

Membangun kompetensi siswa SMK melalui edukasi elektronika, K3, dan etika profesi

Salwa Adila, Annisa Nedia Amarobit Taqwa, Rehandika, Ridho Dwi Ramadan, Eko Hari Tiarto*

Politeknik Negeri Lampung, Bandar Lampung, Lampung, Indonesia

*Author korespondensi: ekoharitiarto@polinela.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.65881/creative.v1i3.145>

INFO ARTIKEL

History:

Submit: 11-07-2026

Revisi: 15-07-2026

Diterima: 16-07-2026

Terbit: 20-07-2026

Kata kunci:

k3;

apd;

etika profesi;

dasar elektronika;

kompetensi siswa.

ABSTRAK

Tujuan: untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman siswa SMK mengenai dasar elektronika, K3, penggunaan APD, serta etika profesi sebagai bekal dalam meningkatkan kompetensi dan kesiapan memasuki dunia kerja.

Metode: menggunakan pendekatan edukatif dan partisipatif melalui pemberian *pretest*, penyampaian materi, diskusi interaktif, demonstrasi dan praktik penggunaan APD, serta diakhiri dengan *posttest* untuk mengevaluasi peningkatan pemahaman peserta.

Hasil: menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta, yang ditunjukkan oleh kenaikan rata-rata persentase jawaban benar dari 95,0% pada *pretest* menjadi 98,5% pada *posttest*. Selain itu, peserta menunjukkan antusiasme dan partisipasi aktif selama penyampaian materi, diskusi, serta praktik penggunaan APD, yang mengindikasikan bahwa kegiatan berjalan secara efektif.

Kesimpulan: kegiatan pengabdian ini berhasil meningkatkan pengetahuan dan pemahaman siswa mengenai dasar elektronika, K3, penggunaan APD, dan etika profesi, sehingga dapat mendukung peningkatan kompetensi serta kesiapan siswa SMK dalam menghadapi dunia kerja.

Kontribusi: memperkuat kompetensi siswa SMK melalui peningkatan pemahaman aspek teknis dan nonteknis, khususnya keterampilan dasar elektronika, budaya keselamatan kerja, serta sikap profesional yang sesuai dengan kebutuhan dunia industri.



Artikel akses terbuka di bawah lisensi CC-BY-SA.



Pendahuluan

Perkembangan teknologi dan dunia industri yang semakin pesat menuntut lulusan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) memiliki kompetensi yang selaras dengan kebutuhan dunia kerja (Agustian et al., 2024). Selain penguasaan keterampilan teknis, siswa juga dituntut memiliki kemampuan berpikir sistematis, memahami prosedur kerja, serta

menunjukkan sikap profesional dalam melaksanakan pekerjaan (Akhyar et al., 2024; Ilyas, 2022). Pada bidang teknik, khususnya kompetensi keahlian kelistrikan, pemahaman mengenai dasar elektronika menjadi kompetensi fundamental yang harus dimiliki karena menjadi landasan dalam memahami komponen elektronika, prinsip kerja rangkaian, penggunaan alat ukur, serta penerapan sistem kelistrikan di berbagai sektor industri (Putra et al., 2024). Dasar-dasar elektronika merupakan salah satu standar kompetensi wajib pada kompetensi keahlian teknik instalasi listrik karena menjadi fondasi bagi pembelajaran lanjutan maupun kegiatan praktik di laboratorium dan dunia industri. Seiring meningkatnya pemanfaatan perangkat elektronik dalam berbagai aktivitas manusia, penguasaan konsep dasar elektronika menjadi semakin penting untuk membekali siswa menghadapi perkembangan teknologi yang terus berkembang (Nurfadhilah et al., 2026; Resti et al., 2024).

Meskipun memiliki peran yang sangat penting, pembelajaran dasar elektronika masih menghadapi berbagai tantangan. Sebagian siswa menganggap elektronika sebagai mata pelajaran yang sulit dipahami karena berkaitan dengan konsep matematika, fisika, serta analisis rangkaian yang dianggap cukup kompleks. Persepsi tersebut berdampak pada rendahnya minat belajar siswa terhadap materi elektronika sehingga pemahaman konsep dasar yang dimiliki belum optimal (Islami & Sunni, 2019; Sari et al., 2023). Padahal, dengan pendekatan pembelajaran yang tepat, materi elektronika dapat dipelajari secara bertahap dan lebih menarik sehingga mampu meningkatkan prestasi belajar peserta didik (Widodo et al., 2024). Di sisi lain, kesiapan siswa SMK tidak hanya ditentukan oleh kemampuan teknis semata, tetapi juga oleh pemahaman mengenai keselamatan dan kesehatan kerja (K3), penggunaan alat pelindung diri (APD), serta etika profesi. Lingkungan praktik di sekolah memiliki berbagai potensi bahaya sehingga penerapan K3 menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari proses pembelajaran. Implementasi K3 bertujuan melindungi siswa dari risiko kecelakaan maupun gangguan kesehatan selama kegiatan praktik sekaligus membangun budaya kerja yang aman sejak di lingkungan pendidikan (Kurniawan et al., 2025; Nisak & Afiantari, 2018). Penggunaan APD secara benar juga merupakan langkah preventif untuk meminimalkan risiko kecelakaan kerja sehingga perlu dibiasakan sejak masa pendidikan (Fadillah et al., 2019; Wahyuni et al., 2025).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kompetensi siswa SMK memerlukan keseimbangan antara penguasaan *hard skills* dan *soft skills*. Pembelajaran dasar elektronika yang efektif terbukti mampu meningkatkan pemahaman teknis siswa (Widodo et al., 2024), sedangkan penerapan K3 dan pembiasaan penggunaan APD dapat membentuk budaya kerja yang lebih aman dan disiplin (Agustri & Nopriyanti, 2025; Luthfi et al., 2026). Selain itu, pembekalan etika profesi berperan penting dalam membentuk karakter, tanggung jawab, integritas, dan kemampuan beradaptasi dengan budaya kerja industri (Damanik et al., 2026; Marganingsih et al., 2025). Namun demikian, sebagian besar kegiatan pembinaan maupun pembelajaran masih berfokus pada salah satu aspek secara terpisah, misalnya hanya pada peningkatan kemampuan teknis atau hanya pada sosialisasi K3 dan etika profesi. Padahal, dunia industri membutuhkan lulusan yang memiliki kompetensi teknis yang baik sekaligus memahami aspek keselamatan kerja dan mampu menerapkan etika profesional dalam setiap aktivitas kerja (Metris et al., 2026). Oleh karena itu, diperlukan suatu kegiatan edukatif yang mengintegrasikan ketiga aspek tersebut agar kompetensi siswa dapat berkembang secara lebih komprehensif.

Berdasarkan kondisi tersebut, tim pelaksana melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di SMK Bina Latih Karya dengan tujuan untuk meningkatkan

pengetahuan dan pemahaman siswa mengenai konsep dasar elektronika, pentingnya penerapan K3, penggunaan APD yang sesuai prosedur, serta penerapan etika profesi sebagai bekal dalam memasuki dunia kerja. Melalui kegiatan edukasi yang memadukan penyampaian materi, diskusi, dan interaksi langsung, diharapkan siswa memperoleh pemahaman yang lebih utuh mengenai kompetensi yang dibutuhkan oleh dunia industri. Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini diharapkan memberikan kontribusi dalam meningkatkan kesiapan kerja siswa SMK melalui penguatan kompetensi teknis maupun nonteknis secara terpadu. Pemahaman yang lebih baik mengenai dasar elektronika diharapkan mampu meningkatkan kepercayaan diri siswa dalam mengikuti pembelajaran praktik, sedangkan penerapan K3, penggunaan APD, dan etika profesi diharapkan membentuk budaya kerja yang aman, disiplin, bertanggung jawab, dan profesional. Selain memberikan manfaat bagi siswa sebagai peserta kegiatan, hasil pengabdian ini juga diharapkan menjadi salah satu alternatif model pembinaan kompetensi yang dapat diterapkan oleh sekolah kejuruan dalam mempersiapkan lulusan yang lebih siap menghadapi tuntutan dunia usaha dan dunia industri.

Metode

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan menggunakan pendekatan edukatif dan partisipatif yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman siswa mengenai dasar elektronika, keselamatan dan kesehatan kerja (K3), penggunaan alat pelindung diri (APD), serta etika profesi sebagai bekal memasuki dunia kerja. Pendekatan edukatif digunakan untuk memberikan pemahaman konseptual kepada peserta melalui penyampaian materi secara sistematis, sedangkan pendekatan partisipatif diterapkan agar siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran melalui diskusi, tanya jawab, dan praktik sederhana. Pendekatan ini diharapkan mampu meningkatkan efektivitas penyampaian materi sekaligus mendorong keterlibatan peserta selama kegiatan berlangsung (Damanik et al., 2026).

Mitra dalam kegiatan pengabdian ini adalah SMK Bina Latih Karya yang berlokasi di Jl. Sentot Alibasya No. 14, Way Dadi, kecamatan Sukarame, kota Bandar Lampung, Lampung 35131. Sasaran kegiatan adalah 26 siswa program keahlian teknik jaringan tenaga listrik (TJTL). Kegiatan dilaksanakan di lingkungan sekolah dengan memanfaatkan fasilitas yang tersedia, sedangkan media pembelajaran yang digunakan meliputi laptop, LCD proyektor, bahan presentasi berbasis Microsoft PowerPoint, serta seperangkat alat pelindung diri (APD) yang digunakan dalam sesi demonstrasi dan praktik penggunaan APD. Pelaksanaan kegiatan pengabdian dibagi ke dalam tiga tahapan, yaitu tahap pra-kegiatan, pelaksanaan kegiatan inti, dan evaluasi pasca-kegiatan. Pada tahap pra-kegiatan, tim pengabdian melakukan koordinasi dengan pihak sekolah untuk menentukan waktu pelaksanaan, menyiapkan administrasi kegiatan, menyusun materi sosialisasi, mempersiapkan media pembelajaran, serta menyusun instrumen *pretest* dan *posttest* sebagai alat evaluasi peningkatan pemahaman peserta.

Pada tahap pelaksanaan kegiatan inti, seluruh peserta terlebih dahulu diberikan *pretest* untuk mengidentifikasi tingkat pengetahuan awal mengenai dasar elektronika, K3, penggunaan APD, dan etika profesi. Selanjutnya, tim pelaksana menyampaikan materi menggunakan metode ceramah interaktif yang dipadukan dengan diskusi dan sesi tanya jawab sehingga peserta dapat berinteraksi secara aktif selama proses pembelajaran. Materi dasar elektronika difokuskan pada pengenalan komponen elektronika, fungsi komponen,

simbol-simbol elektronika, serta prinsip kerja rangkaian elektronika sederhana sebagai dasar pembelajaran pada bidang kelistrikan.

Selanjutnya, pada materi K3, peserta diberikan pemahaman mengenai pentingnya budaya keselamatan kerja, identifikasi potensi bahaya di lingkungan praktik, serta langkah-langkah pencegahan kecelakaan kerja. Sebagai bentuk penguatan materi, dilakukan demonstrasi dan praktik penggunaan APD yang meliputi pengenalan jenis APD, fungsi masing-masing APD, serta tata cara penggunaan yang benar sesuai prosedur keselamatan kerja. Kegiatan praktik ini bertujuan memberikan pengalaman langsung kepada peserta sehingga tidak hanya memahami konsep secara teoritis, tetapi juga mampu menerapkannya dalam kegiatan praktik di sekolah maupun di lingkungan kerja. Selain itu, peserta juga memperoleh materi mengenai etika profesi yang membahas pentingnya disiplin, tanggung jawab, integritas, komunikasi, serta sikap profesional sebagai kompetensi nonteknis yang dibutuhkan oleh dunia usaha dan dunia industri.

Tahap terakhir merupakan evaluasi pasca-kegiatan yang dilakukan melalui pemberian *posttest* kepada seluruh peserta menggunakan instrumen yang sama dengan *pretest*. Hasil *pretest* dan *posttest* kemudian dibandingkan untuk mengetahui peningkatan pemahaman peserta setelah mengikuti seluruh rangkaian kegiatan pengabdian. Selain evaluasi kuantitatif melalui tes, tim pelaksana juga melakukan evaluasi secara kualitatif berdasarkan keaktifan peserta selama diskusi, sesi tanya jawab, serta keterlibatan dalam praktik penggunaan APD. Hasil evaluasi tersebut digunakan sebagai indikator keberhasilan pelaksanaan kegiatan sekaligus menjadi bahan perbaikan untuk pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masa yang akan datang.

Hasil dan pembahasan

Tahap persiapan

Tahap persiapan merupakan tahapan awal yang sangat menentukan keberhasilan pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Pada tahap ini, tim pelaksana melakukan koordinasi dengan pihak SMK Bina Latih Karya Bandar Lampung untuk menyepakati waktu pelaksanaan, lokasi kegiatan, jumlah peserta, serta mekanisme pelaksanaan sosialisasi. Koordinasi ini bertujuan agar seluruh rangkaian kegiatan dapat berlangsung sesuai jadwal tanpa mengganggu proses pembelajaran di sekolah. Selain itu, komunikasi yang baik dengan pihak sekolah juga menjadi langkah penting dalam memastikan kesiapan sarana, prasarana, dan keterlibatan peserta selama kegiatan berlangsung.

Selanjutnya, tim menyusun materi sosialisasi yang disesuaikan dengan karakteristik peserta, yaitu siswa program keahlian teknik jaringan tenaga listrik (TJTL). Materi yang dipersiapkan meliputi pengenalan dasar elektronika, keselamatan dan kesehatan kerja (K3), penggunaan alat pelindung diri (APD), serta etika profesi. Penyusunan materi dilakukan secara sistematis dengan mengombinasikan konsep teoritis, contoh penerapan di dunia industri, serta ilustrasi visual agar lebih mudah dipahami oleh peserta. Pada tahap ini juga disusun instrumen evaluasi berupa soal *pretest* dan *posttest* yang digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman peserta sebelum dan sesudah mengikuti kegiatan. Selain penyusunan materi, tim juga menyiapkan berbagai perangkat pendukung kegiatan, antara lain laptop, LCD proyektor, media presentasi berbasis PowerPoint, alat tulis, dokumentasi kegiatan, serta seperangkat APD yang akan digunakan dalam sesi demonstrasi dan praktik. Persiapan

yang matang bertujuan untuk menciptakan suasana pembelajaran yang kondusif sehingga proses transfer pengetahuan dapat berlangsung secara optimal.

Tahap pelaksanaan

Tahap pelaksanaan merupakan inti dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang diikuti oleh 26 siswa program keahlian teknik jaringan tenaga listrik (TJTL). Sebelum penyampaian materi dimulai, seluruh peserta diberikan pretest untuk mengetahui tingkat pengetahuan awal mengenai dasar elektronika, K3, penggunaan APD, dan etika profesi. Hasil pretest menjadi dasar dalam mengidentifikasi sejauh mana pemahaman awal peserta sekaligus menjadi acuan dalam mengevaluasi efektivitas kegiatan yang dilaksanakan.

Setelah pretest selesai dilaksanakan, kegiatan dilanjutkan dengan penyampaian materi mengenai dasar elektronika. Materi difokuskan pada pengenalan komponen elektronika, simbol-simbol komponen, fungsi masing-masing komponen, serta prinsip kerja rangkaian elektronika sederhana yang menjadi dasar pembelajaran pada bidang teknik kelistrikan. Penyampaian materi dilakukan secara interaktif sehingga peserta tidak hanya mendengarkan penjelasan narasumber, tetapi juga aktif memberikan tanggapan dan menjawab pertanyaan yang diberikan selama proses pembelajaran berlangsung. Dokumentasi kegiatan penyampaian materi dasar elektronika ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1 penyampaian materi dasar elektronika

Selanjutnya, peserta memperoleh materi mengenai etika profesi yang menekankan pentingnya profesionalisme dalam dunia kerja. Materi ini membahas nilai-nilai disiplin, tanggung jawab, integritas, kemampuan bekerja sama dalam tim, komunikasi yang efektif, serta etika dalam menghadapi pelanggan maupun rekan kerja. Penyampaian materi dikaitkan dengan berbagai contoh kasus yang sering dijumpai di dunia industri sehingga peserta lebih mudah memahami pentingnya penerapan etika profesi dalam kehidupan kerja. Kegiatan penyampaian materi etika profesi ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2 penyampaian materi etika profesi

Materi berikutnya membahas Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) sebagai salah satu aspek yang sangat penting dalam pekerjaan di bidang teknik. Pada sesi ini peserta diberikan pemahaman mengenai konsep dasar K3, identifikasi potensi bahaya di lingkungan kerja, faktor penyebab kecelakaan kerja, serta langkah-langkah pencegahan yang harus diterapkan sebelum, selama, dan setelah melakukan pekerjaan. Penyampaian materi dilakukan dengan memberikan contoh kondisi nyata yang sering terjadi di lingkungan industri sehingga peserta dapat memahami pentingnya budaya keselamatan kerja sejak berada di bangku sekolah. Dokumentasi penyampaian materi K3 disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3 penyampaian materi K3

Sebagai bentuk penguatan terhadap materi K3, peserta mengikuti sesi demonstrasi dan praktik penggunaan APD. Pada sesi ini narasumber memperkenalkan berbagai jenis APD yang umum digunakan pada pekerjaan kelistrikan, seperti helm keselamatan, sarung tangan, sepatu keselamatan, rompi keselamatan, dan perlengkapan pelindung lainnya. Selanjutnya, peserta diberikan kesempatan untuk mempraktikkan secara langsung cara menggunakan APD sesuai prosedur keselamatan kerja. Kegiatan praktik ini memberikan pengalaman nyata kepada siswa sehingga mereka tidak hanya memahami fungsi APD secara teoritis, tetapi juga mampu menggunakannya dengan benar ketika melakukan kegiatan praktik maupun saat memasuki dunia kerja. Dokumentasi kegiatan praktik penggunaan APD ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4 praktik penggunaan APD

Seluruh rangkaian penyampaian materi kemudian diakhiri dengan sesi diskusi dan tanya jawab. Pada sesi ini peserta menunjukkan antusiasme yang tinggi dengan mengajukan berbagai pertanyaan mengenai materi elektronika, penerapan K3 di lingkungan industri,

penggunaan APD yang sesuai standar, hingga etika profesi dalam menghadapi dunia kerja. Diskusi berlangsung secara interaktif sehingga memberikan kesempatan kepada peserta untuk memperdalam pemahaman terhadap materi yang telah disampaikan. Tingginya partisipasi peserta menunjukkan bahwa metode ceramah interaktif yang dipadukan dengan diskusi mampu meningkatkan keterlibatan peserta selama kegiatan berlangsung. Dokumentasi sesi diskusi ditampilkan pada Gambar 5.



Gambar 5 sesi diskusi dan tanya jawab

Setelah seluruh rangkaian kegiatan selesai dilaksanakan, dilakukan sesi penutupan yang diakhiri dengan dokumentasi bersama antara tim pelaksana, guru pendamping, dan seluruh peserta sebagai bentuk apresiasi atas partisipasi seluruh pihak dalam kegiatan pengabdian. Dokumentasi tersebut disajikan pada Gambar 6.



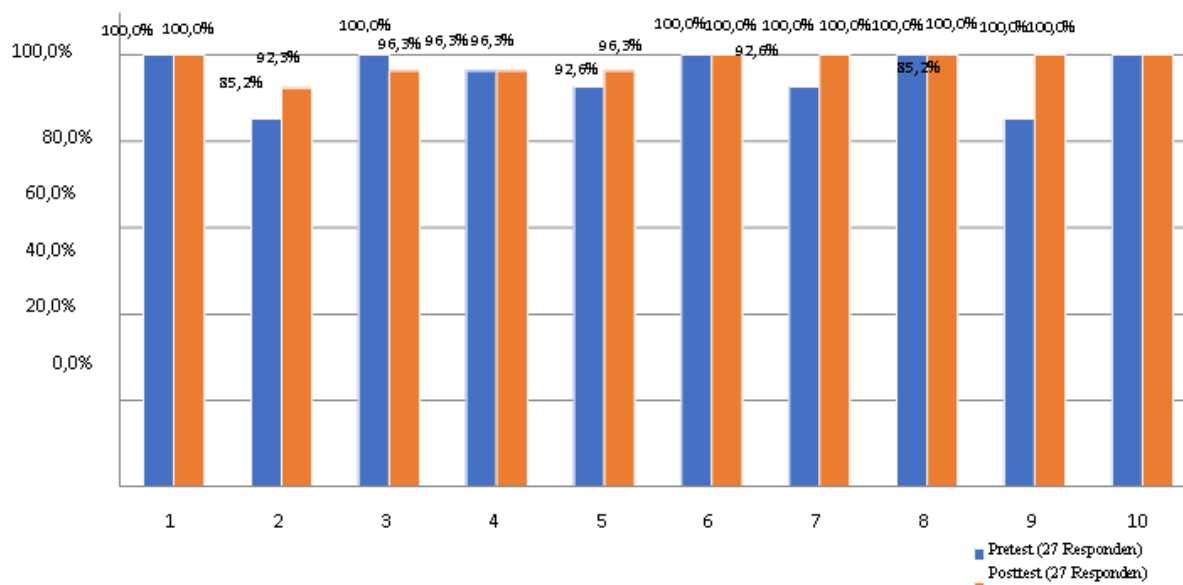
Gambar 6 foto bersama

Tahap evaluasi

Tahap evaluasi dilakukan untuk mengukur efektivitas kegiatan pengabdian dalam meningkatkan pemahaman peserta. Evaluasi dilakukan menggunakan dua pendekatan, yaitu evaluasi kuantitatif melalui pretest dan posttest, serta evaluasi kualitatif melalui observasi terhadap keterlibatan peserta selama kegiatan berlangsung. Hasil observasi menunjukkan bahwa peserta mengikuti seluruh rangkaian kegiatan dengan sangat baik. Hal ini terlihat dari tingginya perhatian peserta selama penyampaian materi, keaktifan dalam menjawab pertanyaan, keterlibatan pada sesi praktik penggunaan APD, serta partisipasi aktif dalam diskusi. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa metode edukatif-partisipatif yang diterapkan mampu menciptakan suasana belajar yang interaktif sehingga peserta lebih mudah memahami materi yang diberikan.

Hasil evaluasi kuantitatif menunjukkan adanya peningkatan tingkat pemahaman peserta setelah mengikuti kegiatan sosialisasi. Berdasarkan hasil pretest, rata-rata persentase jawaban benar peserta mencapai 95,0%, yang menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah memiliki pengetahuan dasar mengenai elektronika, K3, penggunaan APD, dan etika profesi. Namun demikian, masih terdapat beberapa konsep yang belum dipahami secara optimal, terutama terkait penerapan prosedur keselamatan kerja dan penggunaan APD sesuai standar.

Setelah mengikuti seluruh rangkaian kegiatan, hasil posttest menunjukkan peningkatan rata-rata persentase jawaban benar menjadi 98,5%, atau meningkat sebesar 3,5% dibandingkan sebelum kegiatan dilaksanakan. Selain meningkatnya nilai rata-rata, beberapa indikator evaluasi bahkan menunjukkan tingkat ketuntasan hingga 100%, yang mengindikasikan bahwa sebagian besar peserta telah memahami materi dengan sangat baik. Perbandingan hasil pretest dan posttest disajikan pada Gambar 7.



Gambar 7 perbandingan hasil *pretest* dan *posttest* peserta

Peningkatan hasil evaluasi tersebut menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran yang memadukan penyampaian materi, demonstrasi, praktik langsung, dan diskusi interaktif mampu meningkatkan pemahaman peserta secara efektif. Demonstrasi penggunaan APD memberikan pengalaman belajar yang bersifat kontekstual sehingga siswa lebih mudah menghubungkan konsep yang diperoleh dengan kondisi nyata di dunia kerja. Di sisi lain, sesi diskusi memberikan kesempatan kepada peserta untuk mengklarifikasi materi yang belum dipahami sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna. Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berhasil mencapai tujuan yang telah ditetapkan, yaitu meningkatkan pemahaman siswa mengenai dasar elektronika, K3, penggunaan APD, serta etika profesi. Selain meningkatkan aspek pengetahuan, kegiatan ini juga memberikan pengalaman belajar yang lebih aplikatif melalui praktik langsung sehingga diharapkan mampu membentuk kesiapan siswa dalam menghadapi dunia usaha dan dunia industri secara lebih profesional.

Pembahasan

Hasil pelaksanaan kegiatan menunjukkan bahwa program edukasi mengenai dasar elektronika, K3, penggunaan APD, serta etika profesi mampu meningkatkan pemahaman siswa SMK Bina Latih Karya Bandar Lampung. Hal tersebut ditunjukkan oleh peningkatan rata-rata nilai peserta dari 95,0% pada *pretest* menjadi 98,5% pada *posttest*. Walaupun peningkatan persentase sebesar 3,5% terlihat relatif kecil, hasil tersebut menunjukkan bahwa kegiatan tetap memberikan dampak positif karena sebagian besar peserta memang telah memiliki pengetahuan dasar yang cukup baik sebelum kegiatan dilaksanakan. Kondisi ini menyebabkan ruang peningkatan nilai menjadi lebih terbatas (*ceiling effect*). Namun demikian, hasil observasi selama kegiatan menunjukkan adanya perubahan yang lebih nyata pada aspek pemahaman konseptual, kemampuan menjelaskan kembali materi, keberanian mengemukakan pendapat, serta kemampuan peserta dalam menghubungkan materi dengan kondisi nyata di dunia kerja. Dengan demikian, keberhasilan kegiatan tidak hanya tercermin dari peningkatan skor evaluasi, tetapi juga dari peningkatan kualitas proses pembelajaran dan partisipasi peserta selama kegiatan berlangsung.

Peningkatan pemahaman tersebut dipengaruhi oleh pendekatan pembelajaran yang memadukan penyampaian materi secara teoritis dengan metode pembelajaran aktif melalui diskusi, tanya jawab, demonstrasi, dan praktik langsung. Kombinasi metode tersebut memungkinkan peserta memperoleh pengalaman belajar yang lebih bermakna karena mereka tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Pendekatan ini membantu peserta menghubungkan konsep-konsep yang dipelajari dengan situasi yang akan mereka hadapi pada kegiatan praktik di sekolah maupun ketika memasuki dunia kerja. Suasana pembelajaran yang interaktif juga mendorong peserta untuk lebih percaya diri dalam menyampaikan pertanyaan dan berdiskusi mengenai berbagai permasalahan yang berkaitan dengan elektronika, K3, dan etika profesi.

Pada materi dasar elektronika, peserta menunjukkan peningkatan pemahaman terhadap pengenalan komponen elektronika, fungsi komponen, simbol-simbol elektronika, serta prinsip kerja rangkaian sederhana. Materi tersebut merupakan kompetensi dasar yang sangat penting karena menjadi fondasi bagi pembelajaran teknik kelistrikan pada jenjang berikutnya. Pemberian contoh penerapan komponen elektronika dalam kehidupan sehari-hari serta ilustrasi penggunaannya pada sistem kelistrikan membuat peserta lebih mudah memahami konsep yang sebelumnya dianggap sulit. Temuan ini sejalan dengan penelitian Islami & Sunni (2019) yang menyatakan bahwa pembelajaran elektronika akan lebih mudah dipahami apabila disampaikan melalui pendekatan kontekstual dan pemecahan masalah. Hasil kegiatan ini juga mendukung penelitian Widodo et al. (2024) yang menunjukkan bahwa penggunaan metode pembelajaran yang lebih aktif mampu meningkatkan pemahaman dan prestasi belajar peserta didik pada mata pelajaran dasar elektronika.

Selain peningkatan kompetensi teknis, kegiatan ini juga berhasil meningkatkan pemahaman peserta mengenai pentingnya penerapan K3. Selama sesi diskusi, sebagian besar peserta mampu mengidentifikasi berbagai potensi bahaya yang dapat terjadi pada pekerjaan di bidang kelistrikan, seperti risiko sengatan listrik, hubungan arus pendek, kebakaran, maupun penggunaan peralatan kerja yang tidak sesuai prosedur. Peserta juga mulai memahami bahwa penerapan K3 bukan hanya merupakan kewajiban di dunia industri, tetapi juga harus diterapkan selama kegiatan praktik di sekolah. Hasil ini sejalan dengan pendapat Nisak & Afiantari (2018) yang menyatakan bahwa institusi pendidikan

memiliki peran strategis dalam membangun budaya K3 sejak dini sebagai bagian dari proses pembentukan sumber daya manusia yang berkualitas. Temuan ini juga memperkuat hasil penelitian Kurniawan et al. (2025) yang menjelaskan bahwa penerapan budaya K3 di lingkungan pendidikan berperan penting dalam meminimalkan potensi kecelakaan sekaligus menciptakan lingkungan belajar yang lebih aman.

Salah satu kegiatan yang memperoleh respons paling positif dari peserta adalah demonstrasi dan praktik penggunaan APD. Kegiatan praktik memberikan pengalaman belajar secara langsung mengenai jenis-jenis APD, fungsi masing-masing APD, serta prosedur penggunaannya sesuai standar keselamatan kerja. Berdasarkan hasil observasi, peserta terlihat lebih mudah memahami materi setelah melakukan praktik dibandingkan hanya mendengarkan penjelasan secara teoritis. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis pengalaman (*experiential learning*) memberikan dampak yang lebih besar terhadap pemahaman peserta. Temuan tersebut sejalan dengan penelitian Fadillah et al. (2019) yang menyatakan bahwa pembelajaran praktik yang menerapkan standar K3 mampu meningkatkan kesadaran siswa terhadap keselamatan kerja. Hasil kegiatan ini juga mendukung penelitian Wahyuni et al. (2025) yang menjelaskan bahwa penggunaan APD secara benar merupakan salah satu faktor penting dalam menurunkan risiko kecelakaan kerja.

Aspek lain yang mengalami peningkatan adalah pemahaman mengenai etika profesi. Selama diskusi berlangsung, peserta mulai memahami bahwa keberhasilan di dunia kerja tidak hanya ditentukan oleh kemampuan teknis, tetapi juga dipengaruhi oleh karakter, kedisiplinan, tanggung jawab, kemampuan berkomunikasi, serta integritas dalam bekerja. Pemahaman tersebut penting mengingat dunia industri saat ini semakin menekankan keseimbangan antara *hard skills* dan *soft skills* sebagai salah satu indikator kualitas tenaga kerja. Hasil kegiatan ini sejalan dengan kegiatan pengabdian yang dilakukan oleh Marganingsih et al. (2025) yang menunjukkan bahwa sosialisasi etika profesi mampu meningkatkan pemahaman siswa mengenai profesionalisme di dunia kerja. Selain itu, temuan ini juga mendukung hasil pengabdian Damanik et al. (2026) dan Metris et al. (2026) yang menegaskan bahwa pembekalan etika profesi dan *soft skills* merupakan bagian penting dalam meningkatkan kesiapan kerja lulusan SMK.

Secara keseluruhan, hasil kegiatan menunjukkan bahwa pengintegrasian materi dasar elektronika, K3, penggunaan APD, dan etika profesi dalam satu rangkaian kegiatan memberikan nilai tambah dibandingkan apabila materi tersebut disampaikan secara terpisah. Peserta memperoleh pemahaman yang lebih utuh mengenai kompetensi yang dibutuhkan oleh dunia usaha dan dunia industri, yaitu perpaduan antara penguasaan kompetensi teknis, kemampuan menjaga keselamatan kerja, serta penerapan sikap profesional dalam melaksanakan pekerjaan. Pendekatan terpadu ini menjadi salah satu kontribusi utama kegiatan pengabdian karena mampu menjembatani kebutuhan pembelajaran di sekolah dengan kompetensi yang dibutuhkan di dunia kerja.

Keunggulan dan kendala kegiatan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian memiliki beberapa keunggulan yang mendukung keberhasilan program. Pertama, materi yang diberikan disusun berdasarkan kebutuhan nyata siswa SMK sehingga memiliki relevansi yang tinggi dengan kompetensi yang dibutuhkan di dunia kerja. Integrasi materi dasar elektronika, K3, penggunaan APD, dan

etika profesi memberikan pemahaman yang komprehensif mengenai aspek teknis maupun nonteknis yang harus dimiliki calon tenaga kerja.

Kedua, metode pembelajaran yang digunakan bersifat interaktif dan berpusat pada peserta (*student-centered learning*). Penyampaian materi tidak hanya menggunakan metode ceramah, tetapi juga dipadukan dengan diskusi, tanya jawab, demonstrasi, dan praktik langsung. Pendekatan ini terbukti mampu meningkatkan partisipasi peserta selama kegiatan berlangsung serta menciptakan suasana pembelajaran yang lebih aktif dan menyenangkan. Keterlibatan peserta yang tinggi juga menjadi indikator bahwa metode yang digunakan sesuai dengan karakteristik siswa SMK yang cenderung lebih mudah memahami materi melalui pengalaman langsung.

Ketiga, adanya sesi demonstrasi dan praktik penggunaan APD menjadi keunggulan utama kegiatan ini karena memberikan pengalaman nyata kepada peserta mengenai penerapan budaya keselamatan kerja. Pembelajaran yang bersifat aplikatif tersebut membantu peserta menghubungkan teori dengan praktik sehingga pemahaman yang diperoleh menjadi lebih mendalam dan berpotensi bertahan lebih lama dibandingkan pembelajaran yang hanya bersifat teoritis.

Meskipun demikian, pelaksanaan kegiatan masih menghadapi beberapa kendala. Waktu pelaksanaan yang relatif singkat menyebabkan beberapa materi belum dapat dibahas secara lebih mendalam, terutama pada pembahasan studi kasus penerapan elektronika di industri dan simulasi penerapan etika profesi dalam lingkungan kerja. Selain itu, kemampuan awal peserta yang bervariasi mengharuskan narasumber menyesuaikan kecepatan penyampaian materi agar seluruh peserta dapat mengikuti pembelajaran dengan baik. Kendala lain adalah keterbatasan jumlah perangkat APD yang menyebabkan praktik dilakukan secara bergantian sehingga waktu praktik menjadi lebih panjang. Namun demikian, kendala tersebut tidak mengurangi antusiasme peserta dan secara umum seluruh rangkaian kegiatan dapat terlaksana sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

Peluang pengembangan

Kegiatan pengabdian ini memiliki peluang yang sangat besar untuk dikembangkan pada pelaksanaan berikutnya. Pengembangan pertama dapat dilakukan dengan memperluas cakupan materi melalui penambahan praktik dasar elektronika menggunakan *trainer kit*, simulasi pengukuran komponen elektronika, praktik identifikasi bahaya di bengkel sekolah, serta simulasi penerapan prosedur K3 pada pekerjaan instalasi listrik. Dengan demikian, peserta tidak hanya memperoleh pemahaman konseptual, tetapi juga meningkatkan keterampilan praktis yang lebih mendekati kondisi di dunia industri.

Pengembangan berikutnya adalah penerapan model pelatihan berkelanjutan (*continuous training*) melalui kerja sama antara perguruan tinggi dan sekolah. Program tidak hanya berhenti pada kegiatan sosialisasi, tetapi dapat dikembangkan menjadi pendampingan berkala, pelatihan berbasis proyek (*project-based training*), maupun sertifikasi kompetensi dasar yang melibatkan praktisi industri. Kegiatan juga dapat diperluas dengan melibatkan siswa dari berbagai program keahlian sehingga manfaat program dapat dirasakan oleh lebih banyak peserta.

Selain itu, evaluasi kegiatan pada masa mendatang tidak hanya mengukur peningkatan pengetahuan melalui *pretest* dan *posttest*, tetapi juga dapat mengukur perubahan sikap, perilaku, dan keterampilan peserta melalui observasi praktik, penilaian unjuk kerja, maupun survei tindak lanjut setelah kegiatan selesai. Dengan pendekatan

tersebut, dampak pengabdian terhadap peningkatan kompetensi siswa dapat diukur secara lebih komprehensif. Oleh karena itu, kegiatan ini berpotensi menjadi salah satu model pengabdian kepada masyarakat yang berkelanjutan dalam mendukung peningkatan kualitas lulusan SMK yang memiliki kompetensi teknis, budaya keselamatan kerja, dan sikap profesional sesuai kebutuhan dunia usaha dan dunia industri.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di SMK Bina Latih Karya Bandar Lampung berhasil mencapai tujuan yang telah ditetapkan, yaitu meningkatkan pengetahuan dan pemahaman siswa mengenai dasar elektronika, K3, penggunaan APD, serta etika profesi sebagai bekal memasuki dunia kerja. Pencapaian tersebut ditunjukkan oleh peningkatan hasil evaluasi peserta, di mana rata-rata persentase jawaban benar meningkat dari 95,0% pada pretest menjadi 98,5% pada posttest, serta didukung oleh tingginya partisipasi peserta selama penyampaian materi, diskusi, dan praktik penggunaan APD. Penerapan metode edukatif dan partisipatif melalui ceramah interaktif, demonstrasi, praktik, dan tanya jawab terbukti mampu menciptakan proses pembelajaran yang lebih efektif sehingga peserta tidak hanya memperoleh pemahaman konseptual, tetapi juga pengalaman belajar yang aplikatif dan relevan dengan kebutuhan dunia usaha dan dunia industri.

Kegiatan ini memberikan kontribusi dalam memperkuat kompetensi siswa SMK melalui pengintegrasian aspek hard skills dan soft skills dalam satu rangkaian pembelajaran. Pembekalan dasar elektronika memperkuat kompetensi teknis siswa, sedangkan materi K3, penggunaan APD, dan etika profesi menumbuhkan kesadaran akan pentingnya budaya keselamatan kerja, kedisiplinan, tanggung jawab, serta profesionalisme. Sinergi antara perguruan tinggi dan sekolah melalui kegiatan pengabdian ini juga menjadi salah satu bentuk dukungan terhadap peningkatan kualitas pendidikan vokasi dalam mempersiapkan lulusan yang lebih kompeten dan siap kerja. Oleh karena itu, kegiatan serupa layak dikembangkan secara berkelanjutan dengan cakupan materi dan praktik yang lebih luas agar manfaatnya semakin optimal bagi peningkatan kompetensi dan kesiapan kerja peserta didik.

Daftar pustaka

- Agustian, D., Amarta, A., & Wardoyo, S. (2024). Tantangan Pendidikan Vokasional dalam Meningkatkan Penyerapan Lulusan SMK di Dunia Industri. *Jurnal Studi Guru Dan Pembelajaran*, 7(3), 1373–1382. <https://doi.org/10.30605/jsgp.7.3.2024.5016>
- Agustri, A., & Nopriyanti, N. (2025). Upaya Sekolah Dalam Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Di Bengkel Pemesinan SMK Negeri 2 Muara Enim. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Undiksha*, 13(2), 145–153. <https://doi.org/10.23887/jptm.v13i2.101043>
- Akhyar, M., Sesmiarni, Z., Febriani, S., & Gusli, R. A. (2024). Penerapan Kompetensi Profesional Guru Pendidikan Agama Islam (PAI) dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Dirasah: Jurnal Studi Ilmu Dan Manajemen Pendidikan Islam*, 7(2), 606–618. <https://doi.org/10.58401/dirasah.v7i2.1361>
- Damanik, M. J., Hutagalung, M., Simanjuntak, M., Zendrato, A., & Manik, D. (2026). Edukasi Etika Profesi Sebagai Upaya Mempersiapkan Lulusan SMK Yang Profesional dan Berintegritas. *Karsa: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 14–22.

- <https://madanipublisherindonesia.or.id/index.php/karsa/article/view/28>
- Fadillah, T. M., Suherman, A., & Ariyano, A. (2019). Standar Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) Industri Pada Pembelajaran Praktik Pemesinan Di SMK. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 6(1), 112–117. <https://ejournal.upi.edu/index.php/jmee/article/view/18251>
- Ilyas, I. (2022). Strategi Peningkatan Kompetensi Profesional Guru. *Jurnal Inovasi, Evaluasi Dan Pengembangan Pembelajaran (JIEPP)*, 2(1), 34–40. <https://doi.org/10.54371/jiepp.v2i1.158>
- Islami, A. V., & Sunni, M. A. (2019). Penguasaan Konsep Elektronika Dasar Mahasiswa Program Studi Teknik Komputer dengan Pembelajaran Kontekstual melalui Pemecahan Masalah. *PENSA: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 1(2), 348–357. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/pensa/article/view/688>
- Kurniawan, F. R. L., Bhirawa, W. T., Yulianto, D., & Sanusi, S. (2025). Analisis Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Di Lingkungan Sekolah Dasar Dengan Menggunakan Metode Hazard Identification Risk Assessment And Determining Control (HIRADC). *Jurnal Teknik Industri*, 14(2), 131–144. <https://doi.org/10.35968/jtin.v14i2.1670>
- Luthfi, F., Safrizal, S., Fahlevi, M. I., Murdani, I., & Ilhamsyah, F. (2026). Optimization of Safe Work Implementation through Improving Work Discipline and Compliance Personal Protective Equipment Use among Oil Palm Plantation Workers. *Jurnal Pengmas Kestra (JPK)*, 6(1), 288–294. <https://doi.org/10.35451/45qkfb21>
- Marganingsih, F., Alpahrezi, F., & Sintianingrum, A. (2025). Sosialisasi Etika Profesi dan K3 sebagai Upaya Meningkatkan Pemahaman Siswa di SMK BLK Bandar Lampung. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Progresif Humanis Brainstorming*, 8(3), 552–562. <https://doi.org/10.30591/japhb.v8i3.9019>
- Metris, D., Rasyiddin, A., Prayoga, A. D., Gea, D., & Amirudin, P. (2026). Penguatan Kesiapan Kerja Siswa Smk Melalui Pembekalan Soft Skill Dan Etika Profesional. *GANESHA: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(1), 46–51. <https://doi.org/10.36728/ganesha.v6i1.5395>
- Nisak, R. Q., & Afiantari, F. (2018). Implementasi Manajemen Keselamatan Dan Kerja Di Lembaga Pendidikan. *PROSIDING Seminar Nasional Kepalaangmerahan UKM KSR PMI Unit Universitas Negeri Malang*, 31–38.
- Nurfadhilah, A., Judijanto, L., Sepriano, S., & Suryani, Y. (2026). *Dasar Listrik & Elektronika Dasar Listrik & Elektronika*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Putra, A. A. P., Suprianto, B., & Rijanto, T. (2024). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Keterampilan Kejuruan Melalui Pembelajaran Berbasis Proyek Berintegrasi Software Simurelay. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 5(2), 284–297. <https://doi.org/10.24036/jpte.v5i2.446>
- Resti, R., Wati, R. A., Ma'Arif, S., & Syarifuddin, S. (2024). Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi sebagai Alat Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Digital Siswa Sekolah Dasar. *Al Madrasah Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyya*, 8(3), 1145. <https://doi.org/10.35931/am.v8i3.3563>
- Sari, R. K., Ati, H. M., & Sulistianingsih, S. (2023). Pengaruh Persepsi Siswa Tentang Kompetensi Pedagogik Guru Dan Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Citizenship Virtues*, 3(2), 589–599. <https://doi.org/10.37640/jcv.v3i2.1875>
- Wahyuni, S., Lheena, C. P. Z., Kamalurrijal, K., Afriliansyah, A., & Zakaria, R. (2025).

- Pengaruh Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) terhadap Pencegahan Risiko Kecelakaan Kerja. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 5(2), 985–998. <https://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/17691>
- Widodo, H., Wahyudi, E., & Wardani, D. (2024). Dampak Dari Penerapan Model Project Based Learning Untuk Peningkatan Prestasi Belajar Peserta Didik Pada Capaian Pembelajaran Dasar Elektronik Otomotif Di SMKN 1 Sawoo. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 13(01), 71–77. <https://doi.org/10.26740/jpte.v13n01.p71-77>