



## **PEMBELAJARAN VIRTUAL: MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATA KULIAH INSTALASI LISTRIK**

**Syamsul Mardan<sup>1\*</sup>, Giatman<sup>2</sup>, Syahril<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Pascasarjana Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang, Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Barat., Kec. Padang Utara, Kota Padang Sumatera barat 27171

\*Email korespondensi : [aminstitnu@gmail.com](mailto:aminstitnu@gmail.com)

Diterima Juni 2021; Disetujui Juli 2021; Dipublikasi 30 Juli 2021

**Abstract:** *The quality of education can be improved by improving the ability of lecturers, improving the content of courses, improving the quality of learning and evaluation, providing adequate teaching materials, adequate facilities and infrastructure, etc. Among them, improving the quality of learning occupies a very important strategic position. A qualified learning process is expected to improve student learning outcomes. This research aims to improve students' understanding of basic electrical installation disciplines, especially the topics of home electrical installation planning. This is a classroom action research, including two cycles.*

**Keywords :** *e-learning, improving learning*

**Abstrak:** Peningkatan mutu pendidikan dapat dilakukan dengan berbagai cara, seperti peningkatan kemampuan dosen, peningkatan isi mata kuliah, peningkatan kualitas pembelajaran dan evaluasi, penyediaan bahan ajar yang memadai, serta penyediaan sarana dan prasarana yang memadai. Diantaranya, peningkatan kualitas pembelajaran memiliki posisi strategis yang sangat penting. Proses pembelajaran yang berkualitas diharapkan dapat meningkatkan pembelajaran mahasiswa. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa tentang pokok permasalahan instalasi listrik, khususnya bagian dari perencanaan instalasi listrik rumah. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang terdiri dari dua siklus.

**Kata kunci :** *e-learning, meningkatkan pembelajaran*

Mata kuliah dasar instalasi listrik merupakan bagian dari Mata Kuliah Ilmu Pengetahuan dan Keterampilan (MKK) pada Rencana Studi D3 Teknik Elektro Institut teknologi Padang (ITP) tahun 2020. Studi D3 Teknik Elektro Institut teknologi Padang (ITP) Alokasi waktu yang ditentukan dalam KKNI adalah 2 sks, pada semester ganjil/3 (Purwanto, dkk., 2020). Peningkatan mutu pendidikan dapat ditingkatkan dengan berbagai cara, seperti peningkatan input mahasiswa,

peningkatan kemampuan dosen, perbaikan isi mata kuliah, peningkatan kualitas pembelajaran dan evaluasi, penyediaan bahan ajar yang memadai, dan penyediaan sarana dan prasarana pembelajaran yang memadai (Abidah, 2021). Dalam semua hal tersebut, peningkatan kualitas pembelajaran menempati posisi strategis yang sangat penting. Proses pembelajaran yang berkualitas diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa (Ampera, 2010).

Diharapkan melalui penggunaan media pembelajaran berbasis e-learning, kegiatan belajar mengajar instalasi listrik dasar lebih optimal, dan motto belajar kapan saja, di mana saja menjadi kenyataan .

Untuk memahami secara jelas ruang lingkup penelitian dan keterbatasan peneliti, serta keterbatasan pelaksanaan penelitian tindakan kelas ini, maka perlu dilakukan pembatasan pertanyaan dalam penelitian ini. Subyek penelitian tindakan kelas ini adalah perencanaan instalasi listrik rumah tangga.

Secara ringkas rumusan pertanyaan sebagai berikut: (1) Apakah PBM dapat dikembangkan dengan desain mata kuliah dasar instalasi listrik yaitu tema perencanaan instalasi listrik rumah tangga, untuk meningkatkan motivasi belajar mahamahasiswa? (2) Apakah pemanfaatan materi pembelajaran berbasis e-learning dalam PBM dapat memperdalam pemahaman mahasiswa tentang topik perencanaan kelistrikan rumah? Tujuan umum dari penelitian tindakan kelas ini adalah untuk meningkatkan pemahaman mahamahasiswa terhadap topik mata kuliah dasar instalasi listrik, khususnya topik perencanaan instalasi listrik rumah pada program tersebut. D3 Elektro, Fakultas Teknik, Institut Teknologi Padang. Tujuan khusus penelitian tindakan kelas ini adalah untuk (1) memahami dan mengungkapkan motivasi mahasiswa dalam mempelajari proses dasar instalasi listrik setelah mempelajari deskripsi mata kuliah melalui desain kelas. (2) meningkatkan pemahaman mahasiswa secara menyeluruh terhadap topik perencanaan instalasi listrik rumah pada mata kuliah instalasi listrik dasar dengan

menggunakan materi pembelajaran berbasis e-learning;

#### KAJIAN PUSTAKA

Alat bantu belajar dapat digunakan pada setiap tingkat kegiatan belajar, pada dasarnya dengan memperhatikan karakteristik khusus mahasiswa. Materi pembelajaran berupa visual (Nugrahani, R., & Rupa, 2017), dan audiovisual (Suteja, 2017). Media yang digunakan untuk pengembangan ini adalah bentuk e-learning yang dapat digunakan untuk pembelajaran mandiri klasik dengan menggunakan komputer pribadi, komputer LAN, atau Internet. Sadiman (2011) menggambarkan media *e-learning* sebagai suatu bentuk tampilan materi pelajaran yang menunjukkan dalam kelas. Dalam elearning Video juga merupakan materi pendukung dan pelatihan dengan pesan pembelajaran. Media video dapat menginspirasi mahasiswa untuk berpikir lebih logis dan realistis serta menghasilkan kegiatan pembelajaran yang aktif, kreatif dan berkesan (Ridwan, 2017). Media video memiliki kelebihan yaitu mahasiswa dapat dengan mudah mengimplementasikan materi yang ada melalui video pembelajaran tersebut (Johari, Hasan & Rakhman, 2016).

Ketersediaan fasilitas belajar yang luar biasa dapat berdampak langsung pada kegiatan dan strategi pembelajaran yang digunakan. Media *e-learning* memiliki kapasitas yang besar untuk mempengaruhi konsep, prinsip dan aturan belajar. Pada masa sekarang, 80% mata pelajaran praktik dan 20% mata pelajaran pendidikan teori memiliki tingkat ketidakmampuan belajar yang tinggi secara fundamental (Surahman, 2019). Pada proses perkuliahan intalasi listrik sangat sulit untuk

memahami proses teoritis karena materi yang berkaitan dengan sistem *wiring* adalah 20% dari materi teoritis. Oleh karena itu, dosen perlu mengatur jam pelajaran agar semua materi teori sampai kepada mahasiswa dengan benar.

Terkait dengan penelitian yang dilakukan. (Sanjaya, Adiarta & Santyadnya, 2018), penelitian penting dilakukan dengan judul “Pengembangan Materi Pembelajaran Instalasi Listrik, menggunakan elearning”, Dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa alat bantu berupa elearning pada pelmajar instalasi sistem kelistrikan dapat digunakan untuk menunjang proses pembelajaran. Pembelajaran yang baik seharusnya membantu mahasiswa untuk berkembang secara optimal dan mencapai tujuan belajarnya. Proses pembelajaran berpusat pada mahasiswa dan berpusat pada mahasiswa (Suteja, 2017). Menurut aliran konstruktivis, pendidikan bukanlah kegiatan menyampaikan pengetahuan oleh dosen kepada mahasiswa, melainkan aktivitas membiarkan mahasiswa membentuk pengetahuannya sendiri (Suparno 1997). Menurut prinsip ini, dosen bertindak sebagai mediator dan fasilitator yang akan membantu mahasiswa berhasil dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran harus dilanjutkan dan dikembangkan dengan fokus pada 'belajar untuk belajar', bukan hanya menuju hasil belajar yang dapat diamati.

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan pada semester gasal tahun 2020 hingga 2021 dengan partisipasi 20 mahasiswa dari Program Penelitian D3 Teknik Elektro Jurusan Teknik Elektro Institut Teknologi Padang pada saat itu. Kriteria

keberhasilan pada akhir penelitian ini adalah: 1) peningkatan pemahaman mahasiswa yang ditunjukkan dengan peningkatan rata-rata ulangan harian minimal 25%, dan 2) peningkatan motivasi belajar mahasiswa. Peningkatan partisipasi dan kontribusi media pembelajaran dan diskusi kelas tercermin dari umpan balik positif penggunaan e-learning. Inovasi yang lahir dari penelitian ini adalah adanya buku ajar dengan bahan ajar berbasis e-learning yang dapat digunakan untuk belajar mandiri dan pembelajaran klasikal dengan menggunakan komputer PC, LAN dan Internet (Purwanto, dkk., 2020). Keberadaan fasilitas pembelajaran ini seharusnya menjadi tolak ukur untuk D3, TE maupun program studi lainnya untuk menciptakan media yang sama yang dapat diterapkan pada mata pelajaran lain.

Pengumpulan data dilakukan dengan teknik sebagai berikut: 1). Melakukan observasi dan lembar kerja selama periode implementasi untuk mengumpulkan perubahan motivasi belajar mahasiswa. 2). Variabel pemahaman mahasiswa diungkapkan dengan menguji dan mengamati perolehan buku teks yang sedang berlangsung. Data yang dikumpulkan berupa data kualitatif dan kuantitatif. Setelah itu, data kualitatif dianalisis secara kualitatif. Data kuantitatif dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan disajikan secara deskriptif. Metode investigasi berisi metode yang digunakan untuk memecahkan masalah, termasuk komponen kunci yang digunakan dalam investigasi dan metode analitik (Haris, Muhaimin Hasanudin, 2018). Metode investigasi mengungkapkan metode yang digunakan dalam proses investigasi (Setyaningsih, dkk., 2018).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Materi pembelajaran dibuat dan dikembangkan oleh tim peneliti dan diimplementasikan di kelas selama dua siklus pembelajaran. Pada siklus 1, materi interaktif digunakan sebagai sumber belajar. Mahasiswa juga harus memberikan komentar dan saran untuk perbaikan. Setelah diperbaiki, materi interaktif digunakan kembali di PBM. Pemahaman mahamahasiswa terhadap mata kuliah instalasi listrik dasar diukur dengan melakukan tes saat mengikuti kegiatan PBM. Data nilai mahasiswa diambil dari nilai ujian yang meliputi ujian 1/prajujian, ujian 2, ujian 3, dan ujian 4/ujian.test.

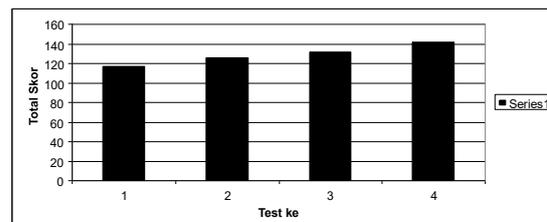
**Tabel 1. Hasil Tes**

No. Responden	Tes 1	Tes 2	Tes 3	Tes 4	%
1	6	7	7	8	
2	7	7	7	8	
3	6	7	8	8	
4	7	7	8	8	
5	7	7	7	7	
6	7	7	7	8	
7	6	7	8	8	
8	6	7	7	9	
9	7	6	7	8	
10	6	5	6	7	
11	7	7	7	8	
12	7	8	7	8	
13	7	8	8	8	
14	6	8	8	8	
15	7	7	8	8	
16	6	7	7	8	
17	6	7	7	8	
20	6	7	7	8	
19	6	7	7	7	
20	6	7	7	8	
Skor Total	117	126	132	142	42%
Rerata	6.5	7	7.33	7.89	

Sumber: Hasil Uji materi pembelajaran (2020)

Pretest (pretest)/Tes skor 1 diperoleh dari hasil kerja mahasiswa dengan menjawab pertanyaan pada tes pertama sebelum melakukan studi perilaku di kelas. Skor tes 2 didasarkan pada skor yang diperoleh mahasiswa untuk melakukan tes 2 selama ujian PBM siklus 1, dan skor tes 3 didasarkan pada

hasil tes 3 selama ujian PBM siklus 2. Saya akan. Akhir PBM Siklus 2 Ikuti Perilaku Populasi / Tes 4. Setelah tes, skor Anda akan meningkat lebih dari 25%. Penjelasan visual peningkatan skor untuk pre-test, test 1, test 2, dan post-test ditunjukkan pada Gambar 1 di bawah ini.



**Gambar 1. Peningkatan nilai Skor**

Survei tersebut melibatkan 20 responden mahamahasiswa, bersama dengan sekelompok peneliti dan asisten peneliti. Kegiatan utama dari penelitian ini adalah munculnya proses belajar mengajar yang lebih baik dan peningkatan pemahaman mahasiswa secara keseluruhan tentang topik perencanaan instalasi listrik selama belajar instalasi listrik. Dalam rangkaian kegiatan yang dilaksanakan, bahan ajar yang digunakan dalam proses belajar mengajar tercipta dan meningkatkan pemahaman mahasiswa, terbukti dengan meningkatnya hasil tes dan motivasi serta semangat belajar mahasiswa. Pada siklus I, PBM dijalankan pada saat perkuliahan dan demonstrasi materi pembelajaran yang diintegrasikan ke dalam metode tanya jawab. Buku teks yang telah disiapkan di kelas dalam bentuk tampilan komputer dan proyektor LCD. Pada siklus ini, kuis/pre-test dijalankan sebelum pelajaran dimulai, dimana dosen belajar menggunakan alat bantu animasi standar. Di akhir kuliah yang dijadwalkan, Tes 2 akan menguji pemahaman mahamahasiswa tentang pelajaran. Pada akhir siklus pertama, mahasiswa dituntut untuk berkontribusi memperbaiki materi

yang dibuat oleh “tim peneliti”. Selain itu, bahan ajar juga diperbaiki. Pada siklus II, dosen belajar dalam bentuk bahan ajar dengan menggunakan bahan animasi yang dikembangkan berdasarkan observasi dan kontribusi mahasiswa pada pembelajaran siklus I. Siklus ini memaparkan tes # 3 dan tema / tes # 4. Ketika belajar dengan bantuan belajar, pembelajaran dapat dilakukan secara mandiri atau dengan bantuan seorang dosen. Di tengah perkuliahan, mahasiswa dipercayakan untuk melakukan penelitian individu atau kelompok dengan menggunakan bahan-bahan penelitian yang telah disiapkan oleh kelompok penelitian tersebut. Adanya dukungan belajar ini memberikan banyak manfaat bagi mahasiswa, dan jika mereka masih kesulitan memahami materi, mereka bebas untuk mengulanginya. Yang menarik dari siklus 2 adalah adanya motivasi belajar yang kuat dari mahasiswa ketika menggunakan alat peraga ini. Ini adalah tujuan bagi mereka untuk menjadi dosen masa depan, tetapi juga untuk mengembangkan sarana belajar di tempat mereka bekerja.

Dari seluruh titik pembelajaran, mahasiswa dapat dianggap sudah nampak peningkatan hasil pembelajaran. Ini menunjukkan bahwa penggunaan sarana pembelajaran dalam peralatan media dapat meningkatkan aktivitas multimedia pada listrik, terutama dalam subjek internasional pada kelistrikan. Hasil penelitian menunjukkan partisipasi mahasiswa lulusan disetiap siklus. Ini adalah metode untuk mengembangkan program pembelajaran mahasiswa. Metode ini dapat digunakan untuk pembelajaran lebih potensial.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut. (1) Adapun hasil belajar peserta didik mata kuliah peralatan listrik dasar mengalami peningkatan hasil belajar khususnya pada tema perencanaan peralatan listrik rumah tangga. (2) Alat peraga model e-learning yang digunakan dapat membantu menjelaskan tujuan dari rencana instalasi listrik. (3) Bahan ajar yang dikembangkan dapat digunakan secara mandiri atau biasanya melalui komputer pribadi, jaringan area lokal atau Internet.

### **Saran**

Berdasarkan simpulan diatas dapat disarankan (1) Penggunaan media pembelajaran animasi untuk pembelajaran erat kaitannya dengan penggunaan peralatan multimedia lainnya, sehingga perlu disiapkan peralatan seperti komputer maupun LCD proyektor yang memadai untuk menjalankan program animasi, serta jaringan komputer jika akan digunakan untuk pembelajaran jarak jauh. (2) Perancangan media animasi berbasis komputer direkomendasikan digunakan untuk pembelajaran secara klasikal dengan bantuan pengajar maupun secara mandiri.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Abidah, A. (2021) Temperamen Siswa Smp Selama Pembelajaran Daring (Dalam Jaringan) Pada Masa Pandemi Covid 19. *Jurnal Dedikasi Pendidikan*, 5(1) 37-50.
- Ampera, D. (2010) *Guru Sebagai Potensi Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Peningkatan Mutu Pembelajaran Di SMK. Pros. APTEKINDO.*
- Haris., Hasanudin, M.,& Hidayat, W. (2018)

Pengembangan Sistem Peer-Evaluation Pada Edufi Learning Management. *Computatio: Journal Of Computer Science And Information Systems*, 2 (2) hal. 138–149.

*Edueksos*, VI(1), hal. 81–100.

Nugrahani, R., & Rupa, J. S. (2017) Media Pembelajaran Berbasis Visual Berbentuk Permainan Ular Tangga untuk Meningkatkan Kualitas Belajar Mengajar di Sekolah Dasar. *Lembaran Ilmu Kependidikan*, 36(1), hal. 35–44.

Purwanto, A., Pramono, R., Asbari, M., Hyun, C., Wijayanti, L., Putri, R., & Santoso, P. (2020). Studi Eksploratif Dampak Pandemi COVID-19 Terhadap Proses Pembelajaran Online di Sekolah Dasar. *EduPsyCouns: Journal of Education, Psychology and Counseling*, 2(1), 1-12. Retrieved from <https://ummaspul.e-journal.id/Edupsycouns/article/view/397>

Ridwan, W. (2017) Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis E-Learning Pada Mata Kuliah Pengembangan Teknologi Pendidikan Islam, <http://eprints.unm.ac.id>. Tersedia pada: [http://eprints.unm.ac.id/10975/1/ARTIKEL\\_PENELITIAN.pdf](http://eprints.unm.ac.id/10975/1/ARTIKEL_PENELITIAN.pdf).

Setyaningsih, R., Abdullah., Prihantoro, E. & Hustinawaty. (2018) *Kajian Difusi Inovasi E-Learning Di Lembaga Pendidikan*. Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat UNIPMA, hal. 207–212.

Sanjaya, A. & Santyadnya. (2018) Pengembangan Materi Pembelajaran Instalasi Listrik Menggunakan e-learning. *Ejurnal UNDIKSA*.

Surahman, E. (2019) Integrated Mobile Learning System (Imoles) Sebagai Upaya Mewujudkan Masyarakat Pebelajar Unggul. *Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran*, 5(2) hal. 50-56.

Suteja, J. (2017) Model-model pembelajaran dalam kurikulum berbasis kompetensi kkn di perguruan tinggi. *Jurnal*

---

▪ *How to cite this paper :*

Mardan, S., Giatman., & Syahril. (2021). Pembelajaran Virtual: Meningkatkan Hasil Belajar Mata Kuliah Instalasi Listrik. *Jurnal Dedikasi Pendidikan*, 5(1), 451–456.