

MEDIA PEMBELAJARAN PEMASANGAN INSTALANSI LISTRIK DALAM MATA KULIAH TEKNIK INSTALANSI LISTRIK DI PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN UNIRA MALANG

Ratna Fajarwati Meditama

Universitas Islam Raden Rahmat Malang, Kepanjen Jawa Timur Indonesia

Email: ratna.fajarwati@uniramalang.ac.id

Riyan Fandi Kurniawan

Universitas Islam Raden Rahmat Malang, Kepanjen Jawa Timur Indonesia

Email: Ramasrd64@gmail.com

Sahrul Rama Dhani

Universitas Islam Raden Rahmat Malang, Kepanjen Jawa Timur Indonesia

Email: ryanshincan1725@gmail.com

Ferical Risky Pradana

Universitas Islam Raden Rahmat Malang, Kepanjen Jawa Timur Indonesia

Email: sumurancityracink@gmail.com

Moh. Tedi

Universitas Islam Raden Rahmat Malang, Kepanjen Jawa Timur Indonesia

Email: bujellgendut9@gmail.com

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan 1) membuat media pembelajaran instalasi listrik dan video tutorial pemasangan instalasi listrik di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro, 2) untuk mengetahui tingkat kelayakan terhadap media pembelajaran instalasi listrik, 3) untuk mengetahui respon mahasiswa setelah menggunakan media pembelajaran instalasi listrik. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode R&D (*Research and Development*). Hasil uji validasi ahli materi memperoleh hasil 100% dengan kualifikasi sangat layak, hasil uji validasi ahli media memperoleh hasil 99,31% dengan kualifikasi sangat layak, hasil uji kelompok kecil memperoleh hasil 88,60% dengan kualifikasi sangat baik, dan hasil uji kelompok besar memperoleh hasil 96,40% dengan kualifikasi sangat baik. Berdasarkan hasil penelitian, media pembelajaran instalasi listrik layak digunakan dalam melakukan proses pembelajaran pada mata kuliah Dasar-dasar Instalasi dalam mata kuliah teknik instalansi listrik di program studi Teknik Mesin Unira Malang.

PENDAHULUAN

Pada era revolusi industri 5.0 saat ini, listrik merupakan suatu kebutuhan primer bagi manusia dan sebagai sumber daya ekonomis yang berguna bagi manusia. Kebutuhan listrik akan semakin meningkat sesuai dengan perkembangan teknologi (Meditama et al., 2022). Listrik merupakan hal yang penting dalam kehidupan baik itu dalam sektor rumah tangga, komunikasi, penerangan, industri dan bahkan saat ini sudah mulai diberlakukan konversi kendaraan dari bahan bakar bensin menjadi energi listrik oleh sebab itu dalam penginstalannya listrik sebaiknya sesuai dengan peraturan pemerintah (Bambang Ghiri Melipurbowo, 2016). Listrik juga akan menjadi sangat berbahaya dan merugikan bagi manusia jika penginstalannya tidak mengikuti aturan yang berlaku.

Sehingga diperlukan tenaga ahli dalam melakukan penginstalasian listrik dengan benar agar manfaat dan keuntungan dapat dinikmati oleh manusia (Susilo et al., 2017).

Instalasi tenaga listrik merupakan salah satu bagian yang sangat penting dalam pembangunan gedung atau bangunan untuk melindungi keselamatan manusia dan hewan yang berada di daerah sekitar sehingga aman dari sengatan listrik (Teknik et al., 2018). Mengingat pada gedung-gedung baik itu rumah tinggal, pasar maupun gedung-gedung masih sering terjadi kebakaran yang penyebabnya diduga korsleting atau aliran listrik pada umumnya. Masih banyak instalasi listrik di rumah atau gedung yang tidak memperhatikan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL), Standar Nasional Indonesia (SNI), serta tidak memperhatikan keselamatan dan teknologi modern serta estetika (Amir Syamsuadi, 2015).

Pada Program Studi Teknik Mesin di Universitas Islam Raden rahmat Malang yang merupakan salah satu perguruan tinggi di Indonesia yang mampu menciptakan tenaga ahli dalam penginstalasian listrik. Berdasarkan struktur kurikulum yang diatur dijelaskan bahwa Teknik Tenaga Listrik merupakan kelompok mata kuliah bidang keahlian (MKBK) dengan jumlah Satuan Kredit Semester (SKS) yaitu 3 SKS, dimana setiap SKS dialokasikan waktunya 60 menit.

Mahasiswa yang sedang menempuh Matakuliah Teknik Tenaga Listrik pada program studi Teknik mesin di Unira Malang wajib memahami dan mengetahui komponen-komponen yang digunakan dalam pemasangan instalasi listrik, serta mahasiswa juga harus kompeten dalam memasang instalasi listrik sesuai dengan PUIL. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan dosen pengampu mata kuliah Teknik Tenaga Listrik, kegiatan pembelajaran khususnya pada praktek yang dilakukan pada mata kuliah ini masih belum maksimal yang disebabkan oleh beberapa factor diantaranya: (1) Belum terdapat laboratorium yang dikhususkan untuk praktek instalasi listrik; (2) belum maksimalnya media pembelajaran dalam matakuliah Teknik Tenaga Listrik; (3) Belum tersediannya modul pembelajaran praktek instalasi listrik dan video tutorial pemasangan instalasi listrik; (4) Kurang efektifnya waktu praktek, dikarenakan dosen pengampu mata kuliah Teknik Tenaga Listrik dan mahasiswa harus mempersiapkan terlebih dahulu alat dan bahan yang dibutuhkan sehingga menghabiskan banyak waktu.

Kemudian dikembangkan lingkungan belajar instalasi listrik dan video tutorial instalasi listrik untuk mata kuliah teknologi instalasi listrik agar mahasiswa dapat melakukan praktik dengan baik dan nyaman serta mencapai tujuan praktik. Pembelajaran instalasi listrik berupa trainer yang dilengkapi dengan video instalasi dan modul instalasi listrik. Dengan bantuan tutorial instalasi listrik, mahasiswa harus memiliki pengetahuan dan pemahaman tentang instalasi listrik. Selain video cara praktek instalasi, pembuatan video tentang cara menjelaskan teknik pemasangan dan penyambungan kabel, mulai dari teknik pemelintiran, pengisolasian, pengupasan kabe dan cara pemasangan saklar tukar. Dengan adanya video tersebut mahasiswa diharapkan mampu lebih cepat mengerti tentang teknik teknik yang digunakan saat penginstalasian listrik supaya hasil nya akan menjadi lebih maksimal

Kegiatan praktek mata kuliah Teknik Tenaga Listrik ini merupakan kegiatan untuk melatih skills mahasiswa dalam proses instalasi listrik. Berdasarkan uraian diatas, maka dikembangkan suatu media pembelajaran pemasangan instalasi listrik di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Unira Malang, sehingga mahasiswa dapat melakukan praktek instalasi listrik dengan baik, nyaman dan tercapai apa yang menjadi tujuan dari pembelajaran tersebut. Media pembelajaran pemasangan instalasi listrik ini berbentuk trainer yang dilengkapi dengan video tutorial pemasangan dan modul pemasangan instalasi listrik. Dengan adanya media pembelajaran pemasangan

instalasi listrik tersebut mahasiswa diharapkan mampu memiliki kemampuan dan pemahaman dalam penginstalasian listrik.

Tujuan dari penelitian ini adalah: (1) untuk membuat desain media pembelajaran instalasi listrik disertai video tutorial pemasangan instalasi listrik; (2) untuk mengetahui apakah media pembelajaran instalasi listrik dapat digunakan dalam matakuliah Teknik Tenaga Listrik; (3) untuk mengetahui respon mahasiswa setelah penggunaan media pembelajaran instalasi listrik.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah research and Development (RnD) dimana peneliti menguji produk pada subjek penelitian yaitu mahasiswa semester V Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, dimana mahasiswa telah mengambil mata kuliah Teknik Tenaga Listrik. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut. (1) Data Validasi Ahli diperoleh dari lembar validasi yang diberikan kepada para ahli media dan materi untuk menilai dan menelaah media pembelajaran yang dikembangkan. Hasil telah digunakan sebagai masukan untuk merevisi/ menyempurnakan media pembelajaran yang digunakan. (2) Data Respon mahasiswa, Untuk pengumpulan data dari respon mahasiswa mengenai media pembelajaran yang di kembangkan dilakukan dengan metode angket.

Instrument penelitian atau alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian. 1) Lembar Validasi Media Pembelajaran, Instrumen ini digunakan untuk mendapatkan data mengenai pendapat para ahli (validator) terhadap media pembelajaran dikembangkan sehingga menjadi acuan/pedoman dalam merevisi media pembelajaran yang dikembangkan, yaitu instrumen uji kelayakan untuk ahli materi dan instrumen uji kelayakan untuk ahli media. 2) Lembar Angket Respon Mahasiswa Instrumen ini disusun untuk mendapatkan data mengenai pendapat mahasiswa terhadap materi dan media pembelajaran yang dikembangkan.

Teknik Analisa data pada penelitian ini adalah dilakukan dengan analisis menggunakan teknik deskriptif presentase serta jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif. Dalam penilaian validasi media dilakukan dengan beberapa kriterianya yaitu sangat setuju, setuju, cukup setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Dimana masing-masing item memiliki skor. Rentang persentase dan kriteria kualitatif uji kelayakan media dapat ditetapkan pada Tabel 1 dan rentang persentase respon mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 2.

Table 1. Kualitas tingkat kelayakan berdasarkan persentase

No	Interval (%)	Kriteria
1	84 – 100	Sangat layak
2	68 – 84	Layak
3	52 – 68	Cukup layak
4	36 – 52	Kurang layak
5	20 - 36	Tidak layak

Table 2. Kualifikasi tingkat respon mahasiswa berdasarkan persentase

No	Interval (%)	Kriteria
1	84 – 100	Sangat layak
2	68 – 84	Layak
3	52 – 68	Cukup layak
4	36 – 52	Kurang layak

No	Interval (%)	Kriteria
5	20 - 36	Tidak layak

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian media pembelajaran yang telah dikembangkan peneliti dilakukan sebanyak empat kali. Hasil media yang dibuat adalah berupa media video pembelajaran pemasangan instalasi listrik sebagai media yang diterapkan pada mata kuliah Teknik Tenaga Listrik. Media yang dibuat adalah media yang memberikan pemahaman dan kemudahan terhadap peserta didik dalam melakukan kegiatan praktikum pemasangan instalasi listrik pada mata kuliah Teknik Tenaga Listrik, media ini juga dilengkapi dengan video simulasi, video pengenalan alat dan bahan, dan juga dilengkapi dengan buku PUIL. Pengujian media pembelajaran yang telah dikembangkan peneliti dilakukan sebanyak empat kali. Pada tahap pertama dilakukan uji validasi media yang diisi oleh validator dari dosen Program Studi Pendidikan Teknik Mesin yaitu Luchito Chandra. setelah itu, tahap kedua uji validasi materi diisi oleh validator dosen pengampu mata kuliah Teknik Tenaga Listrik yaitu Ratna Fajarwati Meditama, M.Pd. Tahap ketiga uji produk lapangan kelompok kecil yang dimana menggunakan mahasiswa semester V Program Studi Pendidikan Teknik Mesin sebanyak 6 orang. Setelah mendapatkan respon dari pengujian kelompok kecil, maka tahap terakhir adalah melakukan pengujian kelompok besar, menggunakan 15 orang mahasiswa semester V Program Studi Pendidikan Teknik Mesin. Tujuan dari penelitian ini adalah (1) untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran instalasi listrik yang dikembangkan peneliti. (2) untuk mengetahui respon mahasiswa dengan media pembelajaran instalasi listrik untuk meningkatkan keterampilan dalam instalasi listrik.

Untuk penelitian tahap pertama dilakukan beberapa kegiatan yaitu (1) pengumpulan data (2) desain produk (3) validasi (4) revisi desain. Setelah dilakukannya tahap pertama, kemudian tahap selanjutnya, dilakukan pembuatan produk, setelah prdouk selesai maka akan dilakukan revisi produk yang telah dibuat sebelum diuji kelayakannya. Tahap selanjutnya yaitu melakukan uji produk, yang dimana dilakukan sebanyak empat kali yaitu uji validasi ahli media, uji ahli materi, uji kelompok kecil dan uji kelompok besar. Perolehan presentase dari uji ahli media mendapat hasil 98,23%. Hasil tersebut dikategorikan sangat layak dan ahli media memberikan masukan yaitu penambahan wiring diagram pada media pembelajaran. Perolehan presentase dari uji ahli materi yang langsung diisi oleh dosen pengampu mata kuliah Teknik Tenaga Listrik mendapat hasil 100%. Hasil tersebut dikategorikan sangat layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran pada mata kuliah Teknik Tenaga Listrik.

Setelah melakukan pengujian validasi ahli media dan juga materi, maka selanjutnya dilakukan uji produk kelompok kecil. Dari uji kelompok kecil, media pembelajaran mendapatkan hasil 87,69% yang dimana hasil tersebut dikategorikan sangat layak, serta terdapat masukan dan saran dari mahasiswa untuk ditambahkan wiring diagram agar mahasiswa lebih memahami jalur pengkabelan instalasi listrik. Kemudian, media yang telah diisi wiring diagram, selanjutnya akan diuji kembali pada kelompok besar. Pada kelompok besar mendapatkan hasil 99,43%. Hasil tersebut dapat dikategorikan sangat layak untuk digunakan pada mata kuliah Teknik Tenaga Listrik. Untuk hasil uji produk keseluruhan yang telah didapatkan dapat dilihat pada Tabel 3

Table 3. Hasil uji coba produk

Uji	Total Poin	%	Kriteria
Uji media	143	98,23%	Sangat layak

Uji	Total Poin	%	Kriteria
Uji materi	89	100%	Sangat layak
Uji kelompok kecil	442	87,69%	Sangat layak
Uji kelompok besar	1456	99,43%	Sangat layak

KESIMPULAN

Media pembelajaran pemasangan instalasi listrik dapat digunakan untuk membantu proses pembelajaran serta layak digunakan sebagai media pembelajaran dan mendapatkan respon yang baik dari mahasiswa pada mata kuliah Teknik tenaga listrik pada program studi Teknik mesin Unira Malang. Saran yang disampaikan oleh penulis terhadap media pembelajaran yang dirancang ini adalah; (1) media pembelajaran yang digunakan disesuaikan dengan arahan dosen pengampu matakuliah tersebut; (2) media pembelajaran ini kiranya dapat dijadikan sebagai alat bantu dalam proses belajar matakuliah Teknik tenaga Listrik; (3) mahasiswa diharapkan lebih inovatif dan dapat meningkatkan keterampilan pada semua materi yang disampaikan.

BIBLIOGRAPHY

- Amir Syamsuadi. (2015). IMPLEMENTASI UNDANG-UNDANG KETENAGALISTRIKAN NO. 30 TAHUN 2009 TERHADAP URGENSITAS KEPEMILIKAN SERTIFIKAT LAIK OPERASI (SLO) INSTALASI LISTRIK TEGANGAN RENDAH DI KOTA PEKANBARU TAHUN 2014. *Al BOACEN*, 3(1), 83–111.
- Bambang Ghiri Melipurbowo. (2016). *PENGUKURAN DAYA LISTRIK REAL TIME DENGAN MENGGUNAKAN SENSOR ARUS ACS.712*.
- Meditama, R. F., Permadi, L. C., & Asshidiqi, F. K. (2022). Variasi Besar Arus Listrik dan Ketebalan Pelat pada Pengelasan SMAW Terhadap Distorsi Angular Sambungan T Baja ST37. *Metrotech (Journal of Mechanical and Electrical Technology)*, 1(2), 70–75.
- Susilo, J., Anitah, S., & Yamtinah, S. (2017). *Media Pembelajaran Virtual dan Interaktif untuk Mensimulasikan Instalasi Jaringan Listrik di SMK 2 Surakarta*.
- Teknik, J. P., Undiksha, E., Hendra Sanjaya, M. D., Adiarta, A., & Santiyadnya, N. (2018). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PEMASANGAN INSTALASI LISTRIK DAN VIDEO TUTORIAL INSTALASI LISTRIK DALAM MATA KULIAH DASAR-DASAR INSTALASI DI PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO UNDIKSHA. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro Undiksha*, 7(2).