



WORKSHOP PENGENALAN ROBOTIK DAN INTERNET OF THINGS (IOT) UNTUK SISWA SMK IT DARUSSALAM MEDAN

Muhammad Reza Fahlevi¹, Dini Ridha Dwiki Putri², Ulfah Indriani³, Sofyan Jamil Pasaribu⁴

^{1,2,3,4}Universitas Potensi Utama, Kota Medan, Sumatera Utara, Indonesia



*Corresponding author
Muhammad Reza Fahlevi
Email :
ezafahlevi72@gmail.com¹

Kata Kunci:

Robotik;
Internet of Things;
Workshop;
Pengabdian kepada Masyarakat

Keywords:

Robotics;
Internet of Things;
Workshop;
Community Service

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong integrasi konsep Robotika dan Internet of Things (IoT) dalam berbagai sektor, termasuk pendidikan. Namun, masih banyak siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang belum mendapatkan akses atau pemahaman dasar terkait teknologi ini. Teknik robotika dalam kecerdasan buatan dapat dimanfaatkan dengan mengkombinasikan Internet of Things (IoT), oleh karena itu kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) yang dilaksanakan di SMK IT Darussalam Medan yang bertujuan untuk memperkenalkan konsep dan praktik dasar robotik dan IoT kepada siswa SMK IT Darussalam Medan melalui pendekatan workshop berbasis praktik. Metode pelaksanaan meliputi pemaparan teori, demonstrasi perangkat, dan praktik langsung menggunakan kit mikrokontroler Arduino. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman dan antusiasme peserta terhadap konsep dasar robotik dan IoT. Kegiatan ini diharapkan dapat menjadi titik awal bagi pengembangan keterampilan teknologi siswa serta mendorong inovasi di lingkungan pendidikan kejuruan.

ABSTRACT

The advancement of information technology has encouraged the integration of robotics and Internet of Things (IoT) concepts across various sectors, including education. However, many students in Vocational High Schools (SMK) still lack access to or a basic understanding of these technologies. Robotics techniques in artificial intelligence can be further utilized through integration with IoT. Therefore, this Community Service (PkM) activity, conducted at SMK IT Darussalam Medan, aims to introduce the fundamental concepts and practical applications of robotics and IoT to students through a hands-on workshop approach. The implementation method includes theoretical explanation, device demonstrations, and practical sessions using Arduino microcontroller kits. The results of the activity showed an increase in



participants' understanding and enthusiasm toward the basic concepts of robotics and IoT. This initiative is expected to serve as a starting point for developing students' technological skills and to encourage innovation within the vocational education environment.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) di era Revolusi Industri 4.0 telah menghadirkan berbagai inovasi yang mengubah cara manusia hidup, belajar, dan bekerja. Salah satu aspek dari industri 4.0 yang menjadi poin penting untuk dikuasai oleh generasi muda saat ini adalah Internet of Things (IoT) dan Kecerdasan Buatan. Dua bidang yang memiliki peran penting dalam transformasi ini adalah robotika dan Internet of Things (IoT). Internet of Things (IoT) telah menjadi salah satu teknologi revolusioner yang mengubah cara manusia berinteraksi dengan perangkat dan lingkungannya. Teknologi ini memungkinkan berbagai perangkat untuk saling terhubung dan bertukar informasi melalui jaringan internet, menciptakan sistem yang lebih cerdas dan otomatis. Teknologi tersebut kini tidak hanya digunakan di sektor industri dan manufaktur, tetapi juga mulai diterapkan dalam dunia pendidikan, pertanian, kesehatan, dan kehidupan sehari-hari.

Di sisi lain, pendidikan vokasi seperti Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) memiliki peran strategis dalam mencetak lulusan yang siap kerja dan kompeten di bidang teknologi. Namun, keterbatasan fasilitas, sumber daya manusia, serta akses terhadap perkembangan teknologi terkini masih menjadi tantangan yang dihadapi oleh banyak SMK, khususnya di daerah. Hal ini menyebabkan kesenjangan antara kebutuhan industri dan kompetensi lulusan.

SMK IT Darussalam Medan merupakan salah satu SMK berbasis teknologi yang memiliki potensi besar untuk mengembangkan kemampuan siswanya dalam bidang TIK. Untuk itu, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan memberikan pengenalan robotika dan IoT secara langsung melalui metode workshop berbasis praktik. Melalui pendekatan ini, siswa tidak hanya mendapatkan pemahaman konseptual, tetapi juga pengalaman praktis dalam merakit dan memprogram perangkat berbasis mikrokontroler.

Kegiatan ini diharapkan dapat menjadi stimulus awal bagi siswa dalam mengeksplorasi teknologi masa depan serta meningkatkan motivasi belajar mereka di bidang teknik komputer dan jaringan. Dengan demikian, program ini turut mendukung peningkatan mutu pendidikan vokasi di Indonesia.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dalam bentuk workshop interaktif dalam 1 (satu) hari yang dirancang untuk memberikan pemahaman dasar mengenai robotika dan Internet of Things (IoT) kepada siswa SMK IT Darussalam Medan. Pendekatan yang digunakan bersifat partisipatif dan berbasis praktik langsung agar siswa lebih mudah memahami konsep dan implementasi teknologi tersebut.

Pelaksanaan kegiatan dimulai dengan tahap persiapan, yang mencakup koordinasi dengan pihak sekolah, penyusunan modul pelatihan, serta penyediaan alat dan bahan seperti mikrokontroler Arduino, breadboard, sensor ultrasonik, LED, kabel jumper, dan laptop. Tim pelaksana juga menyiapkan presentasi materi dan skenario praktik agar kegiatan berjalan sistematis dan efisien. Pada hari pelaksanaan, workshop dibagi menjadi tiga sesi utama:

1. Sesi Pengenalan Konsep
Pemaparan materi mengenai dasar-dasar robotika, Internet of Things (IoT), serta komponen dan fungsi perangkat Arduino.
2. Sesi Praktik Langsung
Peserta melakukan praktik merangkai dan memprogram proyek sederhana seperti sistem LED berkedip, sensor jarak, dan monitoring suhu menggunakan Arduino.
3. Sesi Evaluasi dan Diskusi
Dilakukan refleksi dan sesi tanya jawab mengukur pemahaman peserta sebelum dan sesudah kegiatan.

Kegiatan ini diikuti oleh 50 siswa jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) dan Multimedia didampingi oleh guru-guru pendamping yang sebidang. Seluruh rangkaian kegiatan berlangsung di Aula SMK IT Darussalam Medan dengan tetap memperhatikan kenyamanan dan keselamatan siswa.

HASIL PEMBAHASAN

Kegiatan workshop pengenalan robotik dan Internet of Things (IoT) yang dilaksanakan pada tanggal 16 Juli 2025 di SMK IT Darussalam Medan berlangsung dengan baik dan mendapatkan respons yang sangat positif dari peserta. Jumlah peserta yang mengikuti workshop sebanyak 50 siswa dari jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) dan Multimedia. Selama kegiatan berlangsung, peserta menunjukkan antusiasme yang tinggi, baik dalam sesi pemaparan materi maupun praktik langsung.

Pada sesi awal, sebagian besar peserta mengaku belum memiliki pengetahuan atau pengalaman langsung dengan mikrokontroler Arduino maupun konsep Internet of Things (IoT). Namun, setelah sesi pemaparan dan demonstrasi, peserta mulai memahami bagaimana teknologi ini bekerja. Hal ini terlihat dari hasil pengukuran pemahaman siswa sebesar 86,7%. Peningkatan ini menunjukkan adanya transfer pengetahuan yang efektif selama kegiatan berlangsung.

Pada sesi praktik, peserta berhasil menyusun rangkaian sederhana seperti sistem LED berkedip dan sensor ultrasonik untuk mendeteksi jarak. Mereka juga diperkenalkan pada penggunaan platform ThingSpeak sebagai simulasi pengiriman data sensor ke cloud, yang merupakan implementasi dasar dari sistem Internet of Things (IoT). Kegiatan praktik ini tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis siswa, tetapi juga memupuk rasa percaya diri dalam menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak secara bersamaan.

Diskusi akhir bersama peserta dan guru pendamping menyimpulkan bahwa kegiatan ini sangat relevan dan dibutuhkan oleh siswa SMK untuk menunjang kurikulum dan menyiapkan diri menghadapi perkembangan teknologi di dunia kerja. Banyak siswa yang menyampaikan keinginan untuk melanjutkan proyek serupa secara mandiri. Guru pendamping juga mengusulkan agar kegiatan ini dikembangkan menjadi program pelatihan lanjutan dengan materi yang lebih kompleks.



Gambar 1. Dokumentasi Kegiatan Pelatihan Pengenalan Robotik Dan Internet of Things (IoT)

KESIMPULAN

Kegiatan workshop “Pengenalan Robotik dan Internet of Things (IoT)” yang dilaksanakan di SMK IT Darussalam Medan berhasil memberikan manfaat yang signifikan bagi peserta, khususnya siswa jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) dan Multimedia. Melalui pendekatan pembelajaran berbasis praktik, peserta tidak hanya memperoleh pemahaman teoritis mengenai konsep robotika dan Internet of Things (IoT), tetapi juga pengalaman langsung dalam merakit dan memprogram perangkat berbasis mikrokontroler Arduino.

Hasil pengukuran pemahaman siswa sebesar 86,7% menunjukkan bahwa workshop ini efektif dalam mentransfer pengetahuan dan keterampilan dasar kepada peserta. Antusiasme dan partisipasi aktif siswa selama kegiatan berlangsung menjadi indikator bahwa topik yang diangkat sangat relevan dengan kebutuhan dan minat mereka.

Selain itu, kegiatan ini juga membuka wawasan bagi para guru pendamping mengenai pentingnya integrasi teknologi terbaru dalam pembelajaran vokasi. Harapannya, kegiatan ini dapat menjadi awal dari program lanjutan yang lebih mendalam dan terstruktur, sehingga mampu membekali siswa dengan kompetensi yang dibutuhkan di dunia kerja masa depan. Dengan demikian, workshop ini tidak hanya berkontribusi pada peningkatan literasi teknologi siswa, tetapi juga mendukung peningkatan kualitas pendidikan vokasi di tingkat SMK secara umum.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pelaksana mengucapkan terima kasih kepada Kepala Sekolah, Guru Pendamping, dan seluruh siswa SMK IT Darussalam Medan atas partisipasi aktif dan sambutan hangat yang diberikan selama kegiatan workshop berlangsung. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Universitas Potensi Utama dan Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) yang telah memberikan dukungan, baik dalam bentuk fasilitas, peralatan, maupun tenaga ahli sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik. Kegiatan ini tidak akan berhasil tanpa adanya kerja sama yang solid dan keterlibatan semua pihak. Semoga kegiatan ini menjadi awal dari kolaborasi yang berkelanjutan dalam pengembangan kompetensi siswa di bidang teknologi informasi, khususnya robotika dan Internet of Things (IoT).

DAFTAR PUSTAKA

- Doni, R., & Rahman, M. (2020). Sistem monitoring tanaman hidroponik berbasis IoT (Internet of Thing) menggunakan Nodemcu ESP8266. *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer dan Informatika)*, 4(2), 516-522.
- Rahmad, I. F., Fragastia, V. A., Doni, R., Ginting, R. U., & Pasaribu, J. (2024). Training on Using IoT to Improve the Quality of Smart Homes in the Industrial Era 4.0. *Publikasi Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 158-166.
- Fahlevi, M. R., Putri, D. R. D., Syahrin, E., & Nst, A. M. (2025). PENINGKATAN KOMPETENSI TEKNOLOGI JARINGAN MELALUI PELATIHAN PENGGUNAAN ROUTER TP-LINK PADA SMK SWASTA BUDI AGUNG MEDAN. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Mandira Cendikia*, 1(1).



- Laksono, P. W., Damayanti, R. W., Rosyidi, C. N., Pujiyanto, E., Jauhari, W. A., & Dwicahyani, A. R. (2023). Perancangan Perangkat Pembelajaran Internet of Things (IoT) dan Pengenalan Robotika Kepada Siswa Sekolah Menengah di Surakarta Sekitarnya. *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan aplikasi Teknologi*, 2(2), 87-93.
- Antony, F., Setiawan, C., & Sunardi, H. (2025). Sosialisasi dan Seminar Robotika Dan Internet Of Thing (IoT) di SMK Negeri 8 Palembang. *Jurnal Abdimas Mandiri*, 9(1), 95-101.
- Afriliana, I., Basit, A., Rakhman, A., & Prihandoyo, M. T. (2024). Peningkatan Iptek Pada Siswa Sekolah Menengah Atas Melalui Pengenalan Internet Of Things. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 8(1), 608-619.