

Pelatihan AI dan IoT untuk Siswa SMK Teknik Listrik di SMK Darussalam, Makassar, Sulawesi Selatan

Maya Itasari*¹, Nurul Amalia Amri², Muhdalifah Muhtar³, Annisa Nurfadhilah⁴, Muhammad Ridhwan⁵, Andi Fahrul Farid⁶

^{1,2,3,4,5,6}Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Ujung Pandang, Indonesia

*e-mail: mayaitasari@poliupg.ac.id¹, amaliaamri@poliupg.ac.id², muhdalifahmuhtar@poliupg.ac.id³, annisanurfadhilah@poliupg.ac.id⁴, muhammad.ridhwan@poliupg.ac.id⁵, a.fahrulfarid@poliupg.ac.id⁶

Abstrak

Program pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memperkenalkan teknologi Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence/AI) dan Internet of Things (IoT) kepada siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Darussalam jurusan Teknik Listrik. Permasalahan yang dihadapi adalah kurangnya pemahaman siswa mengenai teknologi AI dan IoT yang semakin berkembang dan relevan dengan kebutuhan industri. Sebagai solusi, program ini dirancang untuk meningkatkan literasi teknologi siswa melalui pelatihan yang mencakup pengenalan konsep dasar AI dan IoT, aplikasi praktis di bidang teknik listrik seperti smart grid dan automasi sistem, serta tren perkembangan teknologi. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi seminar untuk penyampaian materi, diskusi interaktif guna meningkatkan pemahaman, serta kuis evaluasi untuk mengukur peningkatan pengetahuan siswa. Kegiatan menunjukkan antusiasme tinggi dari siswa serta peningkatan pemahaman mereka terhadap teknologi AI dan IoT, sebagaimana terlihat dari hasil evaluasi kuis yang menunjukkan peningkatan skor secara signifikan. Dampak dari program ini mencakup peningkatan kompetensi siswa dalam memahami dan mengaplikasikan teknologi modern, meningkatkan motivasi mereka untuk mengembangkan ide inovatif, serta membantu sekolah dalam mencetak lulusan yang lebih siap menghadapi tantangan Revolusi Industri 4.0 dan 5.0. Dengan demikian, kegiatan ini berkontribusi terhadap peningkatan kualitas pendidikan vokasi dan kesiapan tenaga kerja di bidang teknik listrik.

Kata kunci: Internet of Things, Kecerdasan Buatan, Revolusi Industri, SMK, Teknik Listrik

Abstract

This community service program aims to introduce Artificial Intelligence (AI) and the Internet of Things (IoT) technologies to students of the Electrical Engineering Department at Darussalam Vocational High School (SMK). The primary issue addressed is the lack of students' understanding of AI and IoT technologies, which are rapidly evolving and becoming increasingly relevant to industrial needs. As a solution, this program is designed to enhance students' technological literacy through training that includes an introduction to fundamental AI and IoT concepts, practical applications in electrical engineering, such as smart grids, system automation, and insights into technological trends. This program includes seminars for material delivery, interactive discussions to deepen understanding, and evaluation quizzes to measure students' knowledge improvement. The results of the program indicate high enthusiasm among students and a significant increase in their understanding of AI and IoT technologies, as evidenced by substantial improvements in quiz scores. The impact of this program includes enhancing students' competencies in understanding and applying modern technologies, increasing their motivation to develop innovative ideas, and supporting the school in producing graduates who are better prepared to face the challenges of the Industrial Revolution 4.0 and 5.0. Consequently, this initiative contributes to the advancement of vocational education quality and workforce readiness in the field of electrical engineering.

Keywords: Artificial Intelligence, Electrical Engineering, Industrial Revolution, Internet of Things, Vocational Education

1. PENDAHULUAN

Dalam era Revolusi Industri 4.0 dan menuju era 5.0, dunia pendidikan dituntut untuk terus beradaptasi dengan perkembangan teknologi yang pesat. Salah satu teknologi kunci dalam perkembangan ini adalah Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence/AI) dan Internet of Things (IoT) [1], [2]. Siswa mulai mengembangkan solusi berbasis IoT dan AI untuk mengikuti perkembangan teknologi [3], menunjukkan potensi besar untuk integrasi teknologi ini dalam pendidikan vokasi. Kedua teknologi ini telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai

sektor industri, termasuk bidang teknik listrik. Bagi siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Teknik Listrik [4], [5], pemahaman tentang AI dan IoT menjadi kebutuhan mendesak untuk memastikan mereka siap menghadapi dunia kerja yang semakin canggih dan kompetitif.

Teknologi AI memungkinkan perangkat untuk belajar dari data, membuat prediksi, dan mengambil keputusan secara otomatis. Sementara itu, IoT menghubungkan berbagai perangkat elektronik agar dapat saling berkomunikasi melalui jaringan internet, menciptakan sistem yang lebih efisien dan terintegrasi [6]. Di bidang teknik listrik, kedua teknologi ini diaplikasikan dalam pengembangan smart grid, automasi sistem listrik, dan pemeliharaan prediktif berbasis data [7]. Kemampuan untuk mengoperasikan dan memahami teknologi ini menjadi keterampilan penting yang harus dimiliki lulusan SMK Teknik Listrik [8].

Permasalahan utama yang dihadapi adalah kurangnya pemahaman siswa tentang bagaimana teknologi AI dan IoT dapat diterapkan secara praktis dalam sektor teknik listrik. Hal ini diperparah dengan terbatasnya akses terhadap pelatihan berbasis teknologi modern di lingkungan sekolah. Penelitian yang dilakukan Kurniahtunnisa dkk, menunjukkan bahwa 88,90% responden siswa menggunakan bantuan AI untuk menyelesaikan tugas sekolah. Tingkat kepuasan siswa terhadap kualitas jawaban yang diberikan AI bervariasi, dengan 63,9% siswa merasa kadang-kadang puas dan hanya 26,4% merasa sering puas. Hal ini menunjukkan adanya keterbatasan dalam akurasi dan relevansi jawaban AI yang tidak selalu memenuhi ekspektasi siswa dalam konteks pendidikan [9]. Berdasarkan data di atas menunjukkan penggunaan AI lebih bersifat pragmatis untuk menyelesaikan tugas daripada pemahaman mendalam tentang teknologi AI itu sendiri.

Kurikulum SMK Teknik Listrik saat ini lebih berfokus pada kompetensi teknis dasar, seperti instalasi tenaga listrik dan sistem kendali, tanpa secara eksplisit mencakup teknologi AI dan IoT [10]. Akibatnya, para siswa cenderung kurang siap untuk bersaing di dunia kerja yang semakin menuntut keterampilan berbasis teknologi [11]. Selain itu, belum banyak program pendidikan di tingkat SMK yang secara spesifik mengenalkan teknologi seperti AI dan IoT sebagai bagian dari kurikulum inti, sehingga ada kesenjangan antara kompetensi lulusan SMK dengan kebutuhan industri [12]. Melalui program pengenalan teknologi AI dan IoT ini, penulis berupaya memberikan pelatihan interaktif yang memadukan teori dan praktik. Para siswa diajak untuk memahami konsep dasar AI dan IoT, aplikasi praktisnya dalam bidang teknik listrik, serta peluang kerja yang dapat mereka raih dengan penguasaan teknologi ini. Pelatihan ini juga menyoroti pentingnya inovasi dan kreativitas dalam memanfaatkan teknologi AI dan IoT untuk menciptakan solusi yang bermanfaat, baik di dunia industri maupun kehidupan sehari-hari.

Program ini diharapkan dapat memberikan dampak positif berupa peningkatan wawasan siswa terhadap teknologi mutakhir, memperluas cakrawala mereka mengenai tren industri, dan membangun motivasi untuk terus belajar serta mengembangkan keterampilan yang relevan. Dengan bekal pengetahuan ini, siswa diharapkan mampu menjadi lulusan SMK yang unggul, siap bersaing, dan berkontribusi dalam perkembangan industri di masa depan.

2. METODE

Pengabdian masyarakat ini dilakukan oleh dosen ke SMK Darussalam Makassar sebagai respons terhadap kebutuhan siswa dalam memahami perkembangan teknologi terkini, khususnya di bidang Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence/AI) dan Internet of Things (IoT). Dunia industri dan pendidikan saat ini mengalami transformasi besar akibat kemajuan teknologi digital, dan siswa SMK, terutama yang mengambil jurusan Teknik Listrik, perlu dipersiapkan dengan pengetahuan yang relevan agar mampu beradaptasi dengan perubahan tersebut.

Solusi yang ditawarkan adalah kegiatan sosialisasi dan diskusi interaktif yang dilakukan oleh dosen kepada siswa SMK Darussalam, bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dasar tentang teknologi Kecerdasan Buatan (AI) dan Internet of Things (IoT) serta relevansinya dengan bidang teknik listrik. Kegiatan ini dirancang secara sistematis sebagai berikut:

1. Pengenalan Konsep Teknologi AI dan IoT:

- Definisi dan konsep dasar AI dan IoT.

- Aplikasi AI dan IoT dalam dunia industri, khususnya teknik listrik.
- Tren perkembangan teknologi ini di era digital.

2. Manfaat Teknologi dalam Dunia Kerja:

Menjelaskan bagaimana AI dan IoT dapat meningkatkan efisiensi pekerjaan dan menciptakan peluang kerja baru, sehingga siswa lebih memahami manfaat teknologi tersebut di sektor industri.

Metode yang digunakan dalam program ini meliputi seminar untuk penyampaian materi, diskusi interaktif guna memperdalam pemahaman, serta kuis evaluasi untuk mengukur peningkatan pengetahuan siswa. Sebanyak 11 siswa dan satu guru pendamping mengikuti pelatihan ini. Keberhasilan pelatihan diukur melalui kuis yang terdiri dari 10 soal terkait AI dan IoT. Peningkatan skor minimal 30% dianggap sebagai indikator keberhasilan. Selain kuis, metode evaluasi juga mencakup survei umpan balik dan observasi langsung terhadap keterlibatan serta partisipasi siswa dalam diskusi.

Tabel 1. Tahapan Kegiatan

Tahapan Kegiatan	Deskripsi
Pengenalan	Gambaran umum tentang AI dan IoT, tujuan program, serta relevansi dengan industri
Seminar dan Diskusi	Penyampaian materi secara mendalam dan sesi tanya jawab interaktif.
Evaluasi	Penilaian pemahaman melalui kuis dan survei umpan balik.
Penutup	Ringkasan hasil pembelajaran dan dorongan untuk eksplorasi lebih lanjut.

Sesi 1 disampaikan oleh Bapak Muhammad Ridhwan, S.T.,M.T. yang membahas tentang kecerdasan buatan (AI) yang berkaitan dengan transformasi industri ketenagalistrikan dengan memberikan gambaran kepada siswa perkembangan AI yang sudah sampai ke bidang Tenaga Listrik. Sesi 2 disampaikan oleh Bapak Andi Fahrul Farid, S.ST.,M.T. yang membahas tentang Internet of Things (IoT), memberikan contoh-contoh penerapan IoT yang sudah digunakan di dunia industri. PKM ini diakhiri dengan diskusi dan pengisian kuis untuk mengevaluasi pemahaman siswa berkaitan dengan pengenalan AI dan IoT.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian yang dilakukan pada SMK Darussalam untuk siswa jurusan Teknik Elektro memberikan pemahaman dasar tentang AI dan IoT. Dari proses tanya jawab siswa dan pemateri berlanjut menjadi diskusi sehingga dihasilkan bebrapa ide inovatif dari siswa. Ide inovatif tersebut selanjutnya menjadi bahan rencana tindak lanjut yang selanjutnya akan didiskusikan dengan guru dan kepala sekolah.

Kegiatan ini juga mendapat dukungan penuh dari pihak sekolah dengan memberikan izin dan menyediakan fasilitas-fasilitas yang mendukung keberhasilan kegiatan ini. Para siswa juga sangat antusias mengikuti kegiatan ini terbukti dengan keaktifan mereka pada sesi tanya-jawab dan diskusi sehingga menghasilkan ide-ide inovatif. Berikut merupakan dokumentasi kegiatan pengabdian yang dilakukan pada SMK Darussalam.



(a)



(b)



(c)

Gambar 1. Kegiatan Pengenalan Teknologi Kecerdasan Buatan dan IoT Melalui Seminar oleh Pemateri 1 dan Pemateri 2



Gambar 2. Pemberian Hadiah Kuis dengan Skor Tertinggi

Gambar 1(b) menampilkan kegiatan seminar dan sosialisasi dengan memberikan dua materi. Sesi pertama disampaikan oleh Bapak Muhammad Ridhwan, S.T.,M.T. yang membahas tentang kecerdasan buatan (AI) yang berkaitan dengan transformasi industri ketenagalistrikan dengan memberikan gambaran kepada siswa perkembangan AI yang sudah sampai ke bidang Tenaga Listrik. Sesi 2 pada gambar 1 (c) disampaikan oleh Bapak Andi Fahrul Farid, S.ST.,M.T. yang membahas tentang Internet of Things (IoT), memberikan contoh-contoh penerapan IoT yang sudah digunakan di dunia industri. Setelah penyampaian materi dilakukan sesi tanya-jawab dan diskusi dengan siswa. Untuk melihat capaian dari kegiatan ini, pada sesi akhir dilakukan kuis menggunakan aplikasi Kahoot, dimana siswa menjawab beberapa soal yang berhubungan dengan materi yang disampaikan oleh pemateri. Siswa sangat antusias menjawab pertanyaan dan untuk mengapresiasi hal tersebut diberikan hadiah kepada 3 siswa dengan peringkat terbaik dari hasil kuis terlihat pada gambar 2.

Tabel 2. Hasil Evaluasi

Kategori	Jumlah Siswa
Mengalami peningkatan skor	9 Siswa
Tidak Mengalami Peningkatan yang Signifikan	2 Siswa
Rata-rata Peningkatan Skor Pre-Test	45%
Rata-rata Peningkatan Skor Post-Test	75%

Hasil evaluasi keberhasilan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat dilihat berdasarkan tabel 2. Dibandingkan dengan program pengenalan AI dan IoT di institusi vokasi lainnya, pelatihan ini menunjukkan hasil yang lebih baik dalam peningkatan pemahaman siswa. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa rata-rata peningkatan pemahaman siswa di program sejenis hanya mencapai 20-30%, sedangkan dalam program ini, peningkatan rata-rata mencapai 30% atau lebih. Peningkatan pemahaman siswa terhadap AI dan IoT berperan penting dalam

menjawab tantangan Revolusi Industri 4.0 dan 5.0. Industri saat ini semakin bergantung pada teknologi berbasis AI dan IoT, terutama dalam bidang otomasi dan sistem tenaga listrik cerdas. Dengan pelatihan ini, siswa SMK memiliki bekal lebih baik untuk memahami konsep-konsep yang digunakan dalam dunia kerja modern dan dapat lebih siap menghadapi perkembangan teknologi di industri. Program ini menunjukkan antusiasme tinggi dari siswa serta peningkatan pemahaman mereka terhadap teknologi AI dan IoT, yang dibuktikan dengan peningkatan signifikan dalam skor kuis. Dampak dari program ini mencakup peningkatan kompetensi siswa dalam memahami dan mengaplikasikan teknologi modern, meningkatkan motivasi mereka untuk mengembangkan ide inovatif, serta mendukung sekolah dalam mencetak lulusan yang lebih siap menghadapi tantangan Revolusi Industri 4.0 dan 5.0. Dengan demikian, program ini berkontribusi dalam meningkatkan kualitas pendidikan vokasi dan kesiapan tenaga kerja di bidang teknik listrik.

4. KESIMPULAN

Pelatihan AI dan IoT yang dilakukan di SMK Darussalam telah berhasil meningkatkan pemahaman siswa terhadap teknologi yang relevan dengan kebutuhan industri. Hal ini terlihat dari peningkatan skor kuis serta tingginya antusiasme peserta dalam sesi diskusi dan praktik. Untuk mendukung keberlanjutan program ini, direkomendasikan agar kurikulum SMK lebih banyak mengakomodasi materi terkait AI dan IoT, baik dalam bentuk pelatihan rutin maupun mata pelajaran khusus. Selain itu, di masa mendatang, pelatihan ini dapat diperluas dengan menambahkan aspek implementasi proyek berbasis AI dan IoT yang lebih aplikatif bagi siswa. Dalam jangka panjang, program ini berpotensi meningkatkan kesiapan lulusan SMK dalam menghadapi tantangan Revolusi Industri 4.0 dan 5.0. Sekolah dapat menjalin kerja sama dengan industri untuk menyediakan program magang berbasis teknologi ini guna memberikan pengalaman langsung bagi siswa. Dengan langkah-langkah ini, diharapkan lulusan SMK lebih kompetitif dan memiliki keahlian yang relevan dengan perkembangan teknologi di dunia kerja.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak SMK Darussalam yang telah memfasilitasi kegiatan pengabdian ini dan Politeknik Negeri Ujung Pandang yang memberikan penugasan untuk melaksanakan kegiatan pengabdian sehingga tercapainya salah satu tugas tri dharma perguruan tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Suparyati, I. Widiastuti, I. N. Saputro, and N. A. Pambudi, "The Role of Artificial Intelligence (AI) in Vocational Education," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik dan Kejuruan*, vol. 17, no. 1, Dec. 2023, doi: 10.20961/jiptek.v17i1.75995.
- [2] M. Yahya, P. T. Otomotif, and W. T. Elektro, "PROSIDING SEMINAR NASIONAL Implementasi Artificial Intelligence (AI) di Bidang Pendidikan Kejuruan Pada Era Revolusi Industri 4.0", [Online]. Available: <https://journal.unm.ac.id/index.php/Semnasdies62/index>
- [3] R. Inteligensi ; Oktavian, R. F. Aldya, and R. F. Arifendi, "Hal 143-150 Cara mengutip," *Jurnal Ilmu Pendidikan*, vol. 6, no. 2, pp. 143–150, 2023.
- [4] S. Satriyo *et al.*, "PELATIHAN INTERNET OF THINGS UNTUK GURU SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) ALMADANI PONTIANAK," *Jurnal Inovasi & Terapan Pengabdian Masyarakat*, vol. 4, no. 2, pp. 93–99, Dec. 2024, doi: 10.35721/jitpemas.v4i2.236.
- [5] N. Maryanti, D. Apriana, S. Menengah, K. Negeri, and M. Enim, "KOMPETENSI SISWA SMK DALAM MENYONGSONG REVOLUSI INDUSTRI 4.0."

- [6] I. Adhicandra, F. N. Khasanah, M. Muhammadijah, S. Sabri, and C. H. Maharaja, "The Impact of Integrating Internet of Things (IoT) Technology in Learning on Class Management Efficiency," *Journal of Computer Science Advancements*, vol. 2, no. 3, pp. 136–157, Jul. 2024, doi: 10.70177/jasca.v2i3.928.
- [7] T. Surya Budi *et al.*, "Penggunaan AI untuk Optimasi Penggunaan Energi Listrik di Rumah Tangga," vol. 3, no.2,.2023.
- [8] E. Budihartono, A. Maulana, A. Rakhman, and A. Basit, "PENINGKATAN PEMAHAMAN SISWA TENTANG TEKNOLOGI IoT MELALUI WORKSHOP TEKNOLOGI IoT," *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, vol. 6, no. 3, p. 1595, Jun. 2022, doi: 10.31764/jmm.v6i3.7519.
- [9] M. Yasinta Manuel, M. Aini, T. Putri Agustina, and U. Negeri Manado, "Persepsi dan Sikap Siswa Terhadap Penggunaan Artificial Intelligence Students' Perceptions And Attitudes Toward The Use Of Artificial Intelligence In Essay Writing And Homework," *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, vol. 15, no. 1, 2025, doi: <https://doi.org/10.24246/j.js.2025.v15.i1.p47-59>
- [10] S. Rochanah SMK Negeri, "Pengembangan Kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)," *PIJAR*, 2021, doi: <https://doi.org/10.17509/tmg.v4i2.75443>
- [11] Q. Khoir, "Smart Classrooms: Mengintegrasikan IoT dan AI untuk Pembelajaran yang Lebih Interaktif dan Terukur," *Andragogi: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, vol. 4, no. 1, pp. 1–10, Aug. 2024, doi: 10.31538/adrg.v4i1.1301.
- [12] S. N. Halizah, "KESENJANGAN KURIKULUM SMK DENGAN KEBUTUHAN INDUSTRI," *ADIBA: JOURNAL OF EDUCATION*, vol. 4, no. 2, pp. 227–233, 2024.