

Pelatihan Simulasi Rangkaian Listrik dan Telekomunikasi untuk Guru di Sekolah Lanjutan Tingkat Atas di Wilayah Jabodetabek

Gita Prawesti*, Yendi Esye, Nur Hanasah, Sarah Isniah, Ade Supriatna

Universitas Darma Persada, Jakarta Timur, Indonesia

*Penulis korespondensi: gitaprawesti@gmail.com

Dikirim : 29 April 2025

Direvisi : 15 Mei 2025

Diterima : 17 Mei 2025

Abstrak: *Pelatihan simulasi rangkaian listrik dan telekomunikasi bertujuan untuk meningkatkan kompetensi guru-guru Sekolah Lanjutan Tingkat Atas (SLTA) dalam mengajarkan materi terkait. Perkembangan teknologi digital yang pesat menjadikan pemahaman mengenai teknologi listrik dan telekomunikasi krusial untuk diketahui, khususnya bagi para pendidik yang mempersiapkan generasi penerus menghadapi masa depan. Pelaksanaan pengabdian masyarakat ini memanfaatkan platform Zoom sebagai media daring dan diikuti oleh 52 guru SLTA di wilayah Jabodetabek. Pelatihan mencakup teori dasar, praktik simulasi, dan metode pengajaran inovatif. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa peserta dapat memahami materi pelatihan dengan baik dengan rata-rata persentase ketercapaian hasil kegiatan sebesar 90%. Selain itu, pemahaman peserta tentang materi LabView mencapai 93% dan materi PLC mencapai 92%. Kegiatan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia, khususnya dalam bidang teknologi listrik dan telekomunikasi, serta sejalan dengan program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) dan Indikator Kinerja Utama (IKU) melalui peningkatan kompetensi pendidik dan penggunaan teknologi dalam pembelajaran.*

Kata kunci: *LabView, MBKM, Pelatihan guru, PLC*

Abstract: *This electrical and telecommunications circuit simulation training aims to enhance the competence of senior high school (SLTA) teachers in teaching related material. Given the rapid advancement of digital technology, an understanding of electrical and telecommunications technology has become crucial, especially for educators who are preparing the next generation to face the future. This community service activity was conducted online via the Zoom platform and was attended by 52 teachers in the Greater Jakarta area (Jabodetabek). The training covered basic theory, simulation practice, and innovative teaching methods. The results of the activity showed that the participants were able to understand the training material well, with an average percentage of achievement of 89.6%. Specifically, the participants' understanding of LabView material reached 93% and PLC material reached 92%. This activity is expected to make a real contribution to improving the quality of education in Indonesia, particularly in the fields of electrical and telecommunications technology, and is in line with the Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) program and Key Performance Indicators (IKU) through the improvement of educator competence and the use of technology in learning.*

Keywords: *LabView, MBKM, PLC, teacher development*

1. Pendahuluan

Era digital yang semakin maju menjadikan pemahaman tentang teknologi listrik dan telekomunikasi menjadi sangat penting, terutama bagi para pengajar pada jenjang pendidikan menengah atas. Pendidik memegang peranan yang sangat penting dalam membekali generasi muda agar siap menghadapi pesatnya perkembangan teknologi di masa depan (Sadriani dkk., 2023). Namun, banyak guru yang masih menghadapi kesulitan dalam mengajarkan konsep-konsep ini secara efektif karena keterbatasan alat bantu dan sumber daya. Selain itu, kurangnya sosialisasi pemahaman atas pentingnya pengetahuan teknologi listrik dan telekomunikasi menyebabkan para pendidik tidak terlalu memperhatikan hal tersebut.

Kurikulum yang berlaku di sekolah adalah kurikulum merdeka yang mengharuskan pada pendidik untuk memiliki *hard skills* (Pratiwi dkk., 2023; Wulandari, 2024). Pelatihan simulasi rangkaian listrik dan telekomunikasi ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi guru-guru Sekolah Lanjutan Tingkat Atas dalam mengajarkan materi tersebut. Penggunaan perangkat simulasi dapat memudahkan guru dalam menjelaskan konsep-konsep kompleks dan memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif kepada siswa. Selain manfaat peningkatan kompetensi, pelatihan ini juga ditujukan untuk membangkitkan minat guru terhadap teknologi dan sains, serta memberikan landasan jika mereka ingin berkarier pada bidang tersebut.

Program pengabdian kepada masyarakat ini memiliki tujuan utama untuk memberikan dampak positif yang terukur pada peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia dengan fokus pada bidang teknologi listrik dan telekomunikasi. Pelatihan ini akan mencakup teori dasar, praktik simulasi, serta metode pengajaran yang inovatif sehingga guru-guru dapat mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh dalam proses pembelajaran di kelas.

Program pelatihan simulasi rangkaian listrik dan telekomunikasi untuk guru di Sekolah Lanjutan Tingkat Atas (SLTA) memiliki keterkaitan yang erat dengan program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) (Wardana dkk., 2023). Selain itu, program ini juga memiliki keterkaitan yang erat dengan pemenuhan Indikator Kinerja Utama (IKU). Dalam konteks MBKM, beberapa poin keterkaitan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan dengan MBKM adalah sebagai berikut:

- a. MBKM menekankan pentingnya peningkatan kompetensi pendidik (Maghfiroh & Lailli, 2024). Pelatihan ini membantu guru-guru SLTA meningkatkan pemahaman dan keterampilan mereka dalam bidang rangkaian listrik dan telekomunikasi yang sejalan

dengan tujuan MBKM untuk meningkatkan kualitas pendidikan.

- b. MBKM mendorong penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran (Setiani dkk., 2023). Pelatihan ini memperkenalkan guru pada perangkat lunak simulasi yang dapat digunakan sebagai alat bantu mengajar sehingga mendukung integrasi teknologi dalam kurikulum.
- c. Salah satu prinsip MBKM adalah pembelajaran berbasis proyek (*project-based learning*) (Ardianti dkk., 2021). Pelatihan ini dapat membantu guru merancang proyek-proyek praktis yang melibatkan simulasi rangkaian listrik dan telekomunikasi sehingga siswa dapat belajar melalui pengalaman langsung.
- d. MBKM mendorong kolaborasi antara berbagai pihak, termasuk sekolah, perguruan tinggi, dan industri (Faridah dkk., 2023). Pelatihan ini dapat menjadi wadah kolaborasi antara sekolah dan perguruan tinggi yang menyelenggarakan pelatihan serta membuka peluang inovasi dalam metode pengajaran.
- e. MBKM memberikan fleksibilitas dalam pengembangan kurikulum yang sesuai dengan kebutuhan lokal dan global. Pelatihan ini membantu guru mengembangkan materi ajar yang relevan dan *up-to-date* dalam bidang rangkaian listrik dan telekomunikasi.

2. Metode

Kegiatan pelatihan kepada para guru sekolah lanjutan tingkat atas di daerah Jabodetabek dilaksanakan pada Rabu, 12 Februari 2025 secara daring dengan menggunakan Zoom. Tahapan kegiatan mencakup sosialisasi dan pelatihan. Langkah sosialisasi meliputi identifikasi target peserta, pembuatan materi sosialisasi, metode sosialisasi, dan tindak lanjut serta penguatan. Target peserta adalah guru-guru yang mengajar mata pelajaran terkait listrik, elektronik, dan telekomunikasi. Sementara itu, metode sosialisasi menggunakan *email*, media sosial, dan *website*.

Langkah-langkah pelatihan simulasi rangkaian listrik dan telekomunikasi untuk guru di Sekolah Lanjutan Tingkat Atas (SLTA) harus dirancang dengan baik untuk memastikan bahwa peserta mendapatkan pemahaman yang mendalam serta keterampilan praktis yang diperlukan (Supini, 2021).

Berikut adalah langkah-langkah dalam menyelenggarakan pelatihan tersebut:

- a. Perencanaan Pelatihan (Eliyawati dkk., 2023)
 - Tentukan tujuan spesifik dari pelatihan, materi yang akan dibahas, dan hasil yang

diharapkan. Misalnya, tujuan bisa meliputi penguasaan perangkat simulasi, pemahaman konsep dasar listrik dan telekomunikasi, serta penerapan dalam pengajaran.

- Buat rencana kurikulum yang mencakup topik-topik utama, jadwal sesi, dan metode pembelajaran yang akan digunakan.
- Pilih fasilitator yang berpengalaman dalam bidang simulasi rangkaian listrik dan telekomunikasi serta memiliki keterampilan mengajar yang baik.

b. Persiapan Fasilitas dan Peralatan

- Pastikan ketersediaan perangkat simulasi, perangkat lunak, dan peralatan yang diperlukan untuk demonstrasi dan praktik.
- Siapkan ruang pelatihan yang sesuai, baik secara fisik maupun teknis (misalnya, ruang dengan komputer atau perangkat keras yang memadai).
- Persiapkan materi ajar, panduan, dan modul pelatihan yang akan digunakan selama sesi.

c. Pelaksanaan Pelatihan meliputi sesi pembukaan, teori, praktik dan sesi tanya jawab.

3. Hasil dan Diskusi

Peserta kegiatan PkM ini adalah guru sekolah lanjut tingkat atas di daerah Jabodetabek sebanyak 52 guru. Seluruh rangkaian kegiatan yang dilakukan dan berhasil dilaksanakan dengan baik dicantumkan dalam Tabel 1. Pada tahap persiapan, tim melakukan survei sekolah-sekolah yang berada di Jabodetabek. Survei dilakukan dengan tujuan mengetahui sekolah lanjutan tingkat atas serta melakukan diskusi awal dengan guru-guru. Diskusi ini dilakukan untuk mengetahui tema pelatihan yang dibutuhkan oleh para guru. Hasil diskusi ini yang digunakan untuk penyusunan tema pengabdian kepada masyarakat.

Pelaksanaan diadakan secara daring menggunakan Zoom seperti terlihat dalam tangkap layar Gambar 1. Pelatihan ini dibagi menjadi beberapa rangkaian. Pertama, diadakan *pre-test*, para peserta mengisi kuis pendahuluan sebelum pelatihan. Nilai *pre-test* digunakan untuk mengetahui pengetahuan awal para peserta (Siregar dkk., 2023). Selanjutnya, dilakukan pemaparan materi pelatihan seperti diberikan dalam Gambar 2. Terakhir, dilakukan *post-test* yang digunakan untuk mengetahui hasil dari pelatihan yang diadakan seperti diberikan dalam Gambar 3.

Tabel 1. Rincian Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

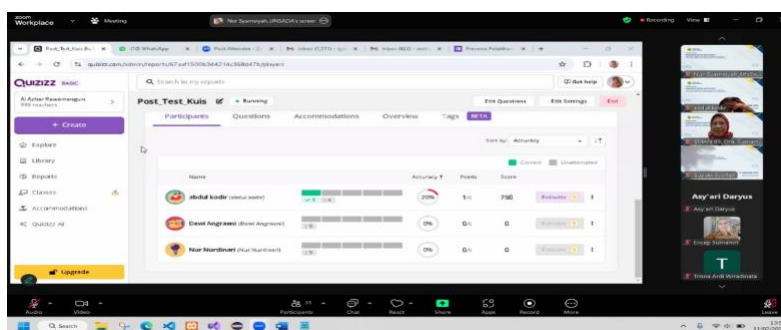
No.	Jenis Kegiatan
1	Pelaksanaan survei sekolah-sekolah di Jabodetabek
2	Penyusunan proposal PKM.
3	Pengajuan proposal kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat.
No.	Jenis Kegiatan
1	Materi pelatihan tentang LabView
2	Memberikan materi pelatihan tentang PLC
No	Jenis Kegiatan
1	Evaluasi komprehensif dilakukan terhadap seluruh rangkaian kegiatan PKM, termasuk proses dan <i>outcome</i> -nya.



Gambar 1. Peserta Zoom Pelatihan Guru-Guru



Gambar 2. Pemberian Materi Pelatihan



Gambar 3. Tahap Evaluasi

Hasil evaluasi memperlihatkan bahwa kegiatan pengabdian ini telah diimplementasikan sesuai dengan perencanaan dan target yang telah ditetapkan. Rata-rata persentase ketercapaian hasil kegiatan berkisar 90% seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Evaluasi Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat

Evaluasi Proses Kegiatan		
No.	Pernyataan	Ketercapaian (%)
1	Kegiatan dilaksanakan sesuai dengan jadwal yang direncanakan.	100%
2	Peserta aktif bertanya pada saat sesi tanya jawab	85%
3	Para peserta yang hadir berpartisipasi secara aktif dan menunjukkan minat yang besar selama acara berlangsung.	80%
Evaluasi Hasil Kegiatan		
No.	Pernyataan	Ketercapaian (%)
1	Peserta dapat memahami penjelasan materi tentang Labview	93%
2	Peserta dapat memahami penjelasan materi tentang PLC	92%
Rata-Rata		90%

4. Kesimpulan

Pelaksanaan kegiatan PkM dalam bentuk pelatihan tentang pelatihan simulasi rangkaian listrik dan telekomunikasi untuk guru di Sekolah Lanjutan Tingkat Atas di daerah Jabodetabek menggunakan Zoom berjalan dengan baik. Peserta dapat memahami penjelasan tentang materi LabView sekitar 93% dan peserta dapat memahami penjelasan tentang materi PLC sekitar 92% sehingga berdasarkan hasil evaluasi secara rata-rata pencapaian peserta dalam memahami pemaparan materi sebesar 92,5%.

Kegiatan pengabdian masyarakat selanjutnya diharapkan dapat dilakukan secara menyeluruh kepada semua guru yang mengikuti pelatihan ini, bukan hanya pada daerah Jabodetabek, tetapi bisa menjangkau lebih banyak peserta. Selain itu, materi yang diberikan bukan hanya pada bagian listrik saja, tetapi dapat dikembangkan ke arah teknologi informasi ataupun penulisan yang dapat mendukung kegiatan para guru.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada, LPPM Universitas Darma Persada, kepala sekolah, serta guru-guru yang sudah berpartisipasi dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

Daftar Referensi

- Ardianti, R., Sujarwo, E., & Surahman, E. (2021). *Problem-based Learning: Apa dan Bagaimana*, *DIFFRACTION: Journal for Physics Education and Applied Physics*, 3(1), 27–35.
- Eliyawati, Widodo, A., Kaniawati, I., & Fujii, H. (2023). Merancang Program Pelatihan Guru yang Dapat Mengembangkan Kompetensi Guru IPA dalam Mengajarkan ESD, *Prosiding Seminar Nasional IPA*, Semarang, 25 Juli 2023.
- Faridah, N., Nurhasanah, Tahir, M., Nurbayan, S.T., & Arifuddin. (2023). Kolaborasi Guru dan Mahasiswa dalam Melakukan Pembelajaran Literasi dan Numerasi Kampus Mengajar 4 Mengajar di SMPN 10 Kota Bima, *Edu Sociata: Jurnal Pendidikan Sosiologi*, 6(1), 181–185.
- Maghfiroh, M. U., & Lailli, M. (2024). Strategi Peningkatan Kompetensi Pendidikan di SDN Penatar Sewu: Peranan Aktif Mahasiswa Kampus Mengajar. *Merdeka Belajar Kampus Merdeka*, 1(1), 8-17.
- Pratiwi, W., Hidayat, S. & Suherman. (2023). Kurikulum Merdeka Sebagai Kurikulum Masa Kini, *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*, 10(1), 80-90.
- Sadriani, A., Ahmad, M.R.S. & Arifin, I. (2023). Peran Guru Dalam Perkembangan Teknologi Pendidikan di Era Digital, *Prosiding Seminar Nasional Dies Natalis ke-62*, 1, 32-37.
- Setiani, A.P., Sakroni, Zakaria, J., Kusmiarti, R., & Elyusra. (2023). Peran Mahasiswa Kampus Mengajar 5 dalam Adaptasi Teknologi di SDN 3 Kota Bengkulu, *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 3077–3081.
- Siregar, N.A., Harahap, N.R., & Harahap, H.S. (2023). Hubungan antara *Pretest* dan *Posttest* dengan Hasil Belajar Siswa Kelas VII B di MTS Alwashliyah Pantai Cermin, *Edunomika*, 7(1), 1–13.
- Supini, E. (2021). 10 Contoh Pelatihan Guru agar Menjadi Profesional. Diakses tanggal 21 Maret 2025 pada laman <https://blog.kejarcita.id/10-contoh-pelatihan-guru/>
- Wardana, M.A.W, Indra, D.P., & Ulya, C. (2023). Analisis Penggunaan Aplikasi Merdeka Belajar oleh Guru Bahasa Indonesia di SMP Surakarta sebagai Akselerasi Implementasi Kurikulum Merdeka, *Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia Undiksha*, 13(3), 209–220.
- Wulandari, T. (2024). Resmi! Kurikulum Merdeka Berlaku untuk Sekolah Se-Indonesia. Diakses dari laman <https://www.detik.com/edu/sekolah/d-7263844/resmi-kurikulum-merdeka-berlaku-untuk-sekolah-se-indonesia>.