

PENGEMBANGAN *E-LEARNING* BERBASIS *MOODLE* PADA PEMBELAJARAN INSTALASI LISTRIK KOMERSIAL UNTUK PENDIDIKAN VOKASI

DEVELOPMENT OF *MOODLE* BASED *E-LEARNING* ON COMMERCIAL ELECTRICAL INSTALLATION COURSE FOR VOCATIONAL EDUCATION

Ariani Amri¹, Syamsumar Bustamin²

¹Akademi Teknologi Industri Dewantara Palopo

²Akademi Teknologi Industri Dewantara Palopo

¹arianiamri@atidewantara.ac.id, ²syamsumarbustamin@atidewantara.ac.id

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan *e-learning* pada pembelajaran instalasi listrik komersial yang akan digunakan untuk mengetahui efektivitas *e-learning* untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa D4 Teknik Elektro Universitas Negeri Yogyakarta. Penelitian dan pengembangan ini mengacu pada model pengembangan ADDIE yang terdiri atas lima tahap, yaitu: analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Uji kelayakan produk dilakukan oleh dua ahli materi, dua ahli media, 9 orang responden/pengguna. Subjek uji coba penelitian ini adalah mahasiswa semester IV sebanyak 32 orang. Data diperoleh dari angket materi, angket media, angket respon pengguna, dan tes. Data dianalisis secara deskriptif dan hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa *e-learning* pada pembelajaran instalasi listrik komersial yang diimplementasikan kepada mahasiswa D4 Teknik Elektro Universitas Negeri Yogyakarta sangat efektif.

Kata kunci : E-learning, Instalasi listrik, Pendidikan Vokasi

Abstract

The purpose of this research and development on commercial electrical installation course which will be used to *determine the effectiveness of e-learning in improving student learning outcomes at Yogyakarta State University's D4 Electrical Engineering students. The ADDIE development paradigm, which consists of five stages: analysis, design, development, implementation, and evaluation, is used in this study and development. Two material specialists, two media experts, and nine respondents/users participated in the product feasibility test. This study used 32 semester IV students as test subjects. Material questionnaires, media questionnaires, user response questionnaires, and tests. The data were analyzed descriptively and the results of this study can be seen that e-learning in commercial electrical installation learning is being used by D4 electrical engineering students at Yogyakarta State University is very effective.*

Keywords: E-learning, Electrical Installation, Vocational Education

1. PENDAHULUAN

Revolusi industri 4.0 sangat ditentukan oleh perkembangan teknologi digital. Revolusi industri saat ini diintegrasikan pada dunia online, semua proses produksi akan berjalan menggunakan internet sebagai penopang utama. Aspek produksi industri diubah karena adanya revolusi industri melalui penggabungan industri konvensional dengan teknologi digital [1]. Hal ini dimaksudkan bahwa industri konvensional dengan teknologi digital saling terintegrasi membentuk suatu sistem untuk melakukan proses produksi.

Revolusi industri 4.0 semua berdampak pada aspek yang terkait proses produksi di industri. Syarat komponen tenaga kerja yang harus terpenuhi yaitu misalnya kolaborasi robot dengan manusia, kendali dan kontrol, otomasi pengetahuan kerja dan manajemen kinerja digital [2]. Perkembangan dan pemanfaatan teknologi dalam proses belajar dihasilkan dari ilmu pengetahuan yang berkembang dan teknologi yang semakin pesat.

Dunia pendidikan dipengaruhi teknologi yang perkembangannya semakin canggih. Pembelajaran secara konvensional telah berubah menjadi pembelajaran modern. Hal ini didukung karena tersedianya jaringan yang dapat menghubungkan antar kota maupun Negara melalui komputer sebagai komponen utama. Mahasiswa banyak mendapatkan manfaat dari proses pembelajaran yang menggunakan teknologi. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan no.65 menjelaskan bahwa pemanfaatan teknologi dilakukan untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi pembelajaran. Inovasi dalam pemanfaatan teknologi diharapkan mampu menghasilkan proses belajar mengajar yang efektif.

Pembelajaran online dapat diajarkan pada mahasiswa untuk belajar mandiri maupun secara kelompok dan dapat mengeksplorasi materi-materi baru selama proses pembelajaran. Peran sistem pembelajaran online dituntut pada sistem pembelajaran di masa depan seperti yang diprediksi bahwa 50% dari program sekolah akan menggunakan sistem online [3]. Oleh karena itu, pembelajaran online dapat dilihat dengan jelas bahwa akan terus berkembang dari waktu ke waktu.

Sumber belajar dapat diakses secara mudah dengan memanfaatkan teknologi menjadi pembelajaran yang interaktif. Kemajuan teknologi banyak menawarkan sumber belajar untuk diakses dengan mudah, lebih efektif, fleksibel serta lebih kreatif dan inovatif. Proses pembelajaran sangat dipengaruhi oleh media pembelajaran dan kemungkinan mahasiswa mendapatkan kepuasan untuk mewujudkan pelayanan dengan penggunaan media pembelajaran e-learning [4,5]. Oleh karena itu materi pembelajaran pada e-learning harus dikemas menjadi bahan ajar yang lebih menarik agar mudah dipahami.

E-learning dikatakan sebagai media yang berbasis web, salah satu aplikasinya adalah moodle. Moodle telah dipilih oleh guru atau dosen sebagai media pembelajaran karena software ini dapat digunakan dengan mudah dan bisa digunakan secara gratis untuk mendesain halaman pembelajaran tertentu, karena bahan ajar yang akan digunakan harus menyesuaikan kebutuhan mahasiswa dalam proses pembelajaran [6]. Sesuai dengan kebutuhan mahasiswa saat ini, pembelajaran daring sangat cocok dan fleksibel.

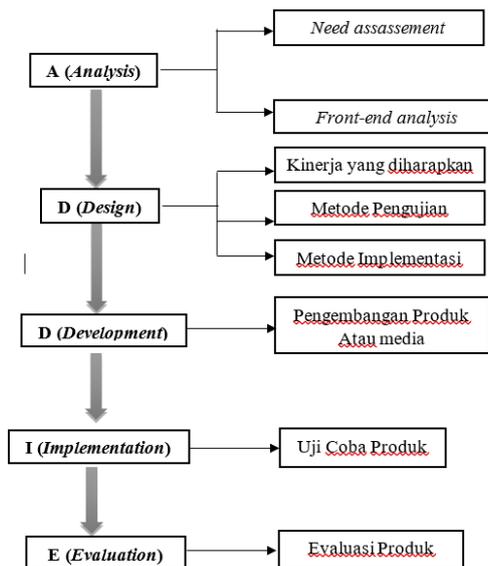
Berdasarkan observasi yang telah dilakukan oleh peneliti bahwa dalam pembelajaran instalasi listrik sebelumnya mahasiswa sudah efektif dalam proses pembelajaran, namun untuk di masa pandemi saat ini mahasiswa mengalami kesulitan untuk belajar karena tidak bisa belajar tatap muka dan mendengarkan penjelasan yang spesifik dari dosen lagi. Oleh sebab itu pembelajaran instalasi listrik ini sangat membutuhkan media pembelajaran *Modular Object Oriented Dynamic Learning (Moodle)* untuk meningkatkan pembelajaran yang inovatif di era Covid-19 agar pembelajarannya tetap berjalan efektif serta dapat mengembangkan kemajuan psikologis dan kognitif mahasiswa [7,8,9]. Hasil belajar dapat mengungkapkan kemampuan mahasiswa dalam bentuk angka/ nilai, hal ini diketahui setelah mahasiswa mengikuti proses pembelajaran tertentu

[10]. Hasil belajar akan menjadi objek penilaian kelas yang berupa mengukur kemampuan mahasiswa, dalam sistem pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan mengacu pada teori Bloom [11].

Media pembelajaran Modular Object Oriented Dynamic Learning (Moodle) dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran daring khususnya di masa pandemi Covid-19 ini, karena dapat dijadikan pemecahan masalah dalam kesulitan pembelajaran mahasiswa [12]. Hal ini secara tidak langsung dapat menanggulangi penyebaran Covid-19 karena dapat menerapkan physical distancing. Oleh karena itu dengan penggunaan media elektronik pada masa new normal ini mahasiswa tetap dapat belajar dengan baik. Dalam hal ini manfaat bagi pendidikan di Indonesia dapat menjadi tolak ukur dalam pelaksanaan pembelajaran untuk menumbuhkan kerjasama antar mahasiswa serta mampu mengikuti dan menggunakan teknologi dengan baik meskipun berada di situasi pandemi Covid-19. Oleh karena itu peneliti akan mengembangkan e-learning dengan menggunakan moodle pada mata kuliah instalasi listrik untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa.

2. MATERIAL DAN METODOLOGI

Pada penelitian ini menggunakan model penelitian procedural. Model penelitian prosedural adalah penelitian deskriptif yang harus melewati berbagai tahap untuk menghasilkan suatu produk. Model pengembangan pada penelitian ini yaitu model ADDIE. Model ADDIE terdiri dari 5 tahap yaitu (1) analisis (analysis), (2) perancangan (design), (3) pengembangan (development), (4) Implementasi (implementation) dan (5) evaluasi (evaluation). Gambar 1 berikut ini memperlihatkan Prosedur Pengembangan *E-Learning* [13].



Gambar 1. Prosedur Pengembangan *E-Learning*

E-learning digunakan setelah produk di uji coba. Hal ini dilakukan agar memperoleh masukan dari para ahli, serta dapat teruji secara empiris atau teoritis. Uji coba dilakukan untuk menghasilkan data yang digunakan untuk merevisi produk yang menggunakan moodle dalam pembelajaran instalasi listrik komersial. Tahap validasi ini dilakukan agar memperoleh saran untuk merevisi e-learning sebelum di uji cobakan. Tahap ini akan direview oleh dua orang ahli materi dan dua orang ahli media.

Uji coba awal melibatkan 9 mahasiswa yang dipilih secara acak. Tujuan dari tahap ini adalah untuk menunjukkan performansi produk apakah sudah baik atau belum. Apabila uji coba awal telah direvisi atau telah valid digunakan, maka dilakukan pengukuran untuk mengetahui efektivitas e-learning pada pembelajaran instalasi listrik komersial dengan melibatkan 32 orang mahasiswa D4 semester IV Teknik Elektro UNY. Hal ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas e-learning yang ditinjau dari hasil belajar.

Teknik untuk pengumpulan data pada pengembangan *e-learning* yaitu observasi, angket, wawancara dan tes. Observasi dilakukan guna untuk mengamati dan mengetahui bagaimana proses pembelajaran Instalasi Listrik Komersial di Jurusan D4 Teknik Elektro UNY, termasuk metode dan strategi pembelajaran, perangkat pembelajaran, media pembelajaran, dan sikap yang ditunjukkan mahasiswa selama proses pembelajaran. Peneliti hanya bertindak sebagai pengamat independen dan tidak terlibat dalam proses pembelajaran yang diteliti atau observasi non-partisipan. Kegiatan wawancara yang dilakukan adalah untuk mendapatkan informasi mengenai mahasiswa D4 Teknik Elektro di Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) dan mengetahui pentingnya produk yang akan dikembangkan. Wawancara yang dilakukan yaitu wawancara terbuka atau bebas, oleh karena itu peneliti tidak perlu membuat pedoman wawancara. Narasumber wawancara yaitu dosen pengampuh mata kuliah instalasi listrik komersial dan salah satu mahasiswa D4 Teknik Elektro Universitas Negeri Yogyakarta (UNY). Angket ini disusun berdasarkan tiga jenis, yaitu: 1) angket untuk ahli materi, 2) angket untuk ahli media, dan 3) angket untuk respon mahasiswa. Adapun Tes hasil belajar yang digunakan adalah soal pilihan ganda yang akan diberikan pada mahasiswa dalam rangka untuk mengukur hasil belajar mahasiswa selama pembelajaran menggunakan e-learning yang telah dikembangkan. Tes dilakukan melalui dua tahap yaitu, tes awal (pretest) sebelum menggunakan e-learning dan tes akhir (posttest) setelah menggunakan e-learning. Hal ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana peningkatan hasil belajar mahasiswa menggunakan produk atau e-learning yang telah dikembangkan.

3. PEMBAHASAN

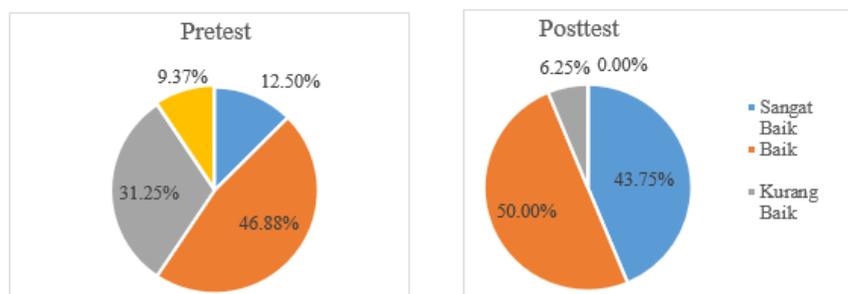
Hasil akhir pada *e-learning* yang telah dikembangkan ini dapat digunakan untuk pembelajaran khususnya pada mata kuliah Instalasi Listrik Komersial pada mahasiswa D4 semester IV pada jurusan Teknik Elektro D4 Universitas Negeri Yogyakarta (UNY). Produk atau e-learning telah melewati beberapa tahap pengujian diantaranya pengujian kelayakan produk yang divalidasi oleh dua orang ahli materi dan dua orang ahli media dan pengujian tahap awal yang dilakukan oleh 9 mahasiswa D4 Teknik Elektro UNY. Produk dikembangkan menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri atas 5 tahap yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi.

Tahap pertama dimulai dengan melakukan analisis, pengembangan e-learning ini dibuat berdasarkan analisis kebutuhan media pembelajaran untuk membantu mahasiswa lebih memahami cara memasang instalasi listrik yang baik dan sesuai standar sebelum menerapkan langsung dilapangan. Adanya e-learning tersebut dapat membantu meningkatkan motivasi belajar mahasiswa, akan tetapi perlu didesain dengan menarik dan lebih baik lagi. Hal ini sejalan dengan [14] menyatakan bahwa belajar menggunakan media pembelajaran dapat meningkatkan ketertarikan mahasiswa serta motivasi siswa dalam belajar. Pembelajaran menggunakan e-learning dianggap sangat cocok untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran [15].

Tahap kedua E-learning di desain menggunakan moodle versi 3.8 dan dapat diakses melalui komputer maupun smartphone di alamat electricalcommercial.my.id. desain dibuat cukup menarik yang bertujuan untuk meningkatkan motivasi belajar mahasiswa.

Tahap ketiga E-learning telah dikembangkan berdasarkan kebutuhan mahasiswa yang telah dianalisis sebelumnya. Oleh karena itu, media didesain dengan menambahkan materi- materi yang singkat dan jelas yang disusun berdasarkan RPS, menambahkan video- video tutorial tentang pemasangan instalasi listrik, serta memberikan quiz atau latihan soal yang membangkitkan semangat mahasiswa dalam meningkatkan hasil belajar.

Tahap keempat adalah tahap implementasi, Pelaksanaan implementasi dilakukan sebanyak dua kali pertemuan dengan subyek penelitian sebagian mahasiswa D4 Teknik Elektro UNY semester IV sebanyak 9 orang. Peneliti sebelumnya melakukan pretest terhadap mahasiswa dengan memberikan soal pilihan ganda yang terdiri atas 35 nomor soal dengan estimasi waktu yang telah diberikan. Setelah melakukan tes, langkah selanjutnya yaitu memulai kegiatan pembelajaran dengan membahas materi yang telah disediakan pada platform moodle. Setelah semua materi selesai dibahas, peneliti mengulas kembali materi yang telah diajarkan sebelumnya. Diakhir pertemuan peneliti melakukan tes akhir yaitu posttest dengan memberikan soal yang sama pada pretest untuk mengetahui hasil belajar mahasiswa. Setelah melakukan posttest, tahap selanjutnya adalah meminta mahasiswa untuk mengisi kuesioner yang telah disusun dan disediakan dalam bentuk google form guna untuk mengetahui respon mahasiswa. Hasil uji normalitas menunjukkan nilai taraf signifikan untuk pretest sebesar 0,676 dan nilai taraf signifikan untuk post-test sebesar 0,306. Nilai taraf signifikan lebih besar daripada nilai taraf signifikan standar 0.005 maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan skor pretest dan posttest. Gambar 2 berikut adalah hasil analisis frekuensi nilai pretest dan posttest yang diperoleh mahasiswa.



Gambar 2 Hasil Analisis Frekuensi Mahasiswa

Tahap kelima adalah tahap evaluasi, tahap ini dilakukan untuk penilaian dan penarikan kesimpulan. Berdasarkan hasil perolehan angket dari ahli materi, media, dan mahasiswa dapat disimpulkan bahwa *e-learning* berbasis *moodle* pada pembelajaran instalasi listrik komersial dinyatakan layak untuk digunakan.

4. KESIMPULAN

Penelitian pengembangan *e-learning* berbasis *moodle* pada pembelajaran instalasi listrik komersial untuk mahasiswa D4 Teknik Elektro Universitas Negeri Yogyakarta telah berhasil diaplikasikan pada penelitian ini. Kami telah menggunakan model ADDIE untuk mengembangkan produk ini. Adapun hasil uji kelayakan berdasarkan aspek materi dan aspek media menyatakan bahwa ahli materi memperoleh hasil skor sebesar 81.81% dengan kategori “Sangat Layak”. Penilaian ahli media menyatakan bahwa sebesar 85.83% dengan kategori “Sangat Layak”. Hasil dari respon pengguna memperoleh hasil skor nilai rerata sebesar 81.33% dengan kategori “Sangat Baik”. Efektivitas e-learning pada pembelajaran Instalasi Listrik Komersial yang ditinjau dari hasil

belajar mahasiswa semester IV D4 Teknik Elektro UNY menunjukkan adanya pengaruh atau dampak penggunaan yang signifikan. Terdapat peningkatan hasil belajar yang dapat dilihat berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*. Selanjutnya kami akan melakukan pengembangan *e-learning* pada pembelajaran lainnya dan melakukan di berbagai perguruan tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Merkel, A. (2014). Speech by Federal Chancellor Angela Merkel to the OECD Conference. https://www.bundesregierung.de/Content/EN/Reden/2014/2014-02-19-oecd-merkel-paris_en.html, Diakses pada 24 Juli 2018.
- [2] Baur, C. & Wee, D. (2015). *Manufacturing's Next Act?*. McKinsey & Company
- [3] Christensen, B. Larry, et.all. (2011). *Research Methods, Design, and Analysis*. Boston: Pearson Education.
- [4] Surjono, Herman Dwi. (2011). *Mengubah Course E-learning berbasis Moodle*. Yogyakarta: UNY Press.
- [5] Surjono, H. Dwi. (2013). *Membangun course e-learning berbasis moodle*. UNY Press: Yogyakarta
- [6] Maryadi, T. H. T. Sukisno, T., Chandra, A. N. & Atmoko, A., W. (2019). *Augmented Reality-Based Instructional Media for Electrical Power Protection Learning*. Journal of Physics: Conference Series, 1387(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1387/1/012015>
- [7] Nasrun, A., Alim., A., H., Rahmayanti, H., Husen, A., & Ichsan, I. Z. (2020). *Environmental Disaster Education at University : An Overview in New Normal of COVID-19*. 2(8), 714–719.
- [8] Noor, M. (2017). *Interactive Media Apps and Talk learning approach; Learners psychological and cognitive development*. ICICTM 2016 - Proceedings of the 1st International Conference on Information and Communication Technology, May 2016, 209–214. <https://doi.org/10.1109/ICICTM.2016.7890802>
- [9] Sintema, E. J. (2020). *Effect of COVID-19 on the performance of grade 12 students: Implications for STEM education*. Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 16(7), 1–6.
- [10] Achdiyat, M., & Utomo, R. (2018). *Kemampuan numerik, dan prestasi belajar matematika*. Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA, 7(3).
- [11] Supratiknya, A. (2012). *Penialian Hasil Belajar dengan Teknik Nontes*. Yogyakarta : Universitas Sanata Darma.
- [12] Nasrun, A., Alim., A., H., Rahmayanti, H., Husen, A., & Ichsan, I. Z. (2020). *Environmental Disaster Education at University : An Overview in New Normal of COVID-19*. 2(8), 714–719.
- [13] Lee, W. W. & Owens, D. L. (2004). *Multimedia-based Instructional Design: computer based training, web-based training, distance broadcast training, performance-based solutions*. John Wiley & Sons California: Pfeiffer.
- [14] Ozdemir, T. Y., Ozan, M. B., & Aydogan, I. (2013). Influences of Multimedia Lesson Contents On Effective Learning. *Educational Process: International Journal*, 2(1), 47–58.
- [15] Suartama, I.K., Triwahyuni, E., Abbas, S., Hastuti, W. D., M. Usman., Subiyantoro, S., Umar., & Salehudin, M. (2020). Development of e-learning oriented inquiry learning based on character education in multimedia course. *European Journal of Educational Research*, Volume 9, Issue 4, 1592- 1603. doi: 10.12973/eu-jer.9.4.1591