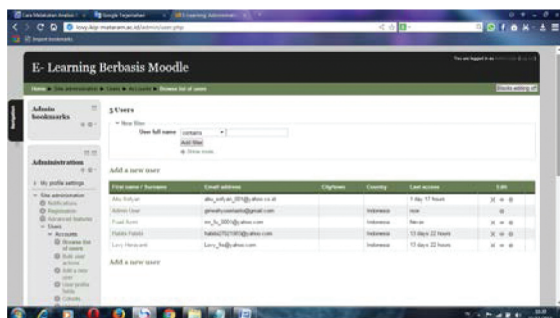
Tabel 2. Hasil Pengembangan Media Moodle

Hasil pengembangan	Penjelasan
Hosting server	Hosting server merupakan wadah <i>software</i> . Media pembelajaran berbasis <i>moodle</i> yang dihasilkan diupload ke <i>hosting server</i> . <i>Hosting server</i> yang digunakan merupakan milik IKIP Mataram.
Domain	Domain yang digunakan sebagai alamat URL adalah <i>ikip-mataram.ac.id</i>
Subdomain	Sub domain merupakan bagian dari domain. Alamat sub domain akan menunjukkan lokasi pembelajaran yang dituju. Sub domain yang digunakan adalah <i>lovy.ikip-mataram.ac.id</i>
Video Animasi	Video animasi berisi animasi tentang materi pembelajaran untuk membantu Mahasiswa memudahkan dalam memahami Materi.
Buku Panduan	Buku panduan digunakan sebagai panduan bagi dosen dan mahasiswa. Buku panduan yang dihasilkan berisi panduan dalam menggunakan media pembelajaran.

topic section. Gambar 3 di bawah ini menunjukkan tampilan hasil pengaturan *topic section* pada *moodle*.

**Gambar 3. Pengaturan *new page***

Pada manajemen *user*, langkah pengaturan yang dilakukan meliputi: *format text*, *define roles*, *assign roles*, *user accounts*, *lecturing and student*. Gambar 4 di bawah ini menunjukkan tampilan pengaturan *user accounts*.

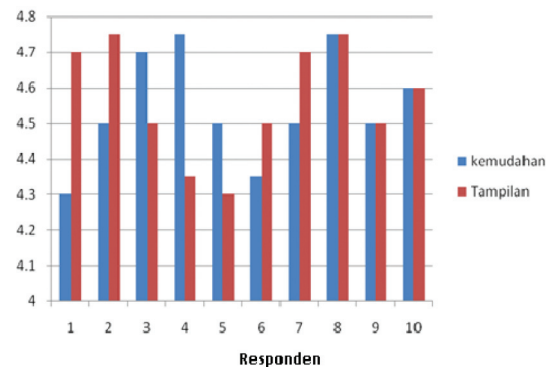
**Gambar 4. Tampilan Pengaturan *User***

Adapun hasil tanggapan mahasiswa terhadap model dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Validasi Terhadap Media Berbasis Moodle

Aspek yang Dinilai	Jumlah	Rata-rata	Kriteria
Tampilan Media	12,8	4,3	SS
Kemudahan Penggunaan	12,4	4,1	S

Berdasarkan pengembangan produk Media Moodle, secara rinci skor angket hasil uji coba lapangan dan kriteria kemampuan penguasaan konsep dapat dilihat pada Gambar 5 dan Tabel 4.

**Gambar 5. Grafik Skor Uji Coba Skala Kecil****Tabel 4. Kriteria Kemampuan Penguasaan Konsep**

Skor rata-rata	Bab I	Bab II	Bab III	Bab IV
Pretes	18	30	30	30
Postes	80	90	95	90
N-gain	76	86	93	86
Kriteria	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi

Hasil penelitian menunjukkan skor rata-rata untuk penguasaan konsep pada tiap Bab materi yang diberikan pada media berbasis *moodle* ditampilkan pada Tabel 3. Persentase skor rata-rata tes awal pada Bab I sampai dengan Bab IV diperoleh sebesar 18%, 30%, 30%, dan 30%. Persentase skor rata-rata tes akhir berturut-turut diperoleh sebesar 80%, 90%, 95%, dan 90%.

Pembahasan

Media pembelajaran berbasis *moodle* yang dikembangkan oleh peneliti memiliki beberapa karakteristik atau ciri khas. Karakteristik yang terdapat dalam media pembelajaran berbasis *moodle* sangat erat kaitannya dengan kegiatan pembelajaran. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Andrews dan Daly (2008) yang menjelaskan bahwa media *moodle* berhasil mendukung penyelenggaraan kolaborasi pengajaran dan pembelajaran di empat Universitas di Australia. Media pembelajaran fisika berbasis *moodle* yang dikembangkan berbentuk sebuah *website* pembelajaran yang dapat di akses pada alamat lovy.ikip-mataram.ac.id. Media pembelajaran berbasis *moodle* ini berisi materi juga dilengkapi dengan contoh soal dan tampilan animasi yang sesuai dengan masing-masing materi. Penggunaan media pembelajaran berbasis *moodle* dalam penelitian ini dilakukan dengan mengkombinasikan pembelajaran tatap muka dan pembelajaran secara online. Pembelajaran online merupakan suatu sistem yang dapat memfasilitasi peserta didik belajar lebih luas, lebih banyak dan bervariasi (Munir, 2010).

Validasi ahli terhadap media pembelajaran berbasis *moodle* meliputi kualitas tampilan media dan kemudahan penggunaan media berbasis *moodle*. Validasi media pembelajaran berbasis *moodle* dilakukan oleh 2 orang ahli. Berdasarkan hasil validasi dua orang ahli yang direkomendasikan pembelajaran berbasis *e-learning moodle* ini sudah sangat layak untuk dilakukan uji coba skala terbatas untuk mendapatkan kualitas media yang lebih baik. Hal ini terlihat dari skor rata-rata yang diperoleh dari angket penilaian media pembelajaran ini sebesar 4,45 (termasuk dalam kategori baik/layak). Adapun beberapa masukan dari ahli yaitu disarankan membuat tampilan dan materi yang menarik dan lebih baik agar dapat membuat mahasiswa menjadi lebih antusias di dalam belajar mandiri.

Media pembelajaran berbasis *e-learning moodle* tidak terlepas dari beberapa perangkat pendukung berupa silabus, SAP, LKM, dan buku ajar sebagai pegangan wajib bagi mahasiswa. Silabus dan SAP yang digunakan telah disesuaikan dengan materi dan langkah pembelajaran dengan menggunakan *moodle* ini. Hasil validasi dari dua orang ahli memberikan skor rata-rata penilaian terhadap silabus dan SAP ini masing-masing sebesar 4,65 (kategori sangat baik) dan 4,4 (kategori sangat baik). Hal ini menunjukkan bahwa silabus dan SAP yang digunakan telah sesuai dengan penggunaannya di dalam pembelajaran.

Buku ajar *Fisika Dasar II* yang dibuat telah disesuaikan dengan materi yang diberikan di dalam *e-learning* sehingga mahasiswa dapat lebih mudah mempelajari materi yang diberikan baik secara online maupun dari buku pegangannya. Buku ajar ini dibuat sebagai pendukung dari media pembelajaran *moodle* yang telah dikembangkan. Hasil validasi ahli juga memberikan penilaian kategori sangat layak dengan skor rata-rata tiap item pernyataan yang diberikan yaitu sebesar 4,8 (kategori sangat baik/layak). Adapun selain skor tersebut juga diberikan beberapa masukan seperti tata letak dan efisiensi penulisan terutama pada kalimat yang sama di tiap bab yang dijadikan sebagai bahan revisi untuk selanjutnya di ujicobakan.

Angket digunakan untuk menjangkau tanggapan mahasiswa terhadap media pembelajaran berbasis *moodle* dengan menggunakan skala Likert. Indikator dalam angket yang digunakan diadaptasi dari Widyoko (2012).

Media pembelajaran fisika berbasis *moodle* yang dikembangkan berbentuk sebuah *website* pembelajaran yang dapat diakses oleh mahasiswa. Munir 2010 mengemukakan bahwa LMS adalah pengelolaan interaksi dalam suatu proses pembelajaran berbasis teknologi melalui *website*. Perangkat lunak pendukung model LMS yang digunakan adalah *moodle*. Media pembelajaran yang dikembangkan ini berisi materi juga dilengkapi dengan contoh soal dan tampilan animasi yang sesuai pada masing-masing materi. Berdasarkan hasil studi pendahuluan berupa survey dan wawancara yang dilakukan dengan beberapa dosen pengampu mata kuliah Fisika Dasar menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis *moodle* perlu dikembangkan karena belum tersedia khususnya di IKIP Mataram. Kemampuan mahasiswa terhadap kecakapan teknologi

informasi saat ini sebagian besar sudah tidak perlu diragukan lagi, sehingga dapat mendukung dalam penerapan media pembelajaran berbasis moodle di dalam perkuliahan.

Fitur yang terdapat dalam moodle sesuai dengan kelas *online* dan lebih baik digunakan untuk tambahan dari pembelajaran melalui tatap muka di kelas. *Moodle* menyediakan banyak pilihan fitur. Semua fitur yang tersedia dibuat untuk mendukung kegiatan pembelajaran sebagaimana mestinya. Dalam penelitian ini fitur yang digunakan antara lain *activities*, *resources*, *forum*, *quizzes* dan *assignments*.

Penggunaan media pembelajaran berbasis moodle yang dikembangkan dilakukan dengan mengkombinasikan pembelajaran tatap muka dan pembelajaran *online*. Pembelajaran *online* merupakan suatu sistem yang dapat memfasilitasi peserta didik belajar lebih luas, lebih banyak dan bervariasi. Pembelajaran *online* lebih berfungsi sebagai pendukung kegiatan tatap muka. Arifin, Y & Sidin, U.S. (2009) menjelaskan bahwa *E-learning* membawa pengaruh terjadinya proses transformasi sistem pendidikan konvensional kedalam bentuk digital, baik secara isi dan sistemnya. Dalam penelitian ini dikembangkan media pembelajaran berbasis *moodle* yang merupakan suatu *website* pembelajaran. Terdapat materi, bahan ajar serta evaluasi yang disajikan dalam bentuk digital sehingga terjadi perubahan sistem pembelajaran. Tujuan teknologi pembelajaran menurut Surjono & Gafur (2010:163) adalah membantu, memicu, dan memacu proses belajar peserta didik serta memberikan kemudahan atau fasilitas belajar. Penggunaan *e-learning* memberikan nuansa baru dalam dunia pendidikan yang selama ini menjadikan pendidik sebagai pusat proses pembelajaran.

Uji coba skala kecil dilakukan dengan mengimplementasikan produk yang telah divalidasi oleh ahli yang dilakukan secara *offline*. Uji coba ini bertujuan untuk menilai beberapa aspek, yaitu tampilan media secara keseluruhan, keterbacaan tulisan, keterbacaan gambar, kemudahan dalam menggunakan media berbasis *moodle* dan kemudahan penyampaian konsep dalam media pembelajaran berbasis *moodle*. Hasil penilaian produk media pembelajaran berbasis *moodle* dari beberapa aspek yang dinilai memberikan hasil yang memuaskan. Rata-rata skor keseluruhan dari responden memberikan respon yang sangat baik dan memiliki daya tarik bagi responden. Selain itu

latihan-latihan soal dan umpan balik, akses pada materi pembelajaran, petunjuk pengoperasian penggunaan *moodle* sebagai media pembelajaran dapat dipahami dengan baik oleh responden. Oleh karena itu secara deskriptif media *moodle* dapat dikatakan memiliki fungsi yang tepat untuk menarik minat belajar mahasiswa, khususnya dalam bidang ilmu pendidikan Fisika.

Berdasarkan skor persentase rata-rata yang diperoleh setiap Bab materi yang diberikan ditunjukkan bahwa skor rata-rata tes akhir Mahasiswa berkisar di atas 80%. Selisih skor tes awal dan tes akhir yang tinggi menginformasikan bahwa Mahasiswa yang mengikuti mata kuliah dengan media *moodle* dapat meningkatkan kemampuan penguasaan konsep Mahasiswa menjadi lebih baik.

Perbandingan skor *N-Gain* yang diperoleh setiap Bab materi berturut-turut diantaranya yaitu; Bab I memperoleh skor *N-gain* sebesar 76, Bab II sebesar 86, Bab III dan Bab IV berturut-turut sebesar 93 dan 86. Semua skor secara keseluruhan dikategorikan dalam kategori tinggi.

Tabel 5. Perbandingan nilai *N-gain* Penguasaan Konsep Tiap Bab

Keterangan	Materi	N-gain
Bab I	Listrik Statis	76
Bab II	Listrik Dinamis	86
Bab III	Kemagnetan	93
Bab IV	Rangkaian RLC	86

Skor *N-gain* pada materi Bab III lebih mendominasi dari skor *gain* yang lainnya, namun semua skor dapat disimpulkan telah memenuhi kategori kemampuan tinggi. Penguasaan konsep peserta didik menunjukkan kemampuan peserta didik dalam memahami suatu konsep baik teori ataupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Indikator penguasaan konsep dalam penelitian dihubungkan dengan tingkat berpikir domain kognitif Bloom. Kuswana (2014:17) mengkategorikan tujuan mulai dari faktual hingga konseptual terdiri dari enam tingkatan aspek yang berbeda-beda, yaitu aspek pengetahuan, aspek aplikasi, aspek analisis, aspek sintesis, dan aspek evaluasi.

Pada matakuliah fisika dasar II terdapat banyak konsep-konsep abstrak yang harus dipahami oleh peserta didik. Oleh karena itu diperlu-

kan media pembelajaran sebagai alat agar peserta didik dapat memahami konsep-konsep yang bersifat abstrak. Salah satu media pembelajaran yang digunakan adalah media pembelajaran berbasis *moodle*. Media pembelajaran berbasis *moodle* ini terdiri atas video, gambar, dan animasi sehingga peserta didik dapat mengetahui secara langsung dan memahami konsep yang berkaitan dengan materi tersebut. Penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh *e-learning* berbasis *moodle* terhadap penguasaan konsep peserta didik. Peningkatan penguasaan konsep melalui pembelajaran fisika menggunakan *e-learning* berbasis *moodle* merupakan implikasi dari pembelajaran menggunakan bantuan *e-learning* yang disajikan melalui website dengan beberapa keunggulan. Pada Tabel 4, diperlihatkan bahwa *E-learning* dapat meningkatkan pemahaman siswa dan penguasaan konsep serta memperbaiki sikap belajar mahasiswa.

Komputer dalam pengajaran juga dapat meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa serta kemampuan individu mendapatkan informasi di masyarakat. Melalui *e-learning* materi pembelajaran dapat diakses kapan saja dan dari mana saja, disamping itu materi yang dapat dipercaya dengan berbagai sumber belajar termasuk multimedia dengan cepat. Pemanfaatan *e-learning moodle* dalam pembelajaran dapat diterapkan untuk mata pelajaran selain Fisika. Peningkatan penguasaan konsep melalui pembelajaran fisika menggunakan *e-learning* berbasis *moodle* merupakan implikasi dari pembelajaran menggunakan bantuan *e-learning* yang disajikan melalui website dengan beberapa keunggulan sesuai dengan fitur-fitur yang disediakan.

Pembelajaran berbasis *moodle* membuat penguasaan konsep peserta didik lebih baik. Hasil yang diperoleh sesuai dengan pendapat Husni, A., Juanda, E.A. & Hamidah, I. (2010) bahwa media *E-Learning* berbasis *moodle* efektif meningkatkan penguasaan konsep peserta didik. Hasil wawancara dengan peserta didik yang memiliki nilai terendah dan tertinggi mengatakan bahwa peserta didik mendapat informasi yang lebih dari *internet* dan menyatakan pembelajaran ini lebih praktis dan efisien karena peserta didik dapat bertanya kepada pendidik secara *online* ketika peserta didik di dalam kelas kurang bisa memahami.

Fasilitas yang disiapkan dalam pembelajaran berbasis *moodle* antara lain materi dalam bentuk teks, gambar, simulasi, animasi yang interaktif, penugasan, *chat*, dan kuis. Peserta didik

dapat menggunakan fasilitas yang ada pada pembelajaran *online* berupa penugasan, *chat*, dan kuis maka pengetahuan atau wawasan yang mereka dapat lebih banyak.

Berdasarkan hasil penelitian dan temuan terhadap implementasi dalam matakuliah fisika dasar II menggunakan *e-learning* berbasis *moodle*, maka dapat dikemukakan keunggulan dan kelemahannya. Adapun keunggulan menggunakan *e-learning* berbasis *moodle* yaitu: 1) pembelajaran berpusat pada peserta didik; 2) modul *e-learning* dapat di simpan dalam laptop yang dapat dibawa kemana-mana dan dapat dibuka baik di kampus maupun di rumah; 3) peserta didik dapat mengikuti kuis kapan dan dimana saja asal terhubung melalui internet.

Selain memiliki kelebihan, *e-learning* juga memiliki kelemahan. Rosenberg (2001) mengemukakan bahwa kelemahan yang dimaksud antara lain sebagai berikut. *Pertama*, kurangnya interaksi antara pendidik dan peserta didik atau bahkan antar peserta didik itu sendiri. *Kedua*, kecenderungan mengabaikan aspek akademik atau aspek sosial dan sebaliknya mendorong tumbuhnya aspek bisnis/komersial. *Ketiga*, proses belajar dan mengajarnya cenderung ke arah pelatihan daripada pendidikan. *Keempat*, berubahnya peran pendidik dari yang semula menguasai teknik pembelajaran konvensional, kini juga dituntut mengetahui teknik pembelajaran yang menggunakan ICT. *Kelima*, peserta didik yang tidak mempunyai motivasi belajar yang tinggi cenderung gagal. *Keenam*, tidak semua tempat tersedia fasilitas internet. *Ketujuh*, kurangnya tenaga yang mengetahui dan memiliki ketrampilan internet. *Kedelapan*, kurangnya penguasaan bahasa komputer.

Selanjutnya, wawancara dilakukan terhadap peserta didik serta melakukan kajian terhadap hasil tes penguasaan konsep peserta didik. Berdasarkan hasil wawancara dan analisis peneliti, dirumuskan beberapa faktor yang menyebabkan tercapainya target yang ditentukan, yaitu sebagai berikut. (1) Alokasi waktu pembelajaran yang sesuai sehingga menyebabkan pembelajaran berjalan secara optimal. (2) Lebih dari 80% peserta didik membaca materi yang telah disediakan melalui media *moodle*. Hal ini ditunjukkan dengan banyaknya peserta didik yang melakukan kegiatan melalui media *moodle*. (3) Lebih dari 95% peserta didik yang mengikuti evaluasi yang disediakan melalui media *moodle*. Hal ini di-

sebabkan karena evaluasi yang diberikan melalui media *moodle* di tiap pertemuan dapat dijadikan latihan soal bagi peserta didik. (4) Pemberian tugas mendapatkan tindak lanjut oleh pendidik sehingga dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan penguasaan konsep.

SIMPULAN

Hasil pengembangan media *moodle* dinyatakan 'layak' untuk digunakan demi mendukung proses pembelajaran dalam perkuliahan. Mahasiswa memberikan respon yang positif serta dapat meningkatkan motivasi belajar mereka. Produk yang dikembangkan juga memiliki keunggulan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran yang lebih menarik dan terkontrol. Dosen dan Mahasiswa secara otomatis memperoleh pengalaman mengajar dan belajar yang lebih baik dalam penggunaan teknologi informasi.

Selain itu, juga disarankan agar pembelajaran *e-learning* berbasis *moodle* di IKIP Mataram dapat dijadikan sebagai alat bantu pada pembelajaran. *E-learning* dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan pemahaman materi dan memperluas sumber materi ajar maupun menambah aktivitas belajar serta membantu dosen dalam mengefisienkan waktu pembelajaran di dalam kelas. IKIP Mataram telah memiliki *e-learning* yang aktif dan memiliki sarana dan prasarana pembelajaran *online*, sehingga *e-learning* dapat dimanfaatkan untuk proses pembelajaran dan meningkatkan aktivitas belajar mahasiswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim peneliti mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi (RISTEKDIKTI) yang telah membiayai penelitian ini melalui skim Hibah Bersaing Tahun 2015-2017.

DAFTAR PUSTAKA

Andrews, T., Daly, C. 2008. "Using Moodle, An Open Source Learning Management System, to Support a National Learning and Teaching Collaboration". Paper Presented at Proceedings of the 2008 AaeE Conference, Yeppoon copyright : Australia. pp. (1-6).

Arifin, Y & Sidin, U.S. 2009. "Faktor-Faktor Penting dalam Pembangunan E-Learning System". *Jurnal MEDTEK*, 1 (1): 1.

Clark, R.C. & Mayer, R.E. (2008). *E-Learning and the Science of Instruction: Proven Quidelines For Consumers and Designers of Multimedia Learning, Second Edition*. San Francisco: John Wiley & Sons, Inc.

Thursan, Hakim. 2005. *Belajar Secara Efektif*. Pustaka Swara: Jakarta.

Hanum, Numiek Sulisty. 2013. "Keefektifan E-Learning Sebagai Media Pembelajaran (Studi Evaluasi Model Pembelajaran E-Learning SMK Telkom Sandhy Putra Purwokerto)". *Jurnal Pendidikan*, Vol. 3, No. 1.

Hartanto, A.A dan Purbo, O.W. 2005. *Teknologi E-Learning Berbasis php dan mysql*. Jakarta: Elek Media Komputindo.

Hermawanto, et al. 2013. "Pengaruh Blended Learning terhadap Penguasaan Konsep dan Penalaran Fisika Peserta Didik Kelas X". *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. ISSN: 1693-1246.

Husni, A., Juanda, E.A. & Hamidah, I. 2010. "Model Pembelajaran Kooperatif Berbantuan Web Pada Materi Fluida Statis Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa SMA". Prosiding Seminar Nasional Fisika 2010. p 451-458.

Kuswana, Wowo S. 2014. *Taksonomi Kognitif, Perkembangan Ragam Berpikir*. PT Remaja Rosdakarya. Bandung.

Munir. 2010. "Penggunaan Learning Management System (LMS) di Perguruan Tinggi: Studi Kasus di Universitas Pendidikan Indonesia", dalam *Cakrawala Pendidikan*, XXIX (2), hlm.109- 119.

Rosenberg, M.J. 2001. *E-Learning: Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age*. McGraw-Hill Professional.

- Rusman, dkk. 2011. *Pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi, mengembangkan profesionalitas guru*. Jakarta: PT. Raja Grafindo.
- Surjono, Herman Dwi. 2011. *Membangun Course E-Learning Berbasis Moodle*. UNY Press: Yogyakarta.
- Surjono, Herman Dwi & Gafur, Abdul. 2010. "Potensi Pemanfaatan ICT untuk Peningkatan Mutu Pembelajaran SMA di Kota Yogyakarta" dalam *Cakrawala Pendidikan*, XXIX (1), hlm.161-175.
- Widyoko, S.E.P. 2012. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.