

PENGENALAN PEMANFAATAN TEKNOLOGI INTERNET OF THINGS (IoT) BAGI SISWA SISWI SMA NEGERI 1 AIR JOMAN

Riki Andri Yusda¹, Sahren¹, Junaidi Sholat², Bima Aditya¹, Muhammad Rafly¹

¹Sistem Komputer, Universitas Royal

²Hukum, Universitas Royal

*email: *rikiandriysuda@gmail.com*

Abstract: The internet has transformed not only data exchange through standard devices such as PCs, laptops, or smartphones, but also shifted to various tools in our surroundings. This concept is known as the Internet of Things (IoT). IoT is defined as a system consisting of networks of sensors, actuators, and smart objects aimed at connecting all items, including everyday objects and those used in industry, making them intelligent, programmable, and capable of interacting with humans. IoT has been widely implemented in various sectors, such as smart cities, innovative healthcare, smart agriculture, smart education, and others. Introducing IoT at an early age, particularly in high schools, is essential, with the hope of fostering students' interest in this field. In this community service initiative, IoT technology was introduced at SMA Negeri 1 Air Joman, by delivering materials on IoT technology and its applications.

Keywords: high school, IoT.

Abstrak: Penggunaan internet telah mengalami transformasi, tidak hanya untuk pertukaran data melalui perangkat umum seperti PC, laptop, atau smartphone, tetapi juga beralih ke berbagai alat yang ada di sekitar kita. Konsep ini dikenal sebagai Internet of Things (IoT). IoT didefinisikan sebagai sistem yang terdiri dari jaringan sensor, aktuator, dan objek pintar yang bertujuan untuk menghubungkan semua barang, termasuk objek sehari-hari dan yang digunakan dalam industri, sehingga menjadikannya pintar, dapat diprogram, dan mampu berinteraksi dengan manusia. IoT telah banyak diterapkan di berbagai sektor, seperti kota pintar, kesehatan pintar, pertanian pintar, pendidikan pintar, dan bidang lainnya. Pengenalan IoT perlu dilakukan sejak dini, terutama di sekolah menengah atas, dengan harapan dapat meningkatkan minat siswa untuk mendalami bidang ini. Dalam pengabdian masyarakat ini, dilakukan pengenalan teknologi IoT di SMA Negeri 1 Air Joman, melalui penyampaian materi tentang teknologi IoT dan aplikasinya.

Kata kunci: IoT, SMA.

PENDAHULUAN

Dewasa ini, perkembangan teknologi semakin pesat dan canggih, memengaruhi berbagai aspek kehidupan, mulai dari penyelesaian masalah

se sederhana hingga permasalahan yang kompleks. Para inovator teknologi berlomba-lomba mendorong perubahan dari era Revolusi Industri 4.0 menuju era

Society 5.0. Pada era Society 5.0, teknologi dimanfaatkan untuk membantu manusia dalam menyelesaikan masalah sosial dan meningkatkan efisiensi kerja. Salah satu contoh penerapan dalam era ini adalah pemanfaatan Internet of Things (IoT), Kecerdasan Buatan (AI), serta sistem cerdas (*Smart System*) (Ritonga et al., 2020).

Internet of Things (IoT) bukan sekadar nama perangkat atau aplikasi tertentu, melainkan bagian dari teknologi berbasis internet yang memungkinkan berbagai perangkat untuk saling terhubung dan bertukar informasi tanpa campur tangan langsung dari manusia (Erwin et al., 2023). Konsep utama dari IoT adalah penggunaan internet untuk menciptakan sistem cerdas yang memungkinkan perangkat atau objek saling berkomunikasi dan bertukar data (Amane et al., 2023). Dengan adanya IoT, perangkat-perangkat tersebut dapat saling mengenali dan berinteraksi satu sama lain (Kasun, 2025).

Tidak seperti sistem teknologi informasi (TI) konvensional, jaringan IoT mencakup berbagai jenis perangkat, mulai dari server berkapasitas tinggi hingga sensor berukuran kecil yang bekerja secara terintegrasi (Dritsas & Trigka, 2025). IoT adalah teknologi modern yang memungkinkan terbentuknya sistem yang menghubungkan berbagai perangkat, baik secara fisik maupun virtual (Ahmad et al., 2024).

Konsep IoT pertama kali diperkenalkan oleh Kevin Ashton dalam sebuah presentasi pada tahun 1999. Kata "*Things*" dalam IoT merujuk pada berbagai benda di sekitar manusia yang dapat dihubungkan ke internet, sehingga bisa dikendalikan dari jarak jauh melalui perangkat lain. IoT kini diterapkan di berbagai bidang, termasuk sektor kesehatan, pemerintahan, pendidikan,

dan berbagai sektor lainnya (Sandfreni et al., 2021).

IoT memperluas konektivitas internet ke perangkat fisik yang digunakan sehari-hari, memungkinkan perangkat-perangkat ini untuk bertukar informasi satu sama lain (Beng et al., 2022). Contoh penerapan IoT dalam kehidupan sehari-hari meliputi ingindalian kulkas atau mesin cuci dari jarak jauh melalui perangkat pintar yang telah dilengkapi sensor elektronik. Dengan sistem ini, manusia dapat mengontrol perangkat tersebut melalui internet menggunakan gadget mereka.

Saat ini, IoT telah diterapkan di berbagai sektor dan digunakan oleh beragam pengguna. Di tingkat individu, IoT diaplikasikan dalam konsep rumah pintar (*smart home*) untuk mengotomatiskan aktivitas sehari-hari, seperti mengatur aliran air, suhu ruangan, pencahayaan, dan sebagainya. Dalam sektor pemerintahan, IoT berperan dalam pengembangan kota cerdas (*smart city*), transportasi pintar (*smart transportation*), serta pengelolaan lingkungan.

Pemahaman mengenai IoT sebaiknya diperkenalkan sejak jenjang pendidikan menengah agar para siswa memiliki wawasan lebih awal dan termotivasi untuk mempelajarinya lebih lanjut. Jika lebih banyak generasi muda tertarik dengan IoT, maka di masa depan mereka dapat berkontribusi dalam pengembangan teknologi ini di berbagai bidang untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat.

Penerapan IoT dalam dunia pendidikan dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam proses pembelajaran. Meskipun popularitasnya meningkat, masih banyak masyarakat, terutama pelajar sekolah, yang belum memahami teknologi ini secara mendalam (Shiddiqi et al., 2020) (Boimau et al., 2024). Oleh

karena itu, kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk membantu siswa SMA Negeri 1 Air Joman dalam memahami konsep dasar serta perangkat yang digunakan dalam IoT.

Selain memahami aspek teknis, penting pula untuk menanamkan kesadaran akan dampak sosial dan etika dalam penggunaan IoT. Dalam program ini, siswa diajak berdiskusi mengenai manfaat dan risiko teknologi IoT, termasuk isu keamanan data, privasi, serta potensi penyalahgunaan. Dengan demikian, mereka tidak hanya menjadi pengguna teknologi, tetapi juga individu yang bertanggung jawab dalam menggunakannya secara bijak.

Pentingnya pengenalan IoT bagi siswa SMA Negeri 1 Air Joman terletak pada peningkatan literasi teknologi yang membekali mereka dengan wawasan tentang perkembangan dunia digital, sekaligus mempersiapkan mereka menghadapi tantangan Revolusi Industri 5.0. Dengan memahami dasar-dasar IoT, siswa dapat mengembangkan minat di bidang STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*), meningkatkan kreativitas dan inovasi dalam menciptakan solusi berbasis teknologi, serta lebih siap melanjutkan pendidikan atau memasuki dunia kerja yang semakin bergantung pada teknologi. Selain itu, pemahaman IoT dapat membantu mengurangi kesenjangan digital dengan memberikan akses terhadap pengetahuan yang relevan, sehingga siswa dapat memanfaatkan teknologi secara lebih bijak dan produktif dalam kehidupan mereka.

Permasalahan yang terjadi saat ini, masih banyak para siswa siswi setingkat sekolah menengah belum banyak mengetahui mengenai pengaplikasian dari sistem IoT karena masih kurangnya literasi mengenai IoT. Selain itu, penting

juga untuk menanamkan pemahaman tentang potensi dampak sosial dan etika penggunaan teknologi IoT. Dalam program ini, siswa akan diajak untuk berdiskusi mengenai dampak positif dan negatif dari penggunaan IoT, termasuk isu-isu seperti keamanan data, privasi, dan potensi penyalahgunaan teknologi. Dengan demikian, siswa tidak hanya menjadi pengguna teknologi, tetapi juga individu yang bertanggung jawab dalam memanfaatkan teknologi secara bijak.

Secara keseluruhan, program pengenalan IoT bagi siswa SMA Negeri 1 Air Joman merupakan langkah awal yang penting dalam membangun ekosistem pendidikan berbasis teknologi. Dengan memberikan siswa pengetahuan dan keterampilan yang sesuai dengan perkembangan zaman, mereka akan lebih siap menghadapi era digital dan memiliki peluang lebih besar untuk meraih masa depan yang cerah. Program ini juga merupakan bagian dari upaya untuk menciptakan sistem pendidikan yang inklusif dan berorientasi pada inovasi teknologi, sehingga dapat memberikan manfaat nyata bagi individu maupun masyarakat secara keseluruhan.

METODE

Pendekatan yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan pengenalan IoT di SMA Negeri 1 Air Joman adalah dengan memberikan penjelasan langsung mengenai konsep IoT kepada para siswa. Tujuannya adalah untuk mentransfer pengetahuan kepada mereka. Materi yang disampaikan mencakup gambaran umum tentang IoT, serta perkembangannya yang mendukung revolusi industri yang cepat. Diharapkan dengan penjelasan yang diberikan mengenai konsep IoT, para siswa akan tertarik untuk

mempelajari lebih lanjut tentang IoT dan aplikasinya. Selain itu, materi ini juga bertujuan agar siswa memahami dampak positif dan negatif dari teknologi IoT, serta pedoman yang perlu diikuti untuk menghindari risiko keamanan data dan penyalahgunaan informasi yang semakin meningkat.

Metode pelaksanaan dari kegiatan pengabdian masyarakat Pengenalan Internet of Things (IoT) Bagi Siswa Siswi SMA Negeri 1 Air Joman, yaitu:

1. Presentasi mengenai pengenalan IoT kepada siswa dan siswi
Isi dari materi presentasi berkaitan dengan pengenalan tentang konsep dasar apa itu IoT, cara kerja IoT, perkembangan revolusi industri, komponen-komponen pembangun sistem IoT, dan tantangan di masa depan yang berkaitan dengan IoT sehingga para siswa siswi dapat memahami konsep dasar dari IoT.
2. Contoh pengaplikasian teknologi IoT
Pada sesi ini dilakukan demonstrasi beberapa contoh pengaplikasian sistem IoT untuk menyelesaikan suatu permasalahan, misalnya smart home untuk mengontrol rumah dari jarak jauh menggunakan smartphone.
3. Tanya jawab
Siswa siswi memberikan pertanyaan terkait dengan materi yang diberikan, kemudian akan dijawab oleh tim pelaksana kegiatan pengabdian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di SMA Negeri 1 Air Joman pada 27-28 Januari 2025 dengan tema "Pengenalan Internet of Things (IoT) Bagi Siswa Siswi SMA Negeri 1 Air Joman" merupakan langkah awal untuk memperkenalkan konsep IoT

kepada para siswa. Pengenalan konsep ini menjadi penting seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi yang terjadi saat ini.

Perkembangan teknologi yang signifikan ini mempengaruhi berbagai aspek kehidupan, mulai dari solusi untuk masalah sederhana hingga tantangan yang lebih kompleks. Internet of Things (IoT) adalah konsep yang memperluas konektivitas internet ke perangkat fisik yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan IoT, perangkat-perangkat tersebut dapat saling bertukar informasi dan berkomunikasi satu sama lain.

Contoh penerapan IoT dalam kehidupan sehari-hari adalah kemampuan untuk mengendalikan kulkas atau mesin cuci dari jarak jauh. Pada perangkat ini, terdapat sensor elektronik yang memungkinkan komunikasi dengan pengguna melalui jaringan internet. Manusia dapat berinteraksi dengan perangkat tersebut menggunakan gadget dari jarak jauh, membuat hidup menjadi lebih praktis. Kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat meningkatkan wawasan siswa tentang perkembangan dan fungsi teknologi IoT.

Dasar dari IoT adalah memanfaatkan internet untuk membangun sistem cerdas yang dapat menghubungkan satu objek atau perangkat dengan yang lainnya. Objek-objek tersebut dapat saling mengenal, berkomunikasi, serta bertukar data dan informasi. Karena kelebihanannya, IoT dikenal sebagai perangkat pintar yang dapat digunakan dalam berbagai aspek kehidupan. Ini mencakup rumah tangga, perkantoran, industri, transportasi, kesehatan, pendidikan, dan lingkungan.

Selain menjelaskan perkembangan teknologi IoT, kegiatan ini juga membahas berbagai kelebihan dan kekurangan dari teknologi tersebut. Salah



Gambar 1. Suasana Pemberian Materi

satu contohnya adalah penggunaan media sosial yang tidak bijaksana, seperti menyebarkan kebencian atau hoaks. Tindakan ini jelas bertentangan dengan etika yang seharusnya dijunjung tinggi.

Lebih jauh lagi, terdapat banyak video atau kasus yang diunggah ke media sosial demi menciptakan konten, yang seringkali mengabaikan etika dan nilai kemanusiaan. Misalnya, ketika seseorang terjatuh, beberapa orang lebih memilih untuk merekam kejadian tersebut daripada memberikan pertolongan terlebih dahulu.

Di samping itu, banyak konten hoaks beredar di dunia maya, yang memerlukan perhatian ekstra untuk memverifikasi informasi sebelum membagikannya. Hal ini bertujuan agar tidak menyebarkan informasi yang salah kepada publik. Dalam konteks akademik, pencarian sumber di internet sebaiknya disertai dengan referensi yang relevan untuk menghindari plagiarisme.

Meskipun demikian, media sosial juga dapat memberikan manfaat, seperti branding diri dan promosi produk atau ilmu pengetahuan. Oleh karena itu, penting bagi siswa untuk memahami tujuan penggunaan platform IoT. Dengan demikian, mereka dapat memaksimalkan dampak positif yang dapat diperoleh

dibandingkan dampak negatif yang mungkin muncul.

Dari hasil kegiatan ini, diketahui bahwa banyak siswa yang belum memahami pemanfaatan teknologi internet, terutama dalam konteks IoT. Pemahaman mereka masih terbatas pada pencarian jawaban untuk tugas sekolah, bermain game online, dan menggunakan media sosial untuk berinteraksi.

Selama kegiatan berlangsung, peserta menunjukkan antusiasme yang tinggi. Materi yang diberikan berkaitan langsung dengan teknologi internet yang mereka gunakan sehari-hari. Para siswa awalnya beranggapan bahwa internet hanya digunakan untuk browsing atau media sosial. Namun, mereka menyadari bahwa internet juga dapat digunakan untuk menyelesaikan berbagai masalah di sekitar mereka melalui penerapan teknologi berbasis IoT.

Kegiatan pengabdian ini berjalan dengan sangat baik, terbukti dari sambutan positif dari pihak sekolah dan antusiasme siswa yang tinggi. Pertanyaan yang diajukan oleh siswa mengenai konsep dan penggunaan IoT menunjukkan ketertarikan mereka terhadap pemanfaatan teknologi internet sebagai solusi untuk menyelesaikan masalah di lingkungan mereka.

Untuk menguji pemahaman siswa mengenai materi yang telah disampaikan, di akhir kegiatan diadakan sesi tanya jawab yang berkaitan dengan pemanfaatan IoT. Dari jawaban yang diberikan, terlihat bahwa siswa mulai memahami IoT sebagai salah satu cara untuk memanfaatkan perkembangan internet dalam menyelesaikan masalah yang ada di sekitar mereka. Kegiatan ini diharapkan dapat menjadi langkah awal bagi siswa untuk lebih mendalami teknologi IoT di masa depan.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian ini dilakukan sebagai upaya untuk coba mengedukasi para siswa siswi tentang penggunaan teknologi internet secara positif. Para peserta mengikuti kegiatan dengan antusias, dilihat dari materi yang disampaikan dapat menarik perhatian para siswa siswi yang hadir pada kegiatan ini. Materi disajikan sebaik mungkin agar dapat dipahami dengan baik oleh para peserta.

Kegiatan ini berhasil meningkatkan pemahaman para peserta mengenai konsep dasar dan implementasi dari teknologi IoT. Keberhasilan kegiatan ini ditunjukkan dengan tingkat partisipasi dan antusias para peserta selama kegiatan berlangsung. Para peserta tidak hanya memahami mengenai teori IoT, tetapi juga mendapatkan wawasan tentang cara kerja IoT.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, Z., Ullah, M. O., & Azam, M. (2024). IoT Security Issues and Challenges. *Kashf Journal of Multidisciplinary Research*, 1–12.

- Amane, A. P. O., Febriana, R. W., Artiyasa, M., Cahyaningrum, A. O., Husain, Abror, M. N., Fachruzzaki, Asman, Ns. A., Ridwan, A., Suraji, A., Aritonang, L., & Srifitriani, A. (2023). *Pemanfaatan & Penerapan Internet of Things (IoT) di Berbagai Bidang* (Sepriano, A. Juansa, & Efitra, Eds.; Pertama). PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Beng, T., Beng, J. T., Iriani, F., Dewi, R., Fiscarina, C., Chandra, D., Mauli, F., Ramadhani, L. A., & Tiatri, S. (2022). Pendampingan Guru Sekolah Dasar Kabupaten Belitung dalam Pendampingan Guru Sekolah Dasar Kabupaten Belitung Dalam Mengembangkan Pembelajaran Stem (Science Technology Engineering And Mathematics) Menggunakan IOT (Internet of Things). *Jurnal Bakri Masyarakat Indonesia*, 5(1).
- Boimau, Y., Hapsari, A., & Lestari, A. K. (2024). Pengenalan Internet of Things (IoT) Untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Teknologi Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (TIMORA)*, 1(2).
- Dritsas, E., & Trigka, M. (2025). A Survey on Cybersecurity in IoT. *Future Internet*, 17(1), 30. <https://doi.org/10.3390/fi17010030>
- Erwin, Datya, A. L., Nurohim, Sepriano, Waryono, Adhicandra, I., Budihartono, E., & Purnawati, N. W. (2023). *Pengantar & Penerapan Internet of Things* (Efitra, A. Juansa, & Y. Agusdi, Eds.). PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Fitra Ritonga, A., Wahyu, S., & Octavia Purnomo, F. (2020). Implementasi Internet of Things (IoT) untuk

- Meningkatkan Kompetensi Siswa SMK Jakarta 1. *Risenologi (Jurnal Sains, Teknologi, Sosial, Pendidikan, Dan Bahasa)*, 5(1).
- Kasun, C. (2025). *Securing IoT Ecosystems: Challenges, Solutions, and Future Directions*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.10705.44645>
- Sandfreni, Adikara, F., & Ramadhan, M. I. (2021). Penyuluhan Mengenai IoT for Smart Building (Studi Kasus Kampus Gading Serpong UEU). *Prosiding Hasil Pengabdian Masyarakat Tahun 2021*.
- Shiddiqi, A. M., Ijtihadie, R. M., Ahmad, T., Wibisono, W., Anggoro, R., Bagus, D., & Santoso, J. (2020). Penggunaan Internet dan Teknologi IoT untuk Meningkatkan Kualitas Pendidikan. *Jurnal Direktorat Riset Dan Pengabdian Kepada Masyarakat-DRPM ITS*, 4(3).