



# Pelatihan *Learning Management System* (LMS) untuk Menyiapkan Guru-guru MGMP Teknik Ketenagalistrikan SUMBAR dalam Mengelola Pembelajaran Daring

Fivia Eliza<sup>\*)1</sup>, Asnil<sup>2</sup>, Vera Irma Deliyanti<sup>3</sup>, Dwiprima Elvanny Myori<sup>4</sup>, Radinal Fadli<sup>5</sup>, Muhammad Hakiki<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan Teknik Elektro/Teknik Elektro FT UNP

<sup>2</sup>Teknik Listrik/Teknik Elektro FT UNP

<sup>3</sup>Pendidikan Teknik Informatika/Teknik Elektronika FT UNP

<sup>5</sup>Pendidikan Teknik Informatika/STKIP Muhammadiyah Muara Bungo

<sup>\*)</sup>Corresponding author, ✉ [fivia\\_eliza@ft.unp.ac.id](mailto:fivia_eliza@ft.unp.ac.id)

Revisi XX/XX/XXXX;  
Diterima XX/XX/XXXX;  
Publish XX/XX/XXXX

**Kata kunci:** ICT, e-learning

## Abstrak

Pentingnya penguasaan ICT oleh seorang guru baik dalam hal mempersiapkan media dan sumber pembelajaran digital maupun melaksanakan dan mengelola pembelajaran secara daring merupakan tantangan bagi para guru dalam meningkatkan kompetensinya di era Revolusi Industri 4.0. Peran guru sangat menentukan dalam menghasilkan lulusan yang berkualitas dan berbasis dunia industri. Usaha untuk meningkatkan kompetensi guru dan meningkatkan kualitas guru dalam menyampaikan materi pelajaran kepada siswa adalah dengan memberikan pelatihan dan pendampingan serta sosialisasi pembelajaran berbasis komputer. Tujuan dari kegiatan ini adalah meningkatkan kompetensi guru dalam bidang ICT melalui pelatihan dan pendampingan secara berkala bagi guru-guru SMK TITL di Sumatera Barat. Metode pelatihan yang dilakukan yaitu memberikan pertanyaan/wawancara tentang pengetahuan guru di bidang pembelajaran berbasis ICT, termasuk pembelajaran daring serta menceritakan pengalaman mereka selama ini, kemudian memberikan pelatihan sesuai dengan masalah yang dihadapi, serta memberikan *postest* berupa angket di akhir kegiatan. Hasil yang diperoleh dari pelatihan ini adalah meningkatnya kompetensi guru SMK Teknik Ketenagalistrikan dalam merancang proses pembelajaran daring yang dibuktikan dengan hasil rancangan *e-learning* masing-masing peserta sesuai dengan mata pelajarannya masing-masing dan juga meningkatnya keyakinan dan kepercayaan diri guru SMK dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam layanan digital pembelajaran.



## PENDAHULUAN

### Analisis Situasi

Undang-undang No. 14 tahun 2005 tentang Guru dan Dosen sudah sangat jelas menyatakan bahwa guru di Indonesia harus mengembangkan dan meningkatkan 4 kompetensi yang akan mendukung profesionalisme yaitu kompetensi pedagogik, kepribadian, profesional, dan sosial. Strategi yang ditempuh guru untuk meningkatkan kompetensinya dalam mengelola pembelajaran di era Revolusi Industri 4.0 adalah dengan meningkatkan kemampuan, mengubah pola pikir, mengikuti pelatihan, melakukan inovasi pembelajaran maupun menggalakkan kemampuan literasi[1]. Bahkan saat ini perubahan pendidikan Indonesia selain digerakkan oleh kementerian sebagai lembaga harus dilanjutkan oleh para guru sebagai penggerak dan ujung tombak eksekusi di sekolah, sehingga saat ini guru disebut juga guru penggerak.

Berbagai pelatihan yang sudah dilaksanakan bagi para guru mulai dari PPG -Sertifikasi, Guru Pembelajar-UKG dan seterusnya maka kompetensi guru seharusnya sudah jauh lebih baik. Di setiap sekolah juga memiliki konsep pengembangan guru yang berjenjang mulai dari Induction Training, Pembinaan Akademik dan Keislaman, English Course, Coaching System dan Penilaian serta Pelatihan Internal dan Eksternal. Diharapkan dengan pola tersebut kualitas guru semakin baik dalam menjalankan amanah mendidik anak-anak bangsa calon pemimpin masa depan. Guru memerlukan dukungan berupa lingkungan yang membangun eksistensinya sebagai manusia individual dan sosial yang bertumbuh.

Penelitian tentang besarnya kontribusi guru dan media pembelajaran berbasis ICT terhadap keberhasilan pembelajaran sudah banyak dilakukan. Hasil penelitian tentang penerapan Aplikasi Simulasi Electronic Workbench dan Proteus pada Materi Penerapan Rangkaian Elektronika bagi Siswa menunjukkan bahwa ada perbedaan dalam hasil belajar aspek kognitif dan psikomotor antara siswa yang diperlakukan dengan EWB dan proteus. Rata-rata hasil belajar siswa meningkat 82,06%[2]. Pada hasil Penelitian Numiek Sulistyono Hanum (2013) menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran e-learning di SMK Telkom Sandhy Putra Purwokerto cukup efektif dengan kecenderungan 77,57%[3]. Begitu juga dengan Sulihin B Sjukur pada penelitiannya (2012) mengungkapkan bahwa ada peningkatan motivasi belajar siswa akibat penerapan pembelajaran blended learning sebesar 38,23%[4]. Sulaeman Deni Ramdani,dkk (2021) pada penelitiannya menyatakan bahwa buku teks digital yang dikembangkan mampu meningkatkan minat dan motivasi siswa untuk mempelajari materi kelistrikan dasar dengan cara yang mudah[5]. Pada penelitian Rio Erwan Pratama, dkk (2020) juga menyimpulkan bahwa guru sebenarnya lebih memilih pembelajaran luring di mana bisa berinteraksi dengan siswa, dan juga siswa lebih menyukai pembelajaran luring dengan adanya tatap muka. Hal ini disebabkan oleh ketidakmampuan guru dalam mempersiapkan bahan ajar digital, dan rendahnya kompetensi guru dalam hal penguasaan media digital[6]. Sedangkan Dwi Ratnawati dan Vivianti pada penelitiannya (2020) menyatakan bahwa nilai persepsi mahasiswa terhadap perkuliahan praktikum dengan daring di Universitas Teknologi Yogyakarta bernilai positif dengan tingkat persepsi 80%[7]. Dari hasil-hasil penelitian terdahulu dapat disimpulkan bahwa pentingnya penguasaan ICT oleh seorang guru baik dalam hal mempersiapkan media dan sumber pembelajaran digital maupun melaksanakan dan mengelola pembelajaran secara daring.

Di samping itu, sejak tahun 2016 Sekolah Menengah tingkat Atas (SMA/SMK) tidak lagi berada di bawah naungan Dinas Pendidikan Pemerintah Kabupaten/Kota, akan tetapi berada di bawah naungan Dinas Pendidikan Propinsi[8]. Sebagai jabatan profesi, guru harus mempunyai wadah untuk menyatukan gerak langkah dan mengendalikan keseluruhan profesi. Seperti yang dijelaskan dalam UU No.14 Tahun 2005 tentang guru dan dosen dalam pasal 41 dijelaskan bahwa guru membentuk organisasi profesi yang bersifat independen yang bertujuan untuk memajukan profesi, meningkatkan kompetensi, karier, wawasan kependidikan, perlindungan

profesi, kesejahteraan dan pengabdian kepada masyarakat. Organisasi profesi guru yang ada saat ini adalah Musyawarah guru Mata Pelajaran (MGMP).

Berdasarkan observasi di lapangan selama bulan Januari-Maret 2021 di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di Sumatera Barat jurusan Teknik Ketenagalistrikan (TITL), anggota MGMP guru TITL Sumatera Barat adalah gabungan dari MGMP setiap kabupaten/kota yang ada di Sumatera Barat yang berjumlah  $\pm 180$  orang. Organisasi MGMP TITL SMK dipimpin oleh ketua, sekretaris, dan bendahara dan juga Kepala Sekolah sebagai dewan pengawas MGMP. Melalui MGMP, guru TITL mempersiapkan pembelajaran dan menyamakan persepsi untuk pelaksanaan kegiatan pembelajaran sehingga tidak ada kesenjangan di setiap daerah/sekolah. MGMP TITL Sumatera Barat dipimpin oleh Ketua yang berasal dari SMKN 1 Padang, sekretaris dan bendahara berasal dari SMKN 1 Pariaman. Kegiatan MGMP dilaksanakan secara rutin setiap bulan, yang terdiri dari pertemuan rutin dan berbagai pelatihan dengan menghadirkan narasumber. Namun berdasarkan diskusi dan wawancara dengan ketua MGMP Drs. Dahmet dan Kepsek SMKN 1 Padang Drs. Dasrizal, M.M pada bulan Maret 2021, kegiatan MGMP TITL Sumbar sudah lama vakum karena berbagai hal. Kendala yang dihadapi mulai dari pendanaan, fasilitas, hingga adanya pandemi Covid-19 dengan kebijakan baru yakni pembelajaran daring. Selama ini pendanaan kegiatan hanya berasal dari iuran anggota pada setiap kegiatan, tidak ada dana bantuan dari pemerintah/sekolah sehingga setiap kali kegiatan hanya dihadiri oleh beberapa anggota saja (tidak mewakili MGMP seluruh kabupaten/kota di Sumbar).



Gambar 1. Observasi (diskusi dan wawancara dengan ketua MGMP TITL)

Diskusi dan wawancara juga dilakukan via whatsapp chat dengan salah satu kelompok MGMP yang mewakili kabupaten/kota yaitu MGMP kabupaten Agam. Ternyata hal yang sama juga terjadi di Agam dan kabupaten/kota lainnya di sumbar. Koordinasi tentang pelaksanaan pembelajaran di sekolah dilakukan hanya melalui media sosial Group Whatsapp, dan hanya beberapa orang guru yang aktif berkomentar/memberikan saran. Padahal realitanya adalah guru-guru SMK TITL kesulitan dalam melaksanakan pembelajaran dan menyediakan sumber belajar bagi siswa SMK, terutama selama masa pandemi Covid-19. Hal ini tentunya perlu mendapat perhatian khusus, sehingga kualitas pembelajaran tetap selalu bisa ditingkatkan dalam kondisi apapun mengingat tujuan SMK adalah mencetak tenaga kerja terampil dan siap pakai sesuai dengan kebutuhan Industri.

Revolusi industri 4.0 tentunya memberikan dampak pada dunia pendidikan, pengaruh nyata dan mudah dilihat dari sektor industri terhadap sektor pendidikan ialah adanya kecenderungan untuk menyusun dan menerapkan kurikulum serta materi pembelajaran agar sesuai dengan kebutuhan sektor industri (*Link and match*). Bahkan saat ini dunia industri di Indonesia sudah memanfaatkan *Internet of Things* (IoT) yang meminimalisir tenaga manusia[9]. Penyesuaian antara pendidikan dan dunia industri sangat penting dilakukan karena pendidikan dimaksudkan agar tujuan pendidikan dapat mengarahkan peserta didik untuk memiliki persiapan didalam bekerja. Pihak industriawan atau pengusaha tentunya menghendaki suatu

metode pendidikan yang memungkinkan lulusan SMK menjadi tenaga kerja yang langsung siap pakai. Pelaksanaan kurikulum 2013 (yang menuntut *student centered learning*) di SMK bidang kejuruan selama ini terkendala pada usaha perbaikan mutu pendidik, minimnya sarana dan prasarana yang ada di sekolah, serta kurangnya pelatihan peningkatan kompetensi bidang ICT. Padahal peran guru sangat menentukan dalam menghasilkan lulusan yang berkualitas dan berbasis dunia industri. Usaha untuk meningkatkan kompetensi guru dan meningkatkan kualitas guru dalam menyampaikan materi pelajaran kepada siswa adalah dengan memberikan pelatihan dan pendampingan serta sosialisasi pembelajaran berbasis komputer. Melalui pelatihan dan pendampingan serta sosialisasi ini diharapkan guru dapat memanfaatkan sarana teknologi informasi dan komunikasi untuk mendukung penyampaian materi ajar sehingga membantu kegiatan pembelajaran menjadi mudah, tepat sasaran, menarik dan interaktif sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013[10].

Fasilitas untuk kegiatan pembelajaran berbasis komputer di SMK jurusan TITL yang ada di Sumatera Barat sudah tersedia dengan lengkap. Fasilitas yang ada berupa labor komputer dengan koneksi internet dan *software* otomasi terkini, LCD proyektor sebagai media pembelajaran. Dengan adanya fasilitas yang ada di sekolah diharapkan kegiatan pembelajaran menjadi lebih efektif, interaktif dan juga bisa meningkatkan prestasi siswa. Akan tetapi, fasilitas yang sudah tersedia belum diikuti dengan Sumber Daya Manusia (SDM) yang kompeten. Guru-guru belum mampu memanfaatkan fasilitas tersebut secara optimal, hanya terbatas pada pembelajaran teori, karena belum sepenuhnya menguasai aplikasi komputer dan *software engineering* yang menunjang pembelajaran. Akibatnya dalam proses pembelajaran siswa hanya mendapatkan materi yang diberikan guru, artinya pembelajaran yang terjadi masih berpusat pada guru. Dengan kebijakan pembelajaran daring dari pemerintah menambah beban guru dalam mengelola pembelajaran, karena kemampuan pengelolaan kelas berbasis ICT yang minim. Seharusnya guru memanfaatkan fasilitas yang ada untuk meningkatkan kreatifitas dan kompetensi psikomotor siswa. Untuk pembelajaran praktek, guru bisa memanfaatkan *software* simulasi dan membuat video tutorial agar siswa tetap. Dengan latar belakang tersebut, maka tujuan dari kegiatan ini adalah meningkatkan kompetensi guru dalam bidang ICT melalui pelatihan dan pendampingan secara berkala bagi guru-guru SMK TITL di Sumatera Barat. Dengan adanya pelatihan ini, diharapkan guru memiliki sistem pembelajaran berbasis komputer yang berorientasi kepada *student centered learning* sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013, dan para guru lebih mengoptimalkan fasilitas yang ada untuk mengembangkan media pembelajaran dan sumber belajar bagi siswa.

### **Solusi dan Target**

Dari hasil observasi yang dilakukan telah diidentifikasi masalah-masalah yang dihadapi oleh guru di sekolah. Agar masalah tersebut dapat diatasi perlu dicarikan solusi yang berkesinambungan. Solusi yang ditawarkan diantaranya membantu mengaktifkan kembali kegiatan MGMP guru TITL dengan berbagai kegiatan seperti pelatihan *Learning Management System* untuk meningkatkan kompetensi guru-guru SMK TITL dalam menyiapkan pembelajaran berbasis ICT, sehingga sarana prasarana yang ada di sekolah bisa dimanfaatkan oleh seluruh guru. Pendampingan secara berkelanjutan setelah pelatihan, seperti melaksanakan *pretest* dan *posttest* untuk memastikan bahwa peserta sudah kompeten. Pendampingan juga akan terus dilaksanakan dengan cara melakukan *monitoring* yang dibantu ketua MGMP, untuk memastikan apakah hasil pelatihan dapat diaplikasikan dalam pembelajaran. Kegiatan pelatihan dilaksanakan selama 4 hari sejak 27-30 September 2021 di Hotel UNP Air Tawar Barat Padang. Kegiatan dilakukan dalam 3 tahapan, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi.

---

## METODE PELAKSANAAN

### Tempat dan Waktu

Kegiatan pelatihan ini dilakukan di Hotel UNP yang berlangsung selama 4 hari yaitu pada hari Senin-Kamis tanggal 27 s.d 30 September 2021.

### Khalayak Sasaran

Guru-guru SMK Program Keahlian Teknik Ketenagalistrikan Propinsi Sumatera Barat. Karena pelaksanaan pelatihan masih dalam suasana pandemi Covid 19, maka tidak memungkinkan untuk seluruh guru hadir dalam pelatihan ini. Maka peserta pelatihan dibatasi hanya perwakilan setiap SMK Teknik Ketenagalistrikan yang ada (15 orang), yang terdiri dari SMKN 1 Padang (3 orang), SMKN 1 Sumbar (3 Orang), SMKN 5 Padang (3 Orang), SMKN 1 Pariaman (2 orang), SMKN 2 Lubuk Basung (1 orang), SMKN 1 Tanjung Raya (2 orang), dan SMKN 1 Tilatang Kamang (1 orang).

### Metode Pengabdian

Kegiatan pelatihan ini menggunakan beberapa metode dalam pelaksanaannya, yaitu:

1. Metode Ceramah: metode ini digunakan untuk menyampaikan teori, konsep dan prinsip yang sangat penting untuk dimengerti dan dikuasai oleh peserta pelatihan.
2. Metode Demonstrasi: metode ini menunjukkan dan memperagakan proses kerja yang sistematis, mudah dikerjakan dan diikuti oleh peserta pelatihan.
3. Metode Praktek/Latihan: metode ini digunakan untuk memberikan tugas kepada peserta pelatihan untuk mempraktekkan teori yang telah diberikan.
4. Metode diskusi dan presentasi: digunakan untuk menyamakan persepsi peserta tentang materi pelatihan yang sedang berlangsung serta tanya jawab untuk memastikan tingkat pemahaman peserta, dan mempresentasikan tugas yang diberikan.
5. Dokumentasi: untuk mendokumentasikan tahapan-tahapan kegiatan yang dilakukan, sebagai bahan pertimbangan untuk perbaikan pada tahapan selanjutnya.

### Indikator Keberhasilan

1. Peningkatan kompetensi guru dalam pengembangan layanan digital pembelajaran sebagai media dan sumber belajar di era revolusi industri 4.0.
2. Peningkatan kualitas guru sebagai fasilitator dan sebagai guru penggerak.
3. Peningkatan penerapan IPTEK di masyarakat, terutama di bidang digitalisasi pembelajaran.
4. Peningkatan tata nilai masyarakat (guru, metode pembelajaran, media pembelajaran).

### Metode Evaluasi

Evaluasi dibagi menjadi beberapa tahap, yaitu sebagai berikut:

- a. Tahap awal yaitu memberikan pertanyaan/wawancara tentang pengetahuan guru di bidang pembelajaran berbasis ICT, termasuk pembelajaran daring serta menceritakan pengalaman mereka selama ini. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran tentang solusi yang akan diberikan sebagai tindak lanjut.
- b. Tahap inti yaitu memberikan pelatihan sesuai dengan masalah yang dihadapi, yaitu: Pelatihan Learning Management System (LMS). Untuk memudahkan guru mengisi konten LMS yang disediakan maka guru-guru diminta menyiapkan bahan ajar digital dan instrumen evaluasi digital sesuai dengan mata pelajaran masing-masing.
- c. Tahap akhir yaitu memberikan *posttest* berupa angket.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tahap Persiapan

- (1) Mengadakan observasi terhadap objek sasaran, agar informasi yang diperoleh lebih memberikan gambaran yang jelas terhadap kegiatan yang akan dilakukan nantinya.
- (2) Menghubungi pihak pengurus MGMP Teknik Ketenagalistrikan untuk memberikan informasi dan gambaran yang jelas tentang kegiatan yang akan dilakukan, serta menetapkan peserta pelatihan.
- (3) Melaksanakan pertemuan/diskusi dengan anggota tim pelaksana pengabdian dan merumuskan langkah-langkah apa yang harus dilaksanakan terhadap kegiatan ini. Termasuk juga dalam hal ini menetapkan materi pelatihan dan bentuk keterampilan yang akan dilakukan.
- (4) Menyiapkan *platform e-learning* untuk diisi oleh peserta pada saat pelatihan.

### Tahap Pelaksanaan

Kegiatan dilaksanakan dalam dua tahapan, yakni:

- (1) tahapan pemberian materi mengenai digitalisasi pembelajaran, LMS dan platform pembelajaran daring lainnya;



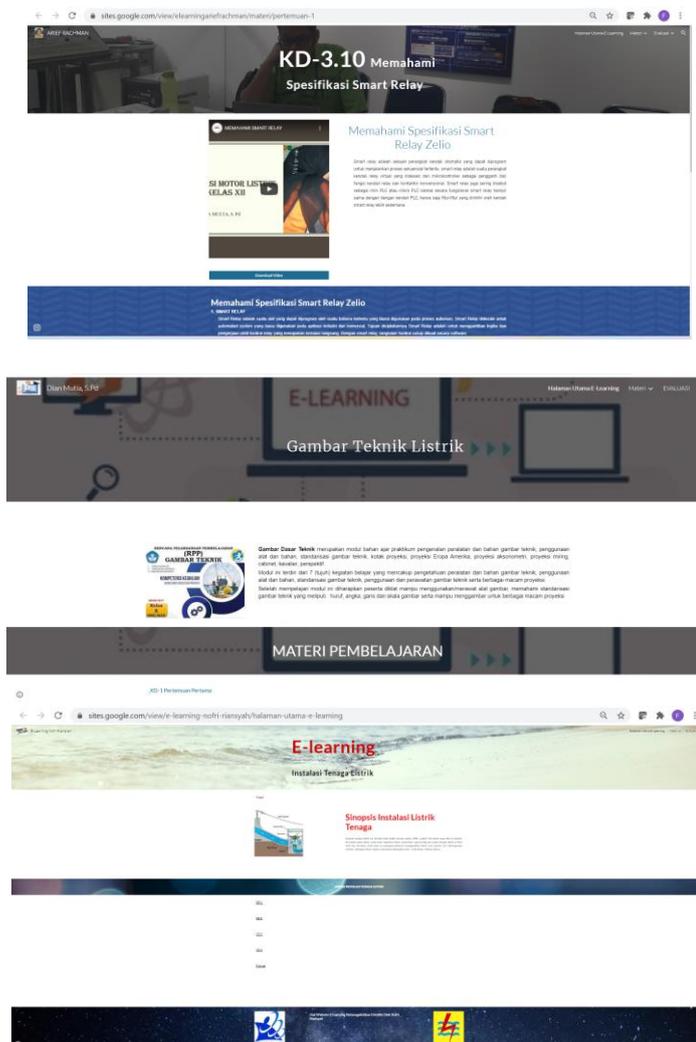
Gambar 1. Pemberian materi digitalisasi pembelajaran

- (2) Praktekkan langsung materi yang telah diberikan pada platform *e-learning* yang sudah disiapkan oleh tim guna meningkatkan pengetahuan dan pemahaman terhadap materi yang diberikan. Metode yang digunakan dalam penyampaian materi, baik yang bersifat teori maupun praktek adalah metode ceramah dan tanya jawab serta praktek/*workshop*.



Gambar 2. Peserta mempraktekkan langsung materi yang diberikan

Contoh hasil pengisian konten *e-learning* oleh beberapa peserta:



Gambar 3. Beberapa contoh hasil konten *e-learning* yang dibuat oleh peserta

- (3) Selama proses pelatihan, tim pelaksana kegiatan pengabdian melakukan pendampingan kepada peserta pelatihan sekaligus melakukan wawancara tentang materi, metode dan instruktur dalam kegiatan ini. Secara umum peserta mengatakan pelatihan ini sangat baik (sangat membantu dalam menyiapkan pembelajaran yang berkualitas) dan materi yang diberikan merupakan materi yang sangat dibutuhkan dalam pembelajaran, instruktur nya sangat kompeten dan profesional. Selain itu, di akhir pelatihan guru-guru peserta mengisi angket (Skala Likert) tentang persepsi peserta pelatihan terhadap pelaksanaan pelatihan. Hasil dari analisis angket yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis Angket Persepsi Peserta terhadap Pelatihan

| No.        | Indikator    | Skor   | % Skor |
|------------|--------------|--------|--------|
| 1          | Pembelajaran | 63     | 84     |
| 2          | Perilaku     | 61.5   | 82     |
| 3          | Reaksi       | 63     | 84     |
| 4          | Hasil        | 63     | 84     |
| Skor Total |              | 62.625 | 83.5   |

Kriteria :

15 - 27,5 Sangat Tidak Setuju

27,6 - 40 Tidak Setuju

40,1 - 52,5 Ragu-Ragu

52,6 - 62.5 Setuju

62.6 - 75 Sangat Setuju

Berdasarkan tabel hasil perhitungan di atas dengan merujuk pada skor penilaian secara keseluruhan, maka dapat dilihat bahwa pada indikator pembelajaran menunjukkan peserta merasa sangat setuju sistem pembelajaran yang diselenggarakan pada pelatihan sudah baik, hal ini dapat dilihat dengan skor penilaian mencapai 63 yang masuk pada rentang kriteria sangat setuju. Pada indikator perilaku menunjukkan sebagian besar peserta setuju bahwa pelatihan menghasilkan perilaku positif yang sangat mendukung dalam kegiatan dan skor penilaian pada indikator ini mencapai 61,5. Pada tabel hasil perhitungan diatas dapat kita lihat pula bahwa untuk indikator reaksi dan hasil menunjukkan keterangan yang sama yaitu sebagian besar peserta menunjukkan persetujuannya terhadap indikator reaksi dan hasil. Skor penilaian untuk indikator reaksi mencapai 63 dan indikator hasil mencapai skor nilai 63.

Berdasarkan analisis dengan menggunakan frekuensi tabulasi dan perhitungan skor atas indikator pada akhirnya dapat diambil kesimpulan dari keseluruhan indikator yang telah dihadirkan adalah persepsi setuju bahwa pelaksanaan pelatihan telah berjalan dengan baik, dimana sebagian besar peserta merespon positif terhadap semua aktivitas maupun fasilitas yang disediakan selama menjalani pelatihan. Berdasarkan indikator-indikator yang telah dianalisis dapat dilihat pula bahwa sebagian besar peserta berpandangan bahwa pelaksanaan pelatihan telah memberikan manfaat yang mendalam dan sangat membantu dalam peningkatan kualitas diri peserta.

## KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat telah terlaksana dengan baik dan lancar. Hasil yang diperoleh dari pelatihan ini adalah meningkatnya kompetensi guru SMK Teknik Ketenagalistrikan dalam merancang proses pembelajaran daring yang dibuktikan dengan hasil rancangan E-Learning masing-masing peserta sesuai dengan mata pelajarannya masing-masing dan juga meningkatnya keyakinan dan kepercayaan diri guru SMK dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam layanan digital pembelajaran. Kegiatan ini akan terus dilanjutkan sesuai dengan masukan dari peserta terkait tema selanjutnya adalah menggunakan jenis media interaktif lainnya. Kemudian, untuk kegiatan selanjutnya diharapkan jumlah peserta dapat ditingkatkan dan sebaiknya pelatihan juga diberikan kepada siswa SMK.

---

**DAFTAR PUSTAKA**

- [1] "Undang-Undang-Nomor-14-Tahun-2005.pdf" .
- [2] S. Nurhidayah, D. Aribowo, and D. Desmira, "Penerapan Aplikasi Simulasi Electronic Workbench Dan Proteus Pada Materi Penerapan Rangkaian Elektronika Bagi Siswa Kelas Xi Teknik Elektronika Industri," *J. Edukasi Elektro*, vol. 4, no. 2, pp. 120–128, 2020, doi: 10.21831/jee.v4i2.35331.
- [3] N. S. Hanum, "Keefetifan e-learning sebagai media pembelajaran (studi evaluasi model pembelajaran e-learning SMK Telkom Sandhy Putra Purwokerto)," *J. Pendidik. Vokasi*, vol. 3, no. 1, pp. 90–102, 2013, doi: 10.21831/jpv.v3i1.1584.
- [4] S. B. Sjukur, "Pengaruh blended learning terhadap motivasi belajar dan hasil belajar siswa di tingkat SMK," *J. Pendidik. Vokasi*, vol. 2, no. 3, pp. 368–378, 2013, doi: 10.21831/jpv.v2i3.1043.
- [5] S. D. Ramdani, R. A. Z. El Islami, H. Pratiwi, M. Fawaid, H. Abizar, and I. Maulani, "Developing digital teaching material on Basic Electricity based on problem-based learning in vocational education," *J. Pendidik. Vokasi*, vol. 11, no. 1, pp. 78–91, 2021, doi: 10.21831/jpv.v11i1.38894.
- [6] R. E. Pratama and S. Mulyati, "Pembelajaran Daring dan Luring pada Masa Pandemi Covid-19," *Gagasan Pendidik. Indones.*, vol. 1, no. 2, p. 49, 2020, doi: 10.30870/gpi.v1i2.9405.
- [7] D. Ratnawati and V. Vivianti, "Student Perceptions of Online Learning in Information Technology Application Practice Courses," *J. Edukasi Elektro*, vol. 4, no. 2, pp. 110–119, 2015.
- [8] JDIH BPK RI, "Undang-Undang No.23 Tahun 2014," no. 1–311, 2014.
- [9] F. Eliza, "Pelatihan Software Engineering PLC ( Programmable Logic Controller ) dan HMI ( Human Machine Interface ) di SMKN 1 SUTERA," *Suluh Bendang Jurna; Ilm. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 21, no. 1, pp. 65–73, 2021, doi: 10.24036/sb.0810.
- [10] F. Eliza, Hastuti, D. E. Myori, and D. T. P. Yanto, "Peningkatan Kompetensi Guru Sekolah Menengah Kejuruan melalui Pelatihan Software Engineering," *JTEV (Jurnal Tek. Elektro dan Vokasional)*, vol. V, no. 1, pp. 37–45, 2019.