

Pengenalan *Internet of Things (IoT)* Pemanfaataan dalam Kehidupan Sehari-Hari Bagi Siswa dan Siswi SMK

Bustami^{✉1}

¹Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe, Indonesia

✉Corresponding Author: bustami@unimal.ac.id | Phone: +628126448121

Abstrak

Berbagai implementasi IoT dapat diterapkan di Indonesia, banyak sektor seperti pertanian dan kesehatan, 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. 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. Pengabdian ini bertujuan menumbuhkan minat para siswa dan siswi dalam mempelajari konsep IoT. Metode yang digunakan pada pengabdian ini dengan teknik presentasi dan demonstrasi langsung menggunakan alat sederhana berbasis IoT. Kegiatan ini berjalan dengan baik berkat adanya komunikasi yang efektif antara tim pengabdian kepada masyarakat dan pihak SMKN 7 Lhokseumawe. Diharapkan kedepannya siswa dan siswi peserta memperoleh gambaran penggunaan IoT dalam menyelesaikan permasalahan yang ada di sekitarnya melalui contoh aplikasi IoT, serta siswa-siswi peserta mampu mengidentifikasi permasalahan yang ada di sekitarnya dan menemukan solusinya dengan bantuan teknologi informasi berbasis IoT.

Kata Kunci: *Internet of Things (IoT), Smart City, Lhokseumawe*

Pendahuluan

Teknologi internet telah mengalami evolusi pesat dari sekadar teks menjadi media transmisi berbagai jenis data berukuran besar dengan kecepatan tinggi. Penggunaannya pun meluas, tidak hanya terbatas pada perangkat komputer, tetapi juga mencakup berbagai objek sehari-hari. Di era digital ini, *Internet of Things (IoT)* telah menjadi salah satu konsep terpenting dalam transformasi teknologi. *Internet of Things (IoT)* adalah jaringan objek umum yang dilengkapi dengan teknologi yang membantu berkomunikasi dan berinteraksi di dalam dirinya sendiri dan lingkungan eksternal (Soumyalatha, 2016), (Hassan & others, 2019).

IoT merujuk pada jaringan perangkat fisik yang dapat berkomunikasi melalui internet (Haras & Skotnicki, 2018). Teknologi ini telah mengubah drastis berbagai sektor seperti industri, kesehatan, dan pertanian (A. Hasibuan et al., 2021). Dengan sensor dan perangkat terhubung, IoT memungkinkan pengumpulan data secara real-time untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas. Tujuan akhirnya adalah menciptakan lingkungan yang lebih cerdas dan responsif terhadap kebutuhan manusia (Malek et al., 2017). Penggunaan *Internet of Things (IoT)* melibatkan berbagai aspek seperti berbagi data, kontrol jarak jauh, dan penerimaan data dari sensor (Jannah et al., 2024), (Daud et al., 2023). Ini mencakup berbagai objek, mulai dari makanan dan perangkat elektronik hingga koleksi dan peralatan, bahkan makhluk hidup, yang semuanya terhubung ke jaringan lokal dan global melalui sensor yang tertanam dan selalu aktif. Kemajuan dalam teknologi jaringan saat ini telah meningkatkan kebutuhan untuk pertukaran data, memungkinkan pengembangan koneksi pada jaringan lokal melalui LAN atau Wi-Fi agar perangkat dapat saling berkonfigurasi (Laghari et al., 2021), (Mouha & others, 2021).

Pemanfaatan IoT telah meluas ke berbagai bidang dan pengguna (Muafani, 2020). Contohnya, pada tingkat konsumen individu, IoT digunakan dalam rumah cerdas (*smart home*) untuk mengatur energi, air, keselamatan, keamanan, serta otomatisasi tugas sehari-hari (A. A. P. Hasibuan et al., 2021). Di sektor kesehatan, IoT diterapkan untuk pemantauan dan manajemen penyakit, kebugaran pribadi, dan kesejahteraan. Sementara itu, dalam pemerintahan, teknologi IoT berperan dalam mendukung pengembangan kota cerdas (*smart city*), transportasi cerdas (*smart transportation*), infrastruktur pintar (*smart infrastructure*), dan pengendalian lingkungan (Dandy, 2022).

Indonesia juga merasakan berbagai macam perkembangan IoT, yang kini terus mendorong pengembangan teknologi internet melalui berbagai inisiatif pemerintah, dengan tujuan agar internet bisa menjangkau daerah-daerah terpencil yang terpisah oleh pulau-pulau. Di Indonesia, aplikasi IoT banyak diterapkan untuk mendukung konsep kota cerdas, seperti yang terlihat di Jakarta dan Bandung. Beberapa penerapan IoT yang telah diterapkan di Jakarta untuk mendukung kota cerdas meliputi Jakarta One Card, City Surveillance System, Dump Truck Tracker, Heavy Equipment Tracker, dan Smart Street Lighting System (Pratama, 2018).

Berbagai implementasi IoT yang telah disebutkan di atas dapat diterapkan di Indonesia. Banyak sektor, seperti pertanian dan kesehatan, 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 (Susanto et al., 2022). Namun, masih banyak orang, terutama generasi muda usia sekolah, yang belum mengetahui teknologi IoT. Dengan adanya tren yang terus berkembang, penting untuk memberikan pemahaman tentang konsep IoT sejak dulu di sekolah, agar siswa memiliki minat untuk mendalaminya. Diharapkan, dengan semakin banyaknya generasi muda yang tertarik pada teknologi IoT, mereka akan menjadi pelopor dalam penerapan IoT di berbagai sektor dalam beberapa tahun ke depan, guna meningkatkan kualitas hidup masyarakat, terutama di Indonesia.

Metode Pelaksanaan

Pengenalan IoT yang dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan sehari-hari dilakukan pada segmen remaja untuk mempersiapkan mereka menghadapi masa depan yang semakin terhubung secara digital. Untuk itu edukasi ini dilakukan pada siswa dan siswi di SMKN 7 Lhokseumawe (A. Hasibuan, Siregar, et al., 2022). Kegiatan ini dilaksanakan dengan cara menyampaikan materi serta memperkenalkan salah satu produk sederhana yang memanfaatkan IoT dalam kehidupan sehari-hari. Materi yang diberikan mencakup pengenalan tentang IoT, termasuk tujuan, fungsi, konsep, dan cara kerjanya. Selain itu, peserta juga dikenalkan dengan perangkat IoT yang merupakan komponen penting dalam modul IoT (Santika et al., 2022).

Salah satu teknik yang dapat digunakan dalam pembelajaran aktif adalah melalui demonstrasi (Bengtson, 2018), (Maizuar et al., 2022). Penyampaian materi akan lebih mudah dipahami jika peserta dapat melihat contoh hasil penerapannya dan mencobanya (Hendrickson, 2021). Pada kegiatan ini telah disiapkan software untuk melakukan pengujian langsung secara sederhana terkait IoT. Peserta mencoba untuk menjalankan atau mengoperasikan sistem IoT sederhana dengan menggunakan jaringan berbasis *Internet of Things* (IoT). Nantinya sebelum materi disampaikan peserta akan diminta untuk mengisi kuesioner untuk mengukur tingkat pemahaman peserta sebelum dan sesudah kegiatan dilakukan. Pelaksanaan kegiatan dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu:

1. Presentasi konsep IoT kepada siswa-siswi

Materi presentasi berkaitan dengan pengenalan konsep dasar IoT beserta komponen-komponen yang digunakan dalam pengembangan IoT, sehingga peserta dapat memahami konsep dasar IoT dan dapat memiliki pola pikir pemecahan masalah berbasis teknologi IoT (A. Hasibuan, Setiawan, et al., 2022).

2. Unjuk kerja aplikasi IoT

Melakukan demonstrasi beberapa contoh implementasi IoT yang dapat digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan, misalnya absensi berbasis IoT dan manajemen tempat sampah berbasis IoT. Dalam unjuk kerja ini, beberapa mahasiswa dilibatkan untuk memberikan demonstrasi.

3. Tanya Jawab

Pada sesi ini, siswa-siswi memberikan pertanyaan terkait dengan materi yang diberikan yang akan dijawab oleh tim kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan untuk siswa-siswi SMKN 7 Lhokseumawe, terungkap bahwa mereka masih belum banyak mengetahui tentang pemanfaatan teknologi internet yang diterapkan pada barang-barang di sekitar mereka, yang dikenal sebagai *Internet of Things*. Pengetahuan mereka mengenai penggunaan internet terbatas pada pencarian tugas sekolah, hiburan, dan media sosial.

Pada kegiatan ini, siswa-siswi menunjukkan antusiasme yang tinggi karena mereka menyadari bahwa teknologi internet yang biasa mereka gunakan untuk browsing atau chatting ternyata juga dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah di sekitar mereka. Hal ini dapat dicapai dengan pemahaman tentang teknologi IoT dan kemampuan dalam mengidentifikasi permasalahan di sekitar, yang kemudian diubah menjadi solusi inovatif berbasis IoT. Untuk memberikan gambaran tentang penerapan IoT dalam menyelesaikan masalah sehari-hari, dilakukan demonstrasi sistem IoT sederhana kepada para siswa dan siswi. Suasana pemberian materi dan ujicoba sederhana dapat dilihat pada gambar 1.

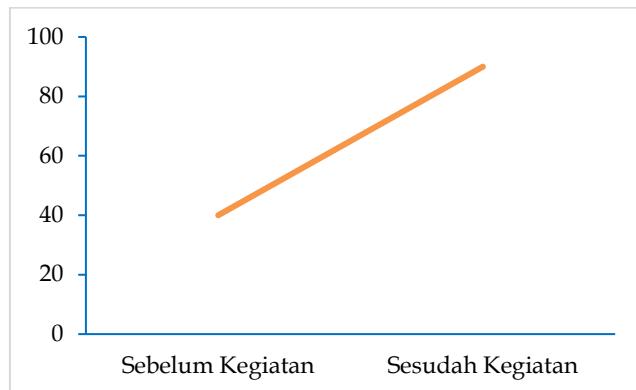


Gambar 1. Proses Penyampaian Materi dan Ujicoba Sederhana

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang melibatkan pengenalan teknologi IoT untuk menyelesaikan masalah di sekitar kepada siswa-siswi sekolah menengah atas berjalan dengan sukses. Hal ini terlihat dari sambutan positif dari pihak sekolah dan antusiasme tinggi dari siswa-siswi selama kegiatan berlangsung. Pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh siswa-siswi mengenai konsep IoT menunjukkan minat mereka terhadap pemanfaatan teknologi internet dalam

menyelesaikan berbagai masalah di lingkungan sekitar atau dalam konteks kota pintar (*smart city*).

Untuk mengukur tingkat pemahaman siswa dan menilai kinerja mereka, pada akhir kegiatan diberikan pertanyaan yang sesuai dengan materi yang telah disampaikan. Kemudian sebelum menutup acara kegiatan, peserta diberikan lagi kuesioner tentang pemahaman materi pengenalan IoT yang telah diberikan. Dari hasil hasil kuesioner, didapatkan hasil bahwa semua peserta telah memahami tentang pemanfaatan penggunaan sistem IoT dalam kehidupaan sehari-hari dapat dilihat dari grafik pada gambar 2.



Gambar 2. Grafik Peningkataan Pemahaman Siswa dan Siswi

Terlihat dari grafik diatas, sebelum mengikuti kegiatan banyak siswa dan siswi yang belum memahami secara spesifik tentang konsep dasar IoT dalam pola pikir pemecahan masalah berbasis teknologi IoT. Setelah mengikuti kegiatan, terdapat peningkatan pemahaman pada siswa dan siswi dimana hasil grafik menunjukkan pemahaman peserta yang sebelumnya 40% menjadi 90% setelah diberikan materi tentang konsep dasar IoT dalam pola pikir pemecahan masalah berbasis teknologi IoT. Data di atas menunjukkan perubahan yang signifikan, sebelum dan sesudah mengikuti kegiatan. Artinya, bahwa kegiatan ini membawa dampak yang sangat baik terhadap siswa dan siswi SMKN 7 Lhokseumawe. Diharapkan kedepannya siswa dan siswi peserta memperoleh gambaran penggunaan IoT dalam menyelesaikan permasalahan yang ada di sekitarnya melalui contoh aplikasi IoT, serta siswa-siswi peserta mampu mengidentifikasi permasalahan yang ada di sekitarnya dan menemukan solusinya dengan bantuan teknologi informasi berbasis IoT.

Kesimpulan

Dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa kegiatan tersebut berjalan dengan baik berkat adanya komunikasi yang efektif antara tim pengabdian kepada masyarakat dan pihak SMKN 7 Lhokseumawe. Kegiatan ini bertujuan untuk mengedukasi siswa-siswi tentang penggunaan positif teknologi internet, dan materi yang disampaikan berhasil menarik perhatian peserta, sehingga tujuan dan esensi dari kegiatan ini tercapai dengan baik.

Referensi

- Bengtson, L. N. (2018). *Active Learning Within Athletic Training Education*. Creighton University.
- Dandy, M. (2022). Pemanfaatan Iot Pada Smart City. *Jurnal Portal Data*, 2(10).
- Daud, M., Zulfikar, M. Y., Hasibuan, A., & Isa, M. (2023). Prototype Of Automatic Watering And Fertilizing System For Oil Palm Seeds Based On Internet Of Things. *Andalas Journal Of Electrical And Electronic Engineering Technology*, 3(1), 1-9.
- Haras, M., & Skotnicki, T. (2018). Thermoelectricity For Iot--A Review. *Nano Energy*, 54, 461–476.
- Hasibuan, A. A. P., Syahputra, T., Setiawan, D., & Halim, J. (2021). Aplikasi Pemberian Pakan Serta Kekeruhan Air Kolam Ikan Cupang Berbasis Nodemcu. *Jurnal Mesil (Mesin Elektro Sipil)/Journal Mesil (Machine Electro Civil)*, 2(2), 69-74.
- Hasibuan, A., Qodri, A., Isa, M., & Others. (2021). Temperature Monitoring System Using Arduino Uno And Smartphone Application. *Bulletin Of Computer Science And Electrical Engineering*, 2(2), 46-55.
- Hasibuan, A., Setiawan, A., Daud, M., Siregar, W. V., Baidhawi, B., Hendrival, H., Kurniawan, R., & Safina, P. A. (2022). Peningkatan Kualitas Pembelajaran Melalui Variasi Pembelajaran Online Di Kabupaten Aceh Singkil. *Jurnal Solusi Masyarakat Dikara*, 2(2), 62-67.
- Hasibuan, A., Siregar, W. V., & Riskina, S. (2022). *Sekelumit Keberagaman Lhokseumawe Dan Aceh Utara*. Pelataran Sastra Kaliwungu.
- Hassan, W. H., & Others. (2019). Current Research On Internet Of Things (Iot) Security: A Survey. *Computer Networks*, 148, 283-294.
- Hendrickson, P. (2021). Effect Of Active Learning Techniques On Student Excitement, Interest, And Self-Efficacy. *Journal Of Political Science Education*, 17(2), 311-325.
- Jannah, M., Hasibuan, A., Yunizar, Z., Usrina, N., Almunadiansyah, R., & Others. (2024). Internet Of Things-Based Electrical Energy Control And Monitoring In Households Using Spreadsheet Datalogger. *International Journal Of Electrical \& Computer Engineering* (2088-8708), 14(4).
- Laghari, A. A., Wu, K., Laghari, R. A., Ali, M., & Khan, A. A. (2021). A Review And State Of Art Of Internet Of Things

- (Iot). *Archives Of Computational Methods In Engineering*, 1-19.
- Maizuar, M., Hasibuan, A., Putri, R., Ezwarsyah, E., Muhammad, M., & Zulnazri, Z. (2022). Upaya Pengembangan Profesionalisme Guru Melalui Pelatihan Penulisan Karya Ilmiah Di Kabupaten Aceh Singkil. *Jurnal Solusi Masyarakat Dikara*, 2(1), 26-29.
- Malek, Y. N., Kharbouch, A., El Khoukhi, H., Bakhouya, M., De Florio, V., El Ouadghiri, D., Latré, S., & Blondia, C. (2017). On The Use Of IoT And Big Data Technologies For Real-Time Monitoring And Data Processing. *Procedia Computer Science*, 113, 429-434.
- Mouha, R. A. R. A., & Others. (2021). Internet Of Things (IoT). *Journal Of Data Analysis And Information Processing*, 9(02), 77.
- Muafani, M. (2020). Pemanfaatan Internet Of Things (IoT) Pada Desain Rumah Tinggal. *Jurnal Ilmiah Arsitektur*, 10(2), 61-66.
- Pratama, A. H. (2018). *Bagaimana Perkembangan Internet Of Things Di Tahun 2017*. <Http://Andromedia.Co.Id/Bagai%0amana-Perkembangan-Internetof-Things-Di-Tahun-2017-Nanti/>
- Santika, G. D., Amalia, K. N., & Nugraha, T. A. (2022). Peningkatan Softskill Dengan Pengenalan Dan Pemanfaatan Internet Of Things (IoT) Bagi Siswa Dan Guru Sekolah Dasar. *Integritas: Jurnal Pengabdian*, 6(1), 203-209.
- Soumyalatha, S. G. H. (2016). Study Of IoT: Understanding IoT Architecture, Applications, Issues And Challenges. *1st International Conference On Innovations In Computing \& Net-Working (Icicn16), Cse, Rrce. International Journal Of Advanced Networking \& Applications*, 478.
- Susanto, F., Prasiani, N. K., & Darmawan, P. (2022). Implementasi Internet Of Things Dalam Kehidupan Sehari-Hari. *Jurnal Imagine*, 2(1), 35-40.