



EDUKASI PUBLIK TENTANG PEMANFAATAN IoT MELALUI SEMINAR TEKNOLOGI: MENUJU GENERASI BERSIH DAN SIAP DIGITAL

Article history

Received: 10 Agustus 2025

Revised: 23 Agustus 2025

Accepted: 5 September 2025

DOI: [10.35329/jp.v5i3.6601](https://doi.org/10.35329/jp.v5i3.6601)

¹Elan Mailiyanto, ²Adiya Pratama, ²Gita Amelia

¹Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Primagraha, ²Fakultas Manajemen, Universitas Primagraha

**Corresponding author*

Elan.mailiyanto@yahoo.com

Abstrak

Setiap Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan edukasi public mengenai pemanfaatan IoT melalui seminar teknologi :menuju generasi bersih dan siap digital sebagai salah satu teknologi kunci dalam menghadapi transformasi digital.seminar teknologi ini sasarannya adalah mahasiswa dan mahasiswi program studi manajemen universitas primagraha serta masyarakat umum yang tertarik dengan teknologi terapan.metode pelaksanaan dilakukan seminar interaktif yang meliputi pemaparan materi, studi kasus dan sesi diskusi.materi mencakup pengenalan konsep dasar IoT, aplikasi IoT serta tumbuhnya kesadaran akan pentingnya literasi digital di era modern.kegiatan ini diharapkan dapat mendorong generasi muda, untuk lebih adaptif terhadap perkembangan teknologi dan mampu memanfaatkan secara positif dan berkelanjutan

Kata kunci: *internet of things, edukasi public, seminar teknologi, literasi digital*



Gambar 1. seminar “Edukasi Publik Tentang Pemanfaatan IoT melalui Seminar Teknologi” dilaksanakan pada sabtu, 15 juni 2024 di Esthetic Café sebagai bahan dari program menuju generasi yang bersih dan siap digital

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan salah satu inovasi yang berperan penting dalam era digital adalah Internet Of Things (IoT), Yitu Konsep menghubungkan berbagai perangkat fisik melalui jaringan internet untuk bertukar secara otomatis.pemanfaatan IoT dapat diterapkan pada berbagai bidang seperti rumah pintar,industri,pertanian,transportasi dan pengelolaan lingkungan.namun,pemahaman masyarakat terhadap konsep dan penerapan IoT masih tergolong rendah,khususnya pada kelompok mahasiswa non-teknis dan masyarakat umum. berdasarkan kondisi tersebut,kegiatan pengabdian masyarakat ini diselenggarakan untuk memeberikan edukasi publik menegenai konsep ,manfaat dan penerapan IoT dalam kehidupan sehari – hari melalui seminar teknologi ini diharapkan peserta dapat meningkatkan literasi digital,memiliki wawasan yang lebih luas mengenai perkembangan teknologi serta mampu mengaplikasikan pengetahuan tersebut secara positif untuk mendukung keberlanjutan lingkungan dan efisiensi kerja.perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan manusia ,termasuk cara berinteraksi,bekerja dan mengelola sumber daya.salah satu inovasi yang berkembang pesat adalah Internet Of Things (IoT),yakni konsep menghubungkan berbagai perangkat fisik ke internet untuk saling bertukar data secara otomatis.penerapan IoT telah merambah sektor industri ,transportasi,pertanian,kesehatan hingga tata kelola kota (smart city).

Diindonesia,perkembangan IoT menunjukkan tren positif,namun tingkat pemahaman dan adopsi teknologi ini dikalangan masyarakat umum masih relative rendah (kominfo,2003).rendahnya literasi teknologi tersebut berpotensi menghambat pemanfaatan IoT secara optimal,khususnya untuk mendukung pembangunan berkelanjutan.disisi lain,permasalahan lingkungan seperti pencemaran udara,pengelolaan limbah dan konsumsi energi berlebih masih menjadi tantangan tersebut,misalnya melalui sistem pemantauan kualitas udara secara real – time ,pengelolaan sampah berbasis sensor dan otomatisasi penggunaan energi.pendekatan ini sejalan dengan Sustainable Development Goals (SDGs) terutama tujuan ke -11 (Sustainable Cities and Comunniciaties),tujuan ke -12 (Responsible Consumption and Production) dan tujuan ke -13 (Climate Action).sayangnya,pemahaman masyarakat tentang keterkaitan IoT dengan isu lingkungan masih sangat terbatas.kondisi tersebut menegaskan perlunya kegiatan edukasi public yang dapat menjembatani kesenjangan literasi teknologi sekaligus menumbuhkan kesadaran lingkungan.edukasi ini penting tidak hanya untuk memperkenalkan konsep IoT,tetapi juga untuk memberikan wawasan aplikatif yang relevan dalam kehidupan sehari-hari .melalui pendekatan seminar teknologi,peserta dapat memperoleh pengetahuan secara interaktif,berdiskusi dan mengeksplorasi peluang penerapan IoT yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Berdasarkan latar belakang tersebut,kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dirancang untuk memberikan pemahaman yang komprehensif tentang pemanfaatan IoT guna membentuk generasi yang bersih,peduli lingkungan dan siap menghadapi tantangan era digital.penelitian ini mendokumentasikan pelaksanaan seminar,metode penyampaian materi,respons peserta,serta hasil evaluasi peningkatan pemahaman.diharapkan,hasil kegiatan ini dapat menjadi model edukasi yang efektif untuk diterapkan diwilayah lain dengan karakteristik serupa.

2. METODE

Data Kegiatan ini dilaksanakan pada sabtu 15 juni 2024 di Esthetic café,kota serang Banten.Metode Pelaksanaan yang digunakan adalah seminar interaktif yang meliputi:

2.1. Desain Kegiatan

Kegiatan dirancang untuk dalam bentuk seminar teknologi yang memadukan penyampaian materi,demostrasi dan sesi Tanya jawab.materi difokuskan pada konsep dasar IoT,manfaat dan aplikasinya di berbagai sektor,serta keterkaitannya dengan isu lingkungan dan pembangunan berkelanjutan.

2.2. Tahapan Pelaksanaan

2.2.1. Persiapan

- Penyusunan materi persentasi berbasis literature terkini.
- Koordinasi dengan pihak kampus dan narasumber
- Publikasi kegiatan melalui media social dan poster dilingkungan kampus

2.2.2. Pelaksanaan

- Sesi 1:Pengenalan konsep IoT dan tren global
- Sesi 2:Studi kasus pemanfaatan IoT untuk lingkungan bersih dan hemat energi
- Sesi 3:Diskusi interaktif dan Tanya jawab

2.2.3. Evaluasi

- Pengisian pre-test dan post test peleh peserta untuk mengukur peningkatan pengetahuan
- Kuesioner kepuasan peserta terhadap penyampaian materi dan relevansi topic

2.3. Instrumen Evaluasi

- Kuesioner pengetahuan berisi 10 pertanyaan pilihan ganda mengenai IoT dan penerapannya
- Lembaran Observasi: untuk mencatat partisipasi aktif peserta selama seminar
- Formulir kepuasan peserta:untuk mendapatkan umpan balik terkait isi dan metode penyampaian.

2.4. Evaluasi Data

Data kuantitatif dari pre-test dan post –test dianalisis menggunakan perhitungan persentase peningkatan skor rata-rata peserta .data kualitatif dari kuesioner kepuasan dan observasi dianalisis secara deskritif untuk pengetahuan respond an rekomendasi peserta.

2.5. Keabsahan Data

Validitas instrument diuji expert judgment oleh dua dosen bidang teknologi informasi dan pendidikan.reliabilitas kuesioner diuji menggunakan koefisien cronbach's alpha ($>0,70$) untuk memastikan konsistensi butir pertanyaan.

Metode ini diharapkan mampu memberikan gambaran utuh proses,capaian dan dampak kegiatan edukasi public terkait pemanfaatan IoT,serta memudahkan replikasi diwilayah lain.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Kegiatan

Kegiatan seminar teknologi ini diikuti oleh 60 peserta,terdiri dari 40 mahasiswa program studi manajemen universitas primagraha dan 20 peserta masyarakat umum dari kota serang.sebelum seminar dimulai,peserta mengisi pre-test untuk mengukur pengetahuan awal terkait IoT.rata-rata skor pre-test adalah 42% menunjukan bahwa sebagian besar peserta belum memahami konsep dasar IoT dan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari.setelah pemaparan materi,demostrasi aplikasi dan sesi diskusi interaktif,peserta mengisi post-test.rata-rata skor pre-test meningkat menjadi 86% yang menunjukan adanya peningkatan pemahaman sebesar 44%.berdasarkan kuesioner kepuasan peserta,92% menyatakan materi sangat relevan,89% menilai penyampaian narasumber jelas dan 94% menyatakan kegiatan ini menambah wawasan baru terkait IoT dan kaitannya dengan lingkungan.

3.2. Pembahasan

Peningkatan skor pengetahuan menunjukan bahawa metode seminar interaktif efektif untuk memperkuat konsep IoT kepada masyarakat.hal ini sejalan dengan penelitian Gubbi et al.(2013) yang menyatakan bahwa pemahaman teknologi baru

dapat ditingkatkan secara signifikan melalui media pembelajaran yang menggabungkan teori dan demonstrasi praktik. Dari hasil diskusi, peserta mampu mengidentifikasi beberapa potensi penerapan IoT di lingkungannya, antara lain:

- Sistem pemantauan sampah menggunakan sensor volume tempat sampah.
- Sistem pencahayaan otomatis di fasilitas umum untuk menghemat energi
- Pemantauan kualitas udara secara real-time untuk wilayah padat lalu lintas

Temuan ini konsisten dengan laporan Perera et al (2014) yang menyebutkan bahwa IoT memiliki potensi besar dalam pengelolaan sumber daya lingkungan jika terintegrasi dengan partisipasi masyarakat. Selain itu, kegiatan ini berkontribusi pada pencapaian SDG 11 (Sustainable Cities and Communities) dengan mendorong ide smart city berbasis partisipasi warga, SDG 12 (Responsible Consumption and Production) melalui penerapan efisiensi energi dan pengelolaan limbah, serta SDG 13 (Climate Action) melalui pengurangan dampak lingkungan. Namun, tantangan yang dihadapi adalah keterbatasan akses terhadap perangkat IoT dan biaya implementasi yang relatif tinggi untuk sebagian komunitas. Oleh karena itu, keberlanjutan program edukasi perlu diiringi dengan kerja sama antara perguruan tinggi, pemerintah daerah dan sektor swasta agar ide-ide dari masyarakat dapat diwujudkan secara nyata.

Peningkatan skor rata-rata dari 42% pada pre-test menjadi 86% pada post test menunjukkan bahwa kegiatan seminar ini efektif dalam mentransfer pengetahuan terkait konsep dasar IoT dan aplikasinya. Efektivitas ini dapat dijelaskan melalui teori Active Learning yang dikemukakan oleh Bonwell & Eison (1991), di mana peserta terlibat secara efektif dalam proses pembelajaran akan memiliki target retensi pengetahuan yang lebih tinggi dibandingkan pembelajaran satu arah. Pendekatan seminar interaktif yang digunakan dalam kegiatan ini memungkinkan peserta untuk tidak hanya menerima informasi tetapi juga memproses, mengajukan pertanyaan dan memberikan ide aplikasi nyata. Respons peserta yang sangat positif (lebih dari 90% merasa materi relevan dan bermanfaat) juga memperkuat temuan bahwa edukasi berbasis masalah (problem-based learning) yang dikaitkan dengan konteks lokal lebih efektif dalam meningkatkan kesadaran dan motivasi masyarakat untuk mengadopsi teknologi baru. Sejalan dengan penelitian Chatterjee et al. (2018), relevansi materi dengan permasalahan sehari-hari menjadi faktor kunci dalam memicu partisipasi aktif masyarakat dalam pengembangan solusi berbasis teknologi. Hasil diskusi kelompok mengungkapkan bahwa peserta mampu merancang ide penerapan IoT yang selaras dengan kebutuhan lokal, misalnya pengelolaan sampah pintar (smart waste management), sistem pencahayaan otomatis di fasilitas umum dan pemantauan kualitas udara berbasis sensor. Ini mengindikasikan bahwa edukasi teknologi tidak hanya menambah pengetahuan, tetapi juga mampu memicu technological literacy dan kreatifitas peserta. Menurut Gubbi et al (2013), adopsi IoT akan lebih berhasil jika masyarakat dilibatkan sejak tahap ide dan desain solusi, bukan hanya sebagai pengguna akhir. Selain manfaat diperoleh, kegiatan ini juga mengidentifikasi tantangan nyata di lapangan pertama, sebagai peserta mengungkapkan keterbatasan perangkat keras IoT yang mudah diakses di wilayah mereka. Kedua, biaya implementasi dan pemeliharaan masih menjadi penghalang bagi komunitas kecil. Ketiga, ada kebutuhan pelatihan lanjutan untuk mengoperasikan dan memelihara sistem IoT. Tantangan ini selaras dengan temuan Borgia (2014) bahwa penetrasi IoT di negara berkembang sering kali terkendala faktor infrastruktur, biaya dan keterampilan teknis.

Dari perspektif pembangunan berkelanjutan kegiatan ini berkontribusi langsung pada pencapaian beberapa target Sustainable Development Goals (SDG):

- SDG 11 (Sustainable Cities and Communities): mendorong terciptanya konsep kota pintar berbasis partisipasi warga

- SDG 12 (Responsible Consumption and Production): memperkenalkan konsep efisiensi energi dan pengurangan limbah
- SDG 13 (Climate Action) :Menumbuhkan kesadaran mitigasi perubahan iklim melalui teknologi.

Kedepan, program seperti ini dapat ditingkatkan skalanya dengan menggabungkan hands-on workshop sehingga peserta tidak memahami konsep, tetapi juga memiliki keterampilan teknis untuk membuat prototipe IoT sederhana. Selain itu kemitraan antara perguruan tinggi, pemerintah dan sektor dihasilkan swasta diperlukan untuk menyediakan perangkat, pendampingan dan dukungan pendanaan sehingga ide yang dihasilkan masyarakat dapat diimplementasikan secara berkelanjutan.

4. SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa seminar “Edukasi Publik tentang Pemanfaatan IoT Melalui Seminar Teknologi: Menuju Generasi Bersih dan Siap Digital” berhasil meningkatkan pemahaman peserta mengenai konsep, manfaat dan penerapan IoT dalam kehidupan sehari – hari. Melalui metode seminar interaktif, peserta mendapatkan wawasan baru mengenai peluang pemanfaatan teknologi untuk mendukung efisiensi, produktivitas dan keberlanjutan lingkungan. Antusiasme peserta menunjukkan bahwa literasi digital menjadi kebutuhan penting bagi generasi muda maupun masyarakat umum. Kedepan, diperlukan kegiatan lanjutan berupa pelatihan atau workshop praktik IoT agar peserta dapat mengimplementasikan pengetahuan yang diperoleh secara lebih aplikatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashton, K. (2009). That ‘Internet Of Things’ Thing. RFID Journal. Retrieved from <https://www.rfidjournal.com/articles/view?4986>
- Gubbi, J., Buyya, R., Marusic, S., & Palaniswami, M. (2013). Internet Of Things (IoT): a Vision, Architectural elements and future directions. *Future Generation Computer System*, 29 (7), 1645-1660 <https://doi.org/10.1016/j.future.2013.01.010>
- International Telecommunication Union. (2015). *The Internet Of Things*. ITU-T Y.2060. Geneva : ITU
- Kementrian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia. (2022). *Strategi Nasional Literasi Digital*. Jakarta: Kominfo.
- Ray, P. P. (2018). A survey on Internet Of Things architectures. *Journal Of King Saud University – Computer and Information Sciences*, 30 (3), 291 -319. <https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2016.10.003>
- Al-Fuqaha, A., Guizani, M., Mohammadi, M., Aledhari, M., & Ayyash, M. (2015). Internet Of things : A survey on enabling technologies, protocols and applications. *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, 17 (4), 2347-2376. <https://doi.org/10.1109/COMST.2015.2444095>
- Madakam, S., Ramaswamy, R., & Tripathi, S. (2015). Internet Of Things (IoT) : A Literature review. *Journal of Computer and Communications*, 3(5), 164-173 <https://doi.org/10.4236/jcc.2015.35021>
- Vermesan, O., & Friess, P. (Eds.) (2022). *Internet Of Things – Applications and Challenges In Smart Cities*. River Publisher.
- Zhang, Y., Qian, C., Wu, Q., & Qiu, M. (2020). IoT security: Ongoing Challenges and research opportunities. *IEEE Internet of Things Journal*, 7 (6), 4711-4721. <https://doi.org/10.1109/JIOT.2019.2948880>
- World Economic Forum. (2023). *shaping the future of the Internet of Things*. Geneva: WEF. Retrieved from <https://weforum.org>