

Seminar Teknologi IoT di Lingkungan SMKS 11 PGRI Serpong Dengan Tema Menyongsong Era Industri 4.0

Benelekser Tumanggor^{1*}, Hary Priyono², Herva Emilda Sari³

¹ Universitas Ichsan Satya, Banten, Indonesia, email: benelekser_tumanggor@universitasichsansatya.ac.id

² Universitas Ichsan Satya, Banten, Indonesia, email: hary_priyono@universitasichsansatya.ac.id

³ Universitas Ichsan Satya, Banten, Indonesia, email: herva_emilda_sari@universitasichsansatya.ac.id

Info Artikel

Diajukan: 14 Mei 2025

Diterima: 16 Mei 2025

Diterbitkan: 20 Mei 2025

Keywords:

Internet of Things;
Vocational High School;
Education; Industry 4.0;
Digital Literacy

Kata Kunci:

Internet of Things;
Pendidikan;
Industri 4.0;
Literasi Digital

Abstract

Industry 4.0 itself aims to work with a higher level of automation so as to achieve a higher level of productivity and efficiency as well as connecting the physical through the virtual world (Alcácer & Cruz-Machado, 2019). In accordance with this objective, a community service activity was held which aimed to provide knowledge about the Internet of Things (IoT) to students of SMKS TI 11 PGRI Serpong in order to welcome the era of the Industrial Revolution 4.0. The purpose of this activity is to increase student awareness, provide knowledge, form critical thinking habits, and equip students with skills. The activity was carried out through seminars and workshops involving 24 students, teachers, and academic staff. The methods used included seminars, interactive discussions, and direct practice which were carried out in 3 stages, namely preparation, implementation and evaluation. The results of the activity showed an increase in awareness, development of basic skills, and critical thinking of students towards the application of IoT. This activity succeeded in providing a foundation for technology-based learning in the future with an understanding of the application of the Internet of Things.

Abstrak

Industri 4.0 sendiri bertujuan untuk bekerja dengan tingkat otomatis yang lebih tinggi sehingga mendapatkan tingkat produktivitas dan efisiensi yang lebih tinggi juga serta menghubungkan fisik melalui dunia virtual (Alcácer & Cruz-Machado, 2019). Sesuai dengan tujuan tersebut maka diadakanlah kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang bertujuan untuk memberikan pengetahuan tentang Internet of Things (IoT) kepada siswa/i SMKS TI 11 PGRI Serpong dalam rangka menyongsong era Revolusi Industri 4.0. Tujuan dari kegiatan ini adalah meningkatkan kesadaran siswa, memberikan pengetahuan, membentuk kebiasaan berpikir kritis, dan membekali keterampilan kepada siswa. Kegiatan dilaksanakan melalui seminar dan workshop dengan melibatkan 24 siswa, guru, dan staf akademik. Metode yang digunakan meliputi seminar, diskusi interaktif, dan praktik langsung yang dijalankan dengan 3 tahap yaitu persiapan, pelaksanaan dan evaluasi. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan kesadaran, pengembangan keterampilan dasar, serta pemikiran kritis siswa terhadap penerapan IoT. Kegiatan ini berhasil memberikan landasan untuk pembelajaran berbasis teknologi di masa depan dengan pemahaman tentang penerapan *Internet of Things*.

PENDAHULUAN

Di era yang modern seperti sekarang ini, semua sudah serba digital. Berawal dari revolusi industri 4.0 yang mengarah ke era digitalisasi. Industri 4.0 sendiri bertujuan untuk bekerja dengan tingkat otomatis yang lebih tinggi sehingga mendapatkan tingkat produktivitas dan efisiensi yang lebih tinggi juga serta menghubungkan fisik melalui dunia virtual (Alcácer & Cruz-Machado,

2019). Hal tersebut karena sudah majunya perkembangan teknologi yang ada. Revolusi industri 4.0 mengarah ke era digitalisasi dan menjalani semuanya serba digital. Kemajuan teknologi ini menjadikan segala jenis aspek dalam kehidupan sudah diubah ke dalam bentuk digital. Misalnya dalam perekonomian, industri, pendidikan, pemerintahan, hingga di dalam kehidupan sehari-hari. Segala hal fisik sudah diubah dan dapat saling terhubung dengan perangkat lain untuk saling bertukar data atau informasi.

Alcácer (2019) juga menyebutkan bahwa industri 4.0 dapat diasumsikan sebagai produksi dari Cyber-Physical System (CPS) berdasarkan data yang beragam dan integrasi antar ilmu pengetahuan yang dioperasikan, terintegrasi, disesuaikan, dioptimalkan, berbasis layanan yang berkorelasi dengan algoritma, Big Data dan teknologi tinggi seperti Internet of Things (IoT) dan Internet of Service (IoS), Industrial Automation, Cybersecurity (CS), Cloud Computing (CC) atau Intelligent Robotics. Internet of Things atau dikenal dengan istilah IoT merupakan salah satu dari penerapan CPS yang dalam proses komunikasi antara komputer yang melakukan komputasi dengan proses fisik sistem melalui jaringan Internet.

Berbagai implementasi IoT dapat diterapkan di Indonesia, banyak sektor seperti pertanian dan kesehatan, pendidikan, keuangan serta industri yang lain memiliki potensi besar untuk penerapan teknologi IoT. Hal ini bisa terwujud jika Sumber Daya Manusia di Indonesia memahami dan memiliki pengetahuan tentang konsep IoT serta penerapan komponen-komponen yang menyusun sistem IoT. Namun masih banyak orang terutama generasi muda usia sekolah yang belum mengetahui teknologi IoT ini.

Dengan adanya tren yang terus berkembang, penting untuk memberikan pemahaman tentang konsep IoT sejak dini di sekolah, agar siswa memiliki minat untuk mendalami bidang ini. Pemaparan tentang konsep dasar IoT serta pemberian contoh penerapan IoT seperti pendeteksi asap rokok dengan menggunakan Arduino Uno (Sari, H.E & Priyono, 2024) adalah salah satu langkah pemberian pemahaman kepada generasi muda terutama siswa sekolah menengah atas dan kejuruan untuk menekuni bidang IoT. Sebelumnya, pengenalan sistem IoT berbasis Arduino di SMA Negeri 1 Brebes. Sistem yang diperkenalkan adalah absensi dengan menggunakan wajah dan jika dikembangkan lebih lanjut dengan menggunakan retina mata (Fitria et al, 2024).

METODE

Tahapan Pelaksanaan dibagi menjadi 3 bagian yang digambar dalam diagram:



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan PKM

Metode pelaksanaan kegiatan meliputi 3 tahap yang terdiri dari Persiapan, Pelaksanaan dan Evaluasi.

Pada tahapan Persiapan, tim melakukan kegiatan merancang kurikulum, mengundang pakar dibidang IoT sebagai narasumber, kemudian menentukan lokasi akan diadakanya seminar, dilanjutkan dengan rencana sosialisia kepada target seminar dan aktifitas terakhir yang dilakukan pada tahapan persiapan adalah persiapan materi yang akan dipergunakan dan dipaparkan pada saat pelaksanaan seminar.

Tahapan Pelaksanaan memiliki 4 rencana kegiatan. Rencana pertama yaitu pembukaan yang dilakukan oleh perwakilan instansi terkait. Lalu pemaparan materi menjadi rencana kegiatan kedua, pemaparan materi direncanakan dilakukan oleh pakar IoT, dan di akhir pemaparan, peserta dipersilahkan untuk melakukan tanya jawab kepada pakar. Dan aktifitas yang merupakan puncak dari seminar yaitu workshop.

Setelah tahapan pelaksanaan selesai dilakukan, maka tahapan evaluasi menjadi tahapan ketiga atau terakhir dari rangkaian proses dilakukannya seminar. Pada tahapan ini, dilakukan evaluasi peserta seminar, kemudian evaluasi terhadap program pengabdian Masyarakat yang diadakan serta tindak lanjut atas kegiatan pengabdian kepada masyarat yang sudah dilakukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan seminar dilakukan pada hari Sabtu, 21 Desember 2024 yang berlokasi di SMKS TI PGRI 11 Serpong. Kegiatan dimulai pada jam 09.00 sampai dengan 12.00 wib.

Pada kegiatan PKM ini, Universitas Ichsan Satya diwakili oleh Bapak Benelekser Tumanggor, M. Kom. Beliau adalah dosen program studi S1 Informatika. Bapak Ben didampingi oleh mahasiswa yaitu Nurul Muhabbah, Intan Nurhidayat dan Naswa Dalilah.



Gambar 1. Pemaparan dari Perwakilan UIS

Dari pihak SMKS TI PGRI 11 Serpong di wakili oleh ibu Herva Emilda Sari, dan diikuti oleh 24 orang siswa.

Sesuai dengan tahapan pelaksanaan, acara dimulai dengan pembukaan oleh ibu Herva Emilda Sari. Ibu Herva menekankan betapa penting penerapan IoT dikehidupan sekolah sebagai pembelajaran dan dikehidupan sehari-hari sebagai penerapan.



Gambar 2. Sambutan dari pihak sekolah

[illegible]

Seminal ini berhasil meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep IoT. Materi yang diberikan meliputi pengertian IoT, contoh implementasi di dunia nyata, dan simulasi penggunaan perangkat IoT sederhana. Hasil observasi menunjukkan bahwa siswa sangat antusias mengikuti sesi praktik pembuatan alat berbasis Arduino. Selain itu, siswa menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir kritis dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan relevan terkait penerapan IoT di kehidupan sehari-hari.

Kegiatan ini juga mendorong pihak sekolah untuk mempertimbangkan integrasi materi IoT dalam kurikulum pembelajaran ekskul. Hal ini selaras dengan upaya meningkatkan literasi digital dan kesiapan siswa menghadapi dunia kerja di era digital.



Gambar 4. Foto Bersama pihak sekolah dengan dosen dan mahasiswa UIS

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini berhasil meningkatkan kesadaran siswa/i SMKS TI 11 PGRI Serpong tentang pentingnya IoT, memberikan keterampilan dasar, serta membentuk pola pikir kritis terhadap penerapan teknologi. Kegiatan ini diharapkan menjadi langkah awal dalam membangun ekosistem pendidikan berbasis teknologi di tingkat sekolah menengah.

Sehingga yang didapatkan dari pelatihan ini dapat memberikan pemahaman tentang penerapan Internet of Things terhadap siswa/i SMKS TI PGRI 11 Serpong pada khususnya siswa/i asisten Lab TKJ tahun 2024.

Siswa/i SMKS TI PGRI 11 Serpong melalui pelatihan ini semakin antusias dan termotivasi mengenai ilmu dasar-dasar penerapan Internet of Things yang dapat di manfaatkan pada jurusan TKJ khususnya aslebs TKJ.

Penulis telah ikut serta membantu program pemerintah dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia dengan memberikan pendidikan non-formal kepada siswa/i SMKS TI PGRI 11 Serpong.

Dan penulis menyarankan agar kegiatan pengabdian masyarakat yang lebih intensif terhadap siswa/i SMKS TI PGRI 11 Serpong tentang penerapan Internet of Things dengan Tim Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) Universitas Ichsan Satya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada Universitas Ichsan Satya dan SMKS TI 11 PGRI Serpong atas dukungan dan kerja sama yang telah diberikan sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Alcácer, V., & Cruz-Machado, V. (2019). Scanning the Industry 4.0: A Literature Review on Technologies for Manufacturing Systems. *Engineering Science and Technology, an International Journal*, 899-919.
- Beng, Tji B., Mirabella., Perlita, Nina., Ie, Mei., Amanto, Fitria A., Chandra, Desella., Tiatri, Sri. (2021). Respons Guru Sekolah Dasar Terhadap Pengenalan Internet of Things Untuk Pembelajaran Stem. *Seri Seminar Nasional Ke-III Universitas Tarumanagara Tahun 2021. Nilai Budaya Indigenous Sebagai Pendukung Sustainable Development di Era Industri 4.0*. Jakarta, 2 Desember 2021
- Bustami. (2024). Pengenalan Internet of Things (IoT) Pemanfaatan dalam Kehidupan Sehari-Hari Bagi Siswa dan Siswi SMK. *Jurnal Solusi Masyarakat Dikara*, Volume 4, Number 2, Agustus 2024. 82-85. eISSN 2828-3481.
- Fitria, Ria I., Tulodo, Rizki P., Ujianto, Tulus N., Sofian, Ali. (2024). Pengenalan Sistem Internet of Things (IoT) Berbasis Arduino Di Sma Negeri 1 Brebes. *Journal of Community Empowerment and Innovation*. e-ISSN: 2829-7776 DOI: <https://doi.org/10.47668/join.v3i2.1299>. website: <https://journalstkipgrisitubondo.ac.id/index.php/join>. Volume 3 Issue 2 2024 Pages 55 – 63
- Greengard, S. (2021). *The Internet of Things*, revised and updated edition. The MIT Press Essential Knowledge series.
- Hadid, Muhammad., Anang, Yunarso. (2020). Kajian Penerapan Teknologi Internet Of Things Untuk Penghematan Energi: Studi Kasus Di Pusdiklat BPS. *Seminar Nasional Official Statistics 2020: Statistics in the New Normal: A Challenge of Big Data and Official Statistics*.
- Sari, Herva E., & Priyono, Hary. (2024). Rancang Bangun Alat Pendeteksi Asap Rokok Menggunakan Arduino Uno Di Toilet Sekolah. *JURNAL TEKNOINFO*. Volume 18, Nomor 2, Juli 2024, Page 415-424. ISSN: 1693-0010(Print), ISSN: 2615-224X(Online). Available online at <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/teknoinfo/index>
- Sfar, A.R., Zied, C., & Challal, Y. A. (2017). "Systematic and cognitive vision for IoT security: a case study of military live simulation and security challenges". 2017 International Conference on Smart, Monitored and Controlled Cities (SM2C), Tunisia, 17-19 Februari, 101-105. <https://doi.org/10.1109/sm2c.2017.8071828>
- Sumaedi, Ade., Widodo, Amin., Hendrawati, Eva. (2023). Pemahaman Dan Implementasi Teknologi Internet of Things (IoT) Melalui Simulasi Lampu Led-E14 Sebagai Persiapan Dalam Menghadapi Dunia Kerja Di Ma Al-Khairiyah Pipitan-Serang. *TENSILE | Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. E-ISSN 2962-8660. Volume 1, No 2, Juli 2023
- Wardana, H K., Yannuansa, Nanndo., Ummah, Imamatul. (2021). Pengenalan Internet Of Things (IoT) Di Smk Dwija Bhakti 1 Jombang Untuk Menunjang Kompetensi di Era Revolusi Industri 4.0. *Seminar Nasional Prenada Media Group*.