

PENINGKATAN KEMAMPUAN TEKNOLOGI INTERNET OF THINGS UNTUK PARA SISWA SMA SINT LOUIS

Alauddin Maulana Hirzan¹, April Firman Daru², Lenny Margaretta Huizen³

¹Program Studi Teknik Informatika, Universitas Semarang, maulanahirzan@usm.ac.id

²Program Studi Teknik Informatika, Universitas Semarang, firman@usm.ac.id

³Program Studi Teknik Informatika, Universitas Semarang, lenny@usm.ac.id

Abstrak

Dalam era digital yang semakin berkembang, teknologi *Internet of Things* (IoT) memiliki peran krusial dalam mendorong efisiensi dan inovasi. Namun, pemahaman siswa SMA Sint Louis tentang IoT masih terbatas, yang dapat menghambat kesiapan mereka dalam menghadapi tantangan teknologi masa depan. Untuk mengatasi hal ini, sebuah kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan dengan tujuan memperkenalkan konsep dan aplikasi IoT kepada siswa. Metode yang digunakan meliputi penyampaian materi teoretis dan demonstrasi perangkat IoT, yang dilakukan selama dua hari. Evaluasi melalui kuesioner menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman siswa tentang IoT, dari 51% sebelum pelatihan menjadi 79% setelah pelatihan. Peningkatan ini mencakup pemahaman konseptual, kemampuan konfigurasi perangkat, dan keterampilan pemecahan masalah. Kegiatan ini diharapkan dapat memperluas wawasan siswa tentang IoT serta mempersiapkan mereka untuk menghadapi perkembangan teknologi di masa depan.

Kata Kunci: Internet of Things, Pengenalan, SMA Sint Louis

PENDAHULUAN

Di era digital saat ini, teknologi memiliki peran yang sangat signifikan dalam berbagai aspek kehidupan (Shammar & Zahary, 2020; Kassim, 2020; Chan, 2021). Salah satu teknologi yang berkembang pesat adalah *Internet of Things* (IoT), yang memungkinkan perangkat untuk saling terhubung dan berkomunikasi melalui internet, menciptakan sistem yang lebih efisien dan cerdas (Vaidya et al., 2018; Frank et al., 2019; Efendi & Chandra, 2019). Namun, di SMA Sint Louis, pemahaman dan pengenalan tentang IoT masih sangat terbatas. Sebagian besar siswa belum memahami konsep dasar IoT, apalagi penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Setiawan, 2018).

Keterbatasan ini dapat memengaruhi kemampuan siswa dalam mengikuti perkembangan teknologi yang cepat. Tanpa pemahaman yang memadai tentang IoT, siswa berisiko kehilangan peluang untuk mengembangkan keterampilan yang dibutuhkan oleh industri di masa depan (Manfaluthy & Ekawati, 2019; Ningsih et al., 2021). Selain itu, kurangnya pengetahuan tentang IoT juga dapat menghambat kreativitas dan inovasi siswa dalam bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) (Ridwan Lubis et al., 2020). Oleh karena itu, penting untuk memperkenalkan dan mengajarkan teknologi IoT

kepada siswa SMA Sint Louis agar mereka lebih siap menghadapi tantangan dunia digital dan memiliki peluang yang lebih besar untuk sukses di masa depan.

Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah untuk mengenalkan teknologi IoT kepada siswa yang memiliki minat dalam bidang TIK. Melalui kegiatan ini, diharapkan siswa dapat memahami konsep dasar IoT, cara kerja perangkat IoT, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang IoT, sehingga mereka memiliki keterampilan yang relevan dengan kebutuhan industri saat ini dan masa depan. Selain itu, pengetahuan tentang IoT juga dapat membuka wawasan siswa terhadap berbagai peluang dan inovasi yang dapat dikembangkan, sehingga meningkatkan kualitas pendidikan dan menciptakan generasi muda yang kompeten serta siap bersaing di era digital.

METODE

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dengan menerapkan metode ceramah dan demonstrasi alat guna memperkenalkan teknologi *Internet of Things* (IoT) secara konkret. Melalui sesi ceramah, peserta memperoleh pemahaman teoretis mengenai konsep dasar dan manfaat IoT. Selanjutnya, melalui demonstrasi alat, peserta dapat mengamati secara langsung cara kerja dan interaksi antarperangkat IoT, sehingga memberikan gambaran yang lebih komprehensif dan praktis mengenai penerapan teknologi ini dalam kehidupan sehari-hari. Kegiatan ini diselenggarakan di SMA Sint Louis selama dua hari, dengan jadwal yang telah disesuaikan agar tidak mengganggu aktivitas belajar mengajar reguler di sekolah. Hari pertama difokuskan pada penyampaian materi teoretis, sedangkan hari kedua dialokasikan untuk demonstrasi alat dan sesi tanya jawab. Peserta kegiatan ini adalah siswa-siswi SMA Sint Louis yang mengambil peminatan dalam bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Pemilihan partisipan didasarkan pada minat dan kesediaan mereka untuk mengikuti seluruh rangkaian kegiatan, sehingga diharapkan peserta memiliki motivasi tinggi dalam memahami materi yang disampaikan.

Tahapan pelaksanaan kegiatan diawali dengan sesi pembukaan yang dihadiri oleh seluruh partisipan, tim pengabdian, dan perwakilan pihak sekolah. Sesi ini bertujuan untuk menjelaskan tujuan dan signifikansi kegiatan pengabdian kepada peserta. Sebelum sesi ceramah dimulai, peserta diminta mengisi kuesioner pra-pelatihan untuk mengukur

tingkat pengetahuan awal mereka mengenai IoT. Tim pengabdian kemudian menyampaikan materi ceramah yang mencakup konsep dasar IoT, sejarah perkembangannya, serta aplikasi dan manfaatnya dalam berbagai aspek kehidupan, dengan menggunakan slide presentasi dan contoh kasus yang relevan. Setelah sesi teoretis, dilanjutkan dengan demonstrasi alat IoT, di mana tim pengabdian memperlihatkan proses pengaturan awal, integrasi antarperangkat, serta memberikan kesempatan kepada peserta untuk mencoba alat tersebut secara langsung. Setelah seluruh sesi selesai, peserta diminta mengisi kuesioner pasca-pelatihan untuk mengevaluasi peningkatan pengetahuan dan pemahaman mereka tentang IoT. Kegiatan diakhiri dengan sesi penutupan yang meliputi pemberian sertifikat partisipasi kepada peserta dan ucapan terima kasih kepada pihak sekolah serta seluruh partisipan.

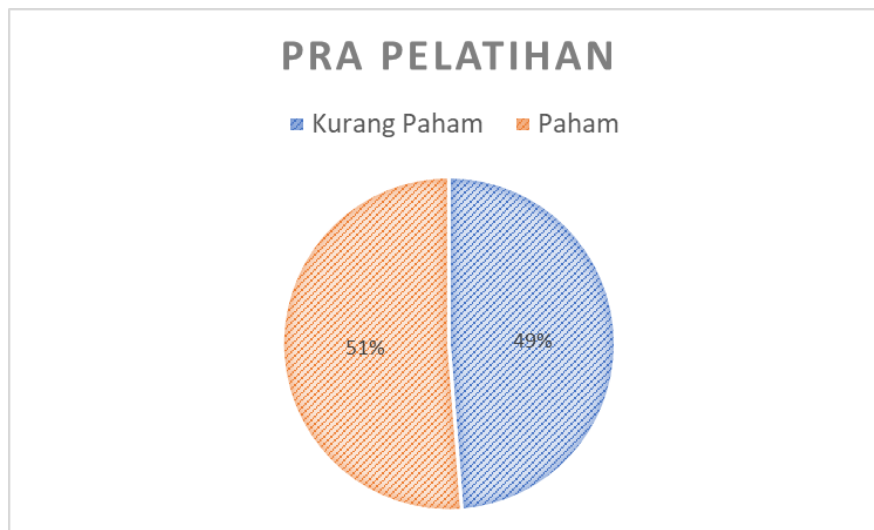
Kegiatan ini dipandu oleh tiga pengabdian dengan keahlian yang berbeda: Alauddin Maulana Hirzan, yang bertanggung jawab atas demonstrasi alat dan penjelasan aspek teknis perangkat IoT; April Firman Daru, yang menyampaikan materi ceramah mengenai konsep dasar dan sejarah perkembangan IoT; serta Lenny Margaretta Huizen, yang memandu sesi tanya jawab dan membantu peserta dalam memahami serta menyelesaikan permasalahan yang mungkin timbul selama demonstrasi. Hasil kuesioner pra dan pasca-pelatihan akan dianalisis untuk mengevaluasi efektivitas kegiatan. Analisis tersebut meliputi perbandingan tingkat pemahaman peserta sebelum dan setelah pelatihan, serta umpan balik mengenai metode dan materi yang disampaikan. Hasil analisis ini akan digunakan sebagai dasar untuk perbaikan dan optimalisasi kegiatan pengabdian serupa di masa mendatang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil kuesioner yang dilakukan sebelum dan setelah pelatihan dalam kegiatan pengabdian, terlihat adanya peningkatan yang signifikan dalam pemahaman siswa terhadap teknologi *Internet of Things* (IoT). Berikut adalah hasil lengkap dari kuesioner sebelum dan sesudah pelatihan.

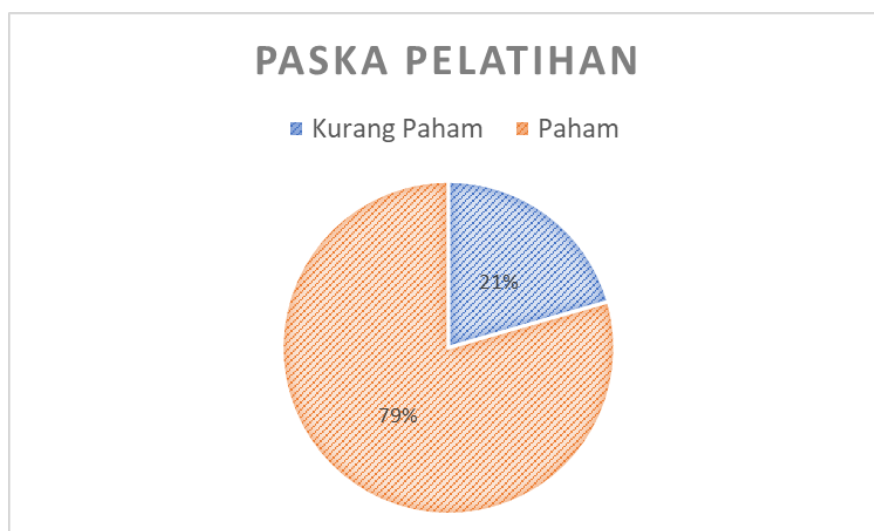
Kegiatan pengabdian ini memberikan dampak positif terhadap pemahaman siswa mengenai IoT. Berdasarkan hasil kuesioner sebelum pelatihan, sebanyak 51% peserta

menyatakan memahami dasar-dasar IoT, sementara 49% lainnya belum memahami. Perhatikan gambar berikut:



Gambar 1. Perbandingan Pemahaman Hasil Kuesioner Pra Pelatihan

Secara lebih rinci, tingkat pemahaman peserta terbagi menjadi 49% yang memiliki pemahaman konseptual, 52% yang memahami cara mengonfigurasi perangkat IoT, dan 53% yang mampu menyelesaikan permasalahan terkait IoT. Setelah mengikuti kegiatan pengabdian, hasil kuesioner setelah pelatihan menunjukkan peningkatan yang signifikan, dengan 79% peserta menyatakan telah memahami dasar-dasar IoT, sementara hanya 21% yang masih merasa belum paham. Berikut adalah grafik hasil setelah pelatihan.



Gambar 2. Perbandingan Pemahaman Hasil Kuesioner Paska Pelatihan

Secara lebih rinci, sebanyak 80% peserta memiliki pemahaman konseptual, 85% memahami cara mengonfigurasi perangkat IoT, dan 64% mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan IoT.

Kegiatan pengabdian ini terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa mengenai teknologi IoT. Berdasarkan hasil kuesioner sebelum dan setelah pelatihan, terjadi peningkatan pemahaman secara keseluruhan dari 51% menjadi 79%. Peningkatan ini menunjukkan bahwa metode ceramah yang dilengkapi dengan demonstrasi alat mampu memberikan pemahaman yang lebih jelas dan mendalam mengenai konsep serta aplikasi IoT.

Pemahaman konseptual meningkat dari 49% menjadi 80%, menandakan bahwa peserta lebih memahami dasar-dasar teori IoT setelah mengikuti ceramah. Pemahaman terkait konfigurasi perangkat IoT juga meningkat dari 52% menjadi 85%, yang menunjukkan bahwa demonstrasi alat membantu peserta memahami cara mengatur dan mengoperasikan perangkat IoT dengan lebih baik. Selain itu, kemampuan peserta dalam menyelesaikan masalah terkait IoT mengalami peningkatan dari 53% menjadi 64%, membuktikan bahwa mereka tidak hanya memahami teori dan konfigurasi, tetapi juga mampu menerapkan pengetahuan mereka dalam situasi praktis.

Peningkatan pemahaman ini juga didukung oleh antusiasme dan partisipasi aktif siswa selama kegiatan pengabdian. Para siswa menunjukkan ketertarikan yang tinggi terhadap materi yang disampaikan dan berpartisipasi secara aktif dalam sesi demonstrasi alat serta tanya jawab. Hal ini mencerminkan bahwa metode pengajaran yang interaktif dan praktis mampu meningkatkan minat belajar dan pemahaman siswa.



Gambar 3. Dokumentasi Kegiatan

Dengan hasil positif ini, diharapkan kegiatan pengabdian serupa dapat terus dilaksanakan dan dikembangkan lebih lanjut. Metode ceramah yang dipadukan dengan demonstrasi alat terbukti efektif dalam memperkenalkan teknologi baru kepada siswa. Selain itu, analisis hasil kuesioner memberikan masukan berharga yang dapat digunakan untuk meningkatkan serta menyempurnakan metode pengajaran di masa depan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian yang dilaksanakan di SMA Sint Louis mengenai teknologi *Internet of Things* (IoT) berhasil mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Sebelum pelatihan, pemahaman siswa tentang IoT masih terbatas, dengan tingkat pemahaman konseptual, konfigurasi perangkat, dan pemecahan masalah yang relatif rendah. Namun, setelah pelatihan, terjadi peningkatan yang signifikan dalam semua aspek pemahaman. Secara keseluruhan, tingkat pemahaman siswa meningkat dari 51% menjadi 79%, menunjukkan efektivitas metode ceramah dan demonstrasi yang diterapkan dalam kegiatan ini. Peningkatan ini mencakup pemahaman konsep dasar, konfigurasi perangkat, serta kemampuan dalam menyelesaikan permasalahan terkait IoT.

Saran

1. Mengadakan sesi pengenalan teknologi lain bagi para guru untuk memperluas wawasan dan mendukung penerapan teknologi di lingkungan sekolah.
2. Metode ceramah dan demonstrasi telah terbukti efektif, namun penerapan metode tambahan seperti proyek praktis dan studi kasus nyata dapat lebih meningkatkan pemahaman serta keterampilan siswa dalam mengaplikasikan teknologi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami menyampaikan apresiasi dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Semarang atas dukungan serta pendanaan yang telah diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Chan, V. W. S. (2021). Internet of Things and Smart Cities. *IEEE Communications Magazine*, 59(10), 4–6. <https://doi.org/10.1109/MCOM.2021.9627843>
- Efendi, M. Y., & Chandra, J. E. (2019). Implementasi Internet of Things Pada Sistem Tenaga. *Glob. J. Comput. Sci. Technol*, 19(1), 532–538.
- Frank, A. G., Dalenogare, L. S., & Ayala, N. F. (2019). Industry 4.0 technologies: Implementation patterns in manufacturing companies. *International Journal of Production Economics*, 210, 15–26. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.01.004>
- Kassim, M. R. M. (2020). IoT Applications in Smart Agriculture: Issues and Challenges. *2020 IEEE Conference on Open Systems (ICOS)*, 19–24. <https://doi.org/10.1109/ICOS50156.2020.9293672>
- Manfaluthy, M., & Ekawati, R. (2019). Pelatihan Internet of Things (IoT Trainer) Berbasis ESP8266 pada SMK Al-Muhadjirin Bekasi. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ, September*.
- Ningsih, N., Sutanto, T., & Harianto, H. (2021). Pelatihan Internet of Things Untuk Guru SMA Tanwir Surabaya Dengan Menerapkan Aturan Social Distancing Pada SMA Tanwir. *Jurnal Karya Abdi Masyarakat*, 4(3), 687–695. <https://doi.org/10.22437/jkam.v4i3.11659>
- Ridwan Lubis, M., Susanti, E., Wirapraja, A., Noor Hasan Siregar, M., Simarmata, J., Fadhillah, Y., Ceng Giap, Y., A Abdillah, L., A Purba, R., & Muttaqin. (2020). *Pengenalan Teknologi Informasi*. https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=opb_DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA71&dq=pengenalan+internet&ots=cWYdQn2vxx&sig=A16MuqIeQabAFx1lsy-eiwpCWFA&redir_esc=y#v=onepage&q=pengenalan+internet&f=false
- Setiawan, H. S. (2018). Pelatihan Guru dalam Penggunaan Internet of Things pada Madrasah Darussa'adah. *E-Dimas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 9(2), 167. <https://doi.org/10.26877/e-dimas.v9i2.1554>
- Shammar, E. A., & Zahary, A. T. (2020). The Internet of Things (IoT): A survey of techniques, operating systems, and trends. *Library Hi Tech*, 38(1), 5–66. <https://doi.org/10.1108/LHT-12-2018-0200>
- Vaidya, S., Ambad, P., & Bhosle, S. (2018). Industry 4.0 – A Glimpse. *Procedia Manufacturing*, 20, 233–238. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2018.02.034>