



## Pengenalan Konsep Internet of Things (IoT) untuk Meningkatkan Literasi Digital Siswa di SMA Negeri 26 Batam

Junior Ikhlas<sup>1</sup>, Andik Yulianto<sup>2</sup>, Heru Wijayanto Aripadono<sup>3</sup>

<sup>1,3</sup>Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Internasional Batam

<sup>2</sup>Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Internasional Batam

Email: [andik@uib.ac.id](mailto:andik@uib.ac.id)

---

### INFO ARTIKEL

#### Kata kunci:

*Internet of Things*, Literasi Digital, SMA, Pengabdian kepada Masyarakat

---

### ABSTRAK

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan untuk memperkenalkan konsep Internet of Things (IoT) kepada siswa SMA Negeri 26 Batam untuk meningkatkan literasi digital siswa. Permasalahan yang diangkat adalah minimnya pemahaman siswa terhadap perkembangan teknologi mutakhir, khususnya IoT, serta belum adanya pendekatan pembelajaran yang membahas secara kontekstual di sekolah. Kegiatan ini menekankan pemahaman dasar melalui presentasi visual, diskusi, kuis, dan penugasan berbasis studi kasus dalam bentuk pembuatan poster. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa siswa mampu memahami konsep dasar IoT dan mengekspresikan gagasannya secara kreatif. Kegiatan ini juga mempererat kerja sama antara kampus dan sekolah dalam membangun kesadaran teknologi sejak dini.

---

### ARTICLE INFO

#### Keywords:

*Internet of Things*, Digital Literacy, High School, Community Service

---

### ABSTRACT

*This Community Service activity aims to introduce the concept of the Internet of Things (IoT) to students at SMA Negeri 26 Batam to improve their digital literacy. The main issue addressed is the lack of understanding among students about current technological developments, particularly IoT, and the absence of contextual learning strategies in schools. This activity focused on delivering core understanding through visual presentation, group discussion, quizzes, and a case-based poster assignment. The results showed that students could comprehend IoT concepts and creatively express their understanding through visual tasks. This activity also fostered collaboration between universities and schools in building early awareness of technology.*

## 1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi telah mengubah wajah dunia pendidikan secara signifikan. Salah satu teknologi yang semakin berkembang dan memberikan pengaruh besar adalah Internet of Things (IoT), yaitu sistem yang memungkinkan perangkat fisik terhubung melalui jaringan dan bertukar data secara otomatis (Ahmed et al., 2019; Bandyopadhyay & Sen, 2011). Dalam konteks pendidikan, IoT diyakini mampu menciptakan ruang belajar yang lebih interaktif, efisien, dan berbasis data (Rasyid et al., 2024).

Namun, realitanya banyak siswa di tingkat sekolah menengah yang belum mengenal konsep dasar IoT maupun potensinya dalam kehidupan sehari-hari. Terlebih, literasi digital yang menjadi fondasi dalam pemanfaatan teknologi modern masih tergolong rendah di kalangan pelajar (Yuniarto & Panji Yudha, 2021). Rendahnya literasi digital ini tidak hanya berdampak pada kemampuan teknis siswa, tetapi juga memengaruhi cara mereka berpikir kritis, berkomunikasi, serta memecahkan masalah dalam lingkungan berbasis teknologi (Zubaidi et al., 2019).

Dari temuan Badshah (Badshah et al., 2023) yang menyatakan bahwa pemahaman berbasis visual dan tugas kreatif dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam konteks IoT. Kegiatan ini juga memberikan refleksi bahwa literasi digital bukan sekadar tentang keahlian menggunakan teknologi, tetapi menyangkut pemahaman, etika, dan

kemampuan mengomunikasikan gagasan teknologi secara logis (Bandyopadhyay & Sen, 2011; Zubaidi et al., 2019).

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan sebagai salah satu upaya untuk memperkenalkan dan menanamkan pemahaman dasar mengenai IoT kepada siswa SMA Negeri 26 Batam. Edukasi dilakukan dengan pendekatan yang ringan dan kontekstual, tanpa praktik teknis yang kompleks, agar siswa mampu memahami konsep dan relevansi IoT dalam kehidupan modern. Hal ini sejalan dengan semangat literasi digital yang tidak hanya menekankan penguasaan teknologi, tapi juga penguatan karakter dan daya nalar di era Society 5.0 (Adhichandra et al., 2024; Mulyono et al., 2024).

Dari hasil pengamatan di SMA Negeri 26 Batam, ditemukan bahwa siswa memiliki keterbatasan pemahaman terhadap konsep teknologi yang kompleks seperti IoT. Padahal, kebutuhan untuk memahami IoT semakin relevan seiring dengan banyaknya aspek kehidupan yang mulai bergantung pada sistem cerdas dan konektivitas digital (Syafuruddin et al., 2023). Keterbatasan ini diperparah dengan belum adanya materi yang secara spesifik membahas tentang IoT dalam kurikulum formal mereka.

Kesenjangan ini dapat menjadi hambatan dalam menyiapkan siswa untuk memasuki dunia kerja dan industri yang semakin terdigitalisasi. Tanpa pemahaman awal yang cukup

tentang konsep-konsep dasar IoT, siswa akan sulit menyesuaikan diri di lingkungan teknologi yang terus berkembang pesat. Oleh karena itu, perlu adanya upaya intervensi yang tepat dan dapat menjembatani kebutuhan tersebut.

## 2. Metode

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan pendekatan edukatif, berbasis pemahaman konsep, bukan praktik langsung. Materi disampaikan melalui presentasi, diskusi kelompok, kuis reflektif, dan diakhiri dengan penugasan poster yang menggambarkan solusi berbasis IoT. Pendekatan ini dipilih untuk memberikan ruang ekspresi kreatif bagi siswa serta mendorong pemahaman kontekstual tanpa tekanan teknis (Cahyadi Maseri, 2025).

Secara garis besar, kegiatan terdiri atas tiga tahap utama sebagaimana dijelaskan pada pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

| Tahapan              | Penjelasan  |
|----------------------|---|
| Perencanaan          | Penyusunan modul pembelajaran interaktif, soal kuis, dan presentasi. Materi mencakup konsep dasar IoT, 4 <i>layer</i> ( <i>perception, processing, network, application</i> ), serta studi kasus sederhana. |
| Pelaksanaan          | Penyampaian materi di Lab Teknologi Informasi UIB kepada siswa SMA 26 Batam. Kegiatan meliputi presentasi, diskusi, kuis, dan penugasan poster.   |
| Evaluasi & Pelaporan | Pengumpulan hasil kuis & poster, dokumentasi  |

| kegiatan, | penyusunan |
|-----------|------------|
| laporan.  |            |

Modul yang digunakan mencakup beberapa topik utama yang telah disesuaikan dengan tingkat pemahaman siswa SMA. Ruang lingkup materi dirancang tidak hanya memperkenalkan konsep, tetapi juga mendorong siswa untuk memahami alur kerja sistem IoT secara menyeluruh. Detail ruang lingkup dijelaskan pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Ruang Lingkup Materi Modul

| Topik               | Cakupan Materi  | Target  |
|---------------------|---|---|
| Konsep Dasar IoT    | Definisi IoT, tujuan dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari                 | Siswa mampu menjelaskan pengertian dan fungsinya                  |
| Arsitektur IoT      | <i>Perception Layer, Processing Layer, Network Layer, Application Layer</i>     | Siswa memahami fungsi dan peran tiap layer dalam sistem IoT       |
| Studi Kasus IoT     | Contoh sederhana: <i>smart home, monitoring suhu, penghemat energi otomatis</i> | Siswa mampu mengaitkan konsep IoT dengan situasi nyata            |
| Visualisasi Ide IoT | Pembuatan poster solusi IoT berbasis studi kasus sederhana                      | Siswa mampu menyusun solusi dan menuangkannya dalam bentuk visual |

Selama kegiatan berlangsung, pelaksana mengamati keterlibatan siswa dan memberikan umpan balik langsung untuk setiap pertanyaan dan

ide yang diajukan. Penggunaan ilustrasi visual dan studi kasus sederhana membantu siswa dalam memetakan alur kerja sistem IoT, seperti pengumpulan data sensor, pemrosesan data, hingga respon output. Ini didasarkan pada prinsip-prinsip umum IoT seperti dijelaskan dalam literatur IoT pendidikan (Latief et al., 2025).

### 3. Hasil dan Pembahasan

Hasil dari kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman siswa terhadap struktur dan fungsi dasar sistem IoT. Siswa mampu mengidentifikasi elemen-elemen utama seperti sensor, jaringan, dan aplikasi akhir. Bahkan, dalam tugas akhir berupa poster, beberapa siswa mampu menyampaikan ide tentang penerapan IoT untuk memecahkan masalah sederhana di lingkungan sekolah maupun rumah



Gambar 1. Proses Pembahasan Materi



Gambar 2. Suasana Kelas SMAN 26  
Batam di Lab Teknologi Informasi UIB



Gambar 3. Kelas Hari Berikutnya

Tingkat pemahaman siswa terhadap materi dievaluasi melalui kuis pilihan ganda yang dilakukan setelah sesi penyampaian materi. Dari total 38 siswa yang mengikuti kuis, sebanyak 97,4% menjawab benar pada soal yang menguji konsep dasar Internet of Things (IoT), menandakan bahwa hampir seluruh peserta memahami definisi dan prinsip dasar dari IoT. Selanjutnya, 84,2% siswa dapat mengidentifikasi fungsi dari IoT dalam kehidupan sehari-hari secara tepat. Pada soal yang menguji penerapan IoT dalam bidang pertanian, sebanyak 97,4% siswa mampu memilih contoh alat IoT yang sesuai, seperti sistem irigasi otomatis dan alat pemantau

kelembaban tanah. Data ini menunjukkan bahwa pendekatan edukatif yang digunakan berhasil meningkatkan pemahaman siswa secara signifikan, meskipun tanpa menggunakan perangkat fisik secara langsung. Kegiatan ini tidak hanya menyampaikan konsep, tetapi juga menumbuhkan kemampuan siswa untuk mengaitkan teori dengan aplikasi praktis.

#### 4. Kesimpulan

Melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, siswa SMA Negeri 26 Batam telah memperoleh pemahaman dasar mengenai Internet of Things secara konseptual. Meskipun tidak diberikan praktik langsung, pendekatan diskusi, studi kasus, dan pembuatan poster mampu membangkitkan minat dan pemahaman siswa terhadap teknologi ini.

Kegiatan ini juga membuka peluang bagi sekolah dan perguruan tinggi untuk terus berkolaborasi dalam upaya meningkatkan literasi digital. Dengan penguatan materi berbasis pemahaman, siswa dapat lebih siap menghadapi perkembangan dunia teknologi yang menuntut kreativitas, etika, dan pemikiran sistematis dalam menghadapi tantangan masa depan.

#### 5. Daftar Pustaka

Adhicandra, I., Khasanah, F. N., Muhammadiyah, M., Sabri, S., & Maharaja, C. H. (2024). The Impact of Integrating Internet of Things

(IoT) Technology in Learning on Class Management Efficiency. *Journal of Computer Science Advancements*, 2(3), 136–157. <https://doi.org/10.70177/jsca.v2i3.928>

Ahmed, B. S., Bures, M., Frajtek, K., & Cerny, T. (2019). Aspects of Quality in Internet of Things (IoT) Solutions: A Systematic Mapping Study. <http://arxiv.org/abs/1901.10579>

Badshah, A., Ghani, A., Daud, A., Jalal, A., Bilal, M., & Crowcroft, J. (2023). Towards Smart Education through the Internet of Things: A Review. <https://doi.org/10.1145/3610401>

Bandyopadhyay, D., & Sen, J. (2011). Internet of Things: Applications and Challenges in Technology and Standardization. <http://arxiv.org/abs/1105.1693>

Cahyadi Maseri, A. (2025). PEMANFAATAN TEKNOLOGI IoT UNTUK Mendukung Pembelajaran Interaktif dan Pengelolaan Sarana Prasarana di Lembaga Pendidikan Islam Utilization of IoT Technology to Support Interactive Learning and Management of Facilities in Infrastructure in Islamic Educational Institutions. *SIBATIK JOURNAL | VOLUME*, 4(6). <https://doi.org/10.54443/sibatik.v4i6.2832>

Latief, M. F., Irmansyah, I., & Rosyidi, L. (2025). Sistem Pemantauan Ruang Kelas berbasis Internet of Things (IoT) untuk Proses Pendidikan yang Efektif. *Digital Transformation Technology*, 4(2), 1278–1284. <https://doi.org/10.47709/digitech.v4i2.5485>

- Mulyono, S., Badie'ah, B., Haviana, S. F. C., Sulaiman, N. S., Yacob, A., Hermawan, H. M., & Riziq, A. Y. (2024). Pelatihan IoT Berbasis ESP32 bagi SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang untuk Peningkatan Literasi dan Talenta Digital. *Indonesian Journal of Community Services*, 6(2), 175. <https://doi.org/10.30659/ijocs.6.2.175-183>
- Rasyid, R. E., Aisa, S., & Rizal, A. (2024). Global Trends and Contributions of Internet of Things (IoT) Research in Education: A Bibliometric Analysis. *Mimbar Ilmu*, 29(3), 500–506. <https://doi.org/10.23887/mi.v29i3.89589>
- Syafruddin, S., Agustina, I., Jemmy, J., Komari, K., & Santosa, T. A. (2023). Effectiveness of IoT-Based Flipped Classroom Model on Students' Critical Thinking Skills: A Meta-Analysis. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(10), 883–891. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i10.5265>
- Yuniarto, B., & Panji Yudha, R. (2021). The journal of social and economic education. In *Jurnal Edueksos: Vol. X (Issue 2)*.
- Zubaidi, A., Suta Wijaya, I. G. P., Irmawati, B., & Arimbawa, I. W. A. (2019). PENGENALAN TEKNOLOGI INTERNET OF THINGS (IOT) UNTUK MENYELESAIKAN PERMASALAHAN DI SEKITAR BAGI SISWA-SISWI SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 7 MATARAM. *Abdi Insani*, 6(1), 80. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v6i1.193>