

Mengenal Internet Of Things (IOT) Dan Perannya Dalam Jaringan Komputer

Chantika Haerul Putri¹, Mahmudin²

Teknik Informatika, Universitas Islam Syekh-Yusuf
Email: chantikahrptr@gmail.com, Mahmudin@unis.ac.id

Abstrak

IoT atau Internet of Things, adalah teknologi yang menghubungkan perangkat melalui internet, memungkinkan komunikasi antar perangkat yang terintegrasi. Tujuan utamanya adalah untuk menciptakan sistem yang memungkinkan perangkat berbagi data secara terus-menerus, memberikan informasi yang berharga. Penelitian menggunakan studi literatur untuk memahami konsep IoT dan perannya dalam jaringan komputer, mengumpulkan data dari sumber tepercaya seperti jurnal dan artikel. Analisis dilakukan untuk menemukan konsep dasar, manfaat, dan tantangan dalam penerapan IoT. Setiap perangkat IoT memiliki alamat IP unik untuk memfasilitasi interaksi, dan alat seperti sensor mengubah data analog menjadi informasi digital yang lebih mudah dipahami. Teknologi ini sangat penting agar perangkat dapat tetap terhubung.

Kata kunci: Jaringan Komputer, Sensor, Internet, Teknologi Informasi

Abstract

IoT or Internet of Things, is a technology that connects devices through the internet, allowing communication between integrated devices. The ultimate goal is to create a system that allows devices to share data continuously, providing valuable information. The research utilizes a literature study to understand the concept of IoT and its role in computer networks, collecting data from trusted sources such as journals and articles. Analysis was conducted to find the basic concepts, benefits, and challenges in the application of IoT. Each IoT device has a unique IP address to facilitate interaction, and tools such as sensors convert analog data into digital information that is easier to understand. These technologies are essential for devices to stay connected.

Article History

Received: Agustus 2025
Reviewed: Agustus 2025
Published: Agustus 2025
Plagiarism Checker No
234.GT8.,35
Prefix DOI : Prefix DOI :
10.8734/Sindoro.v1i2.365
Copyright : Author
Publish by : Sindoro



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

Keywords: *Computer Networks, Sensors, Internet, Information Technology*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi di era globalisasi kini berlangsung sangat cepat, ditandai dengan kemunculan berbagai inovasi. seiring dengan kemajuan tersebut teknologi informasi kini dapat diakses dengan mudah dari berbagai penjuru dunia. kita dapat menerima informasi dari berbagai negara melalui sistem internasional yang terhubung (Susanto dkk., 2022).

IoT atau Internet of Things adalah perpaduan teknologi internet yang menghubungkan perangkat lunak dan perangkat keras melalui pemanfaatan sumber daya data. tujuan utamanya adalah untuk menciptakan sistem komunikasi integritas antar perangkat, yang memungkinkan keterhubungan yang mulus. selain memberikan informasi, data yang dihasilkan oleh berbagai perangkat juga berpotensi menjadi pengetahuan bernilai, terutama ketika dapat di akses melalui IoT. sistem ini memungkinkan pengendalian jarak jauh dengan menggunakan jaringan internet, sehingga perangkat dapat terhubung secara terus-menerus, berbagi data, dan menghasilkan informasi, termasuk informasi yang berkaitan dengan objek fisik (Kurnia dkk., 2024).

Penerapan IoT sudah mulai terlihat dalam berbagai bentuk, seperti penggunaan alat pemantau detak jantung yang ditanamkan dalam tubuh manusia, biochip untuk hewan ternak guna memonitor kesehatannya, hingga mobil yang dilengkapi sensor untuk memberi peringatan jika tekanan ban menurun. Saat ini, IoT erat kaitannya dengan komunikasi antar mesin (M2M) dalam sektor industri seperti manufaktur, kelistrikan, dan gas. produk-produk yang mampu melakukan komunikasi M2M sering disebut sebagai perangkat pintar atau sistem cerdas (Karimah Tauhid, 2022).

Jaringan komputer mengacu pada perangkat komputer yang terhubung, dan memiliki kesempatan untuk berbagi sumber daya dan bertukar data. sistem kontrol digunakan sebagai protokol komunikasi untuk mengirimkan informasi antar perangkat jaringan. fungsi protokol ini adalah mengirim informasi tentang teknologi yang dapat bersifat fisik atau nirkabel (yusrian,+1951-7303-1-CE+(1), t.t.).

Berdasarkan Encyclopaedia Britannica, jaringan komputer menghubungkan dua atau lebih perangkat untuk melakukan komunikasi data secara elektronik. sedangkan menurut Madcom, jaringan ini adalah sistem dari beberapa komputer dan periferal yang saling bekerja sama (Marti Widya Sari (1)).

Melalui uraian tersebut, artikel ini bertujuan untuk mengenalkan konsep dasar IoT dan menjelaskan peranannya dalam jaringan komputer serta membahas potensi dan tantangan yang dihadapi dalam implementasinya. dengan memahami IoT, diharapkan pembaca dapat mengapresiasi dampaknya terhadap kehidupan modern dan mempersiapkan diri untuk menghadapi era yang semakin terhubung ini.

METODELOGI

Perkembangan teknologi di era globalisasi kini berlangsung sangat cepat, ditandai dengan

kemunculan berbagai inovasi. seiring dengan kemajuan tersebut teknologi informasi kini dapat diakses dengan mudah dari berbagai penjuru dunia. kita dapat menerima informasi dari berbagai negara melalui sistem internasional yang terhubung (Susanto dkk., 2022).

IoT atau Internet of Things adalah perpaduan teknologi internet yang menghubungkan perangkat lunak dan perangkat keras melalui pemanfaatan sumber daya data. tujuan utamanya adalah untuk menciptakan sistem komunikasi integritas antar perangkat, yang memungkinkan keterhubungan yang mulus. selain memberikan informasi, data yang dihasilkan oleh berbagai perangkat juga berpotensi menjadi pengetahuan bernilai, terutama ketika dapat di akses melalui IoT. sistem ini memungkinkan pengendalian jarak jauh dengan menggunakan jaringan internet, sehingga perangkat dapat terhubung secara terus-menerus, berbagi data, dan menghasilkan informasi, termasuk informasi yang berkaitan dengan objek fisik (Kurnia dkk., 2024).

Penerapan IoT sudah mulai terlihat dalam berbagai bentuk, seperti penggunaan alat pemantau detak jantung yang ditanamkan dalam tubuh manusia, biochip untuk hewan ternak guna memonitor kesehatannya, hingga mobil yang dilengkapi sensor untuk memberi peringatan jika tekanan ban menurun. Saat ini, IoT erat kaitannya dengan komunikasi antar mesin (M2M) dalam sektor industri seperti manufaktur, kelistrikan, dan gas. produk-produk yang mampu melakukan komunikasi M2M sering disebut sebagai perangkat pintar atau sistem cerdas (Karimah Tauhid, 2022).

Jaringan komputer mengacu pada perangkat komputer yang terhubung, dan memiliki kesempatan untuk berbagi sumber daya dan bertukar data. sistem kontrol digunakan sebagai protokol komunikasi untuk mengirimkan informasi antar perangkat jaringan. fungsi protokol ini adalah mengirim informasi tentang teknologi yang dapat bersifat fisik atau nirkabel (yusrian,+1951-7303-1-CE+(1), t.t.).

Berdasarkan Encyclopaedia Britannica, jaringan komputer menghubungkan dua atau lebih perangkat untuk melakukan komunikasi data secara elektronik. sedangkan menurut Madcom, jaringan ini adalah sistem dari beberapa komputer dan periferal yang saling bekerja sama (Martí Widya Sari (1)).

Melalui uraian tersebut, artikel ini bertujuan untuk mengenalkan konsep dasar IoT dan menjelaskan peranannya dalam jaringan komputer serta membahas potensi dan tantangan yang dihadapi dalam implementasinya. dengan memahami IoT, diharapkan pembaca dapat mengapresiasi dampaknya terhadap kehidupan modern dan mempersiapkan diri untuk menghadapi era yang semakin terhubung ini.

PEMBAHASAN

A. Apa Itu Internet Of Things?

Internet of Things (IoT) merupakan istilah yang berasal dari dua kata, yakni "internet" dan "things". kata "internet" merujuk pada jaringan komputer global yang memungkinkan pertukaran data, sedangkan "things" menunjuk pada objek fisik yang bisa terhubung dan berkomunikasi melalui jaringan tersebut. contohnya, data yang dikumpulkan oleh sensor dapat dikirim melalui jaringan internet.

Setelah data dari sensor terkirim, dibutuhkan proses interpretasi agar informasi tersebut dapat dimengerti oleh pengguna. oleh karena itu, dibutuhkan metode konversi dari data analog yang dihasilkan oleh sensor menjadi format digital yang bisa dipahami oleh sistem seperti aplikasi atau

server. proses ini memudahkan pengguna dalam memahami informasi yang disampaikan (*Khafi, 2019*).

B. Peran IoT Dalam Jaringan

Peran Internet of Things (IoT) dalam dunia jaringan komputer sangat krusial, karena teknologi ini memungkinkan perangkat-perangkat untuk saling berkomunikasi dan terhubung melalui Internet. setiap perangkat IoT dilengkapi dengan alamat IP unik, yang memfasilitasi interaksi antara perangkat dalam jaringan yang sama. dengan bantuan sistem pemrograman, perangkat-perangkat ini dapat otomatis bertukar data, bahkan dari lokasi yang jauh. kehadiran jaringan yang stabil dan terintegrasi menjadi faktor kunci agar perangkat IoT dapat beroperasi dengan optimal, dan mendukung berbagai aplikasi mulai dari rumah pintar, industri, hingga sistem transportasi cerdas (*Ayu Syahfitri, 2025*).

C. Arsitektur Dan Komponen IoT

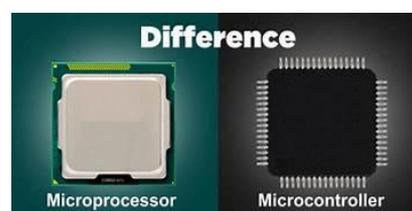
Konsep IoT mencakup banyak objek fisik seperti kendaraan, bangunan, dan perangkat lainnya yang dapat saling terhubung melalui internet dan bertukar informasi (*yusrian, 2020*). Untuk mewujudkan konektivitas tersebut, dibutuhkan sejumlah komponen penting yang membentuk arsitektur dasar sistem IoT. Berikut adalah penjabaran setiap komponen dan fungsinya:

1. Perangkat Edge (Edge Devices)



Sumber: <https://wikielektronika.com/wp-content/uploads/2024/05/Difference-Between-Sensor-Actuator.jpg>

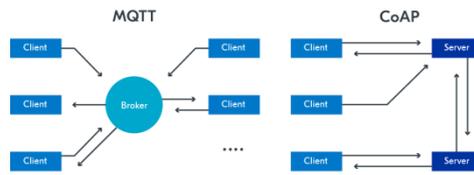
Sensor dan Aktuator: Sensor berfungsi untuk mendeteksi kondisi lingkungan seperti suhu atau gerakan, sementara aktuator merespons data dari sensor dengan menjalankan tindakan tertentu, misalnya menghidupkan alat.



Sumber: https://static.wixstatic.com/media/ff0851_25a9c24a6b514dfb99e5781014269623~mv2.png/v1/fill/w_720,h_360,al_c,lg_1,q_85/ff0851_25a9c24a6b514dfb99e5781014269623~mv2.png

Mikrokontroler dan mikroprosesor: Mikrokontroler dan mikroprosesor memproses data secara langsung di perangkat sebelum dikirim ke cloud untuk analisis lebih lanjut (*Zilham & Gunawan, 2024*).

2. Jaringan (Network)



Sumber: https://academy.nordicsemi.com/wp-content/uploads/2022/10/cellfund_less4_mqtt_coap.png

Protokol Komunikasi: Protokol seperti MQTT, CoAP, dan HTTP digunakan untuk mengirimkan data antar perangkat.



Sumber: <https://tse1.mm.bing.net/th/id/OIP.jsBHnrYEN7jSfXKBprbwHaD5?pid=Api&P=0&h=180>

Jaringan Nirkabel (Wireless Networks): Teknologi seperti Wi-Fi, Bluetooth, Zigbee, LoRa, dan NB-IoT memungkinkan perangkat terhubung ke internet secara nirkabel tanpa menggunakan kabel.

3. Gateway



Sumber: <https://tse2.mm.bing.net/th/id/OIP.bB0WibB8dS00TPJtQANbAQHaEY?pid=Api&P=0&h=180>

IoT Gateway: Bertindak sebagai jembatan antara perangkat edge dengan cloud. selain meneruskan data, gateway juga dapat melakukan pemrosesan awal dan menyaring data sebelum dikirim lebih lanjut.

4. Cloud



Sumber: <https://tse1.mm.bing.net/th/id/OIP.N3M5WKSU82t77nATNp8ROgHaE8?pid=Api&P=0&h=180>

Platform IoT cloud dan cloud: Platform cloud digunakan untuk menyimpan, mengolah, dan menganalisis data IoT. layanan seperti AWS IoT, Google Cloud IoT, dan Azure IoT menyediakan infrastruktur penting untuk pengembangan solusi berbasis IoT.

Aplikasi Internet of Things: Aplikasi digunakan untuk memantau dan mengontrol perangkat IoT, sedangkan layanan tambahan mencakup pengelolaan perangkat, pengamanan sistem, dan pemrosesan data lebih lanjut.

5. Keamanan(Security)



Sumber:https://tse2.mm.bing.net/th/id/OIP.nzkkATwtFFxxOIs_roCNEAHaEG?pid=Api&P=0&h=180

Enkripsi dan Otentikasi: Aspek keamanan mencakup penggunaan enkripsi dan sistem otentikasi guna melindungi data saat dikirim. Pengaturan hak akses juga penting untuk menentukan siapa saja yang dapat mengakses data atau perangkat.

Device Management): Mencakup pengaturan awal perangkat seperti registrasi, konfigurasi, pemantauan status perangkat, dan pembaruan sistem secara jarak jauh (remote)

6. Analisis Data Dan Kecerdasan Buatan (AI/ML)



Sumber:https://tse1.mm.bing.net/th/id/OIP.uCqquz_wzlm4CNvmNhBypgHaEA?pid=Api&P=0&h=180

Data mentah yang dikumpulkan diolah menjadi informasi berguna. Teknologi pembelajaran mesin (machine learning) digunakan untuk mengenali pola dan memprediksi perilaku berdasarkan data yang dikumpulkan.

D. Implementasi IoT Di Indonesia

Penerapan Internet of Things (IoT) di Indonesia menunjukkan perkembangan yang semakin signifikan, terutama di tengah meningkatnya kebutuhan digitalisasi di berbagai sektor. teknologi ini dimanfaatkan untuk menjawab berbagai tantangan praktis dalam kehidupan sehari-hari, mulai dari bidang pertanian, peternakan, hingga lingkungan dan pengelolaan kota pintar.

Di sektor pertanian, misalnya, IoT telah diadopsi dalam konsep smart farming. dengan menggunakan sensor yang tertanam di tanah, petani dapat memantau tingkat kelembaban dan suhu lahan secara real-time. informasi ini sangat membantu dalam menentukan waktu yang tepat untuk melakukan penyiraman atau pemupukan, sehingga proses pertanian menjadi lebih efisien dan produktif (Aziz, A. F., dkk. t.t.)

Tak hanya di pertanian, teknologi IoT juga diterapkan dalam sistem peternakan cerdas. sensor

dan perangkat pemantau digunakan untuk mengawasi suhu kandang, kondisi pakan, dan kesehatan hewan. data yang diperoleh dapat langsung dikirim ke ponsel atau komputer peternak, memungkinkan pengambilan keputusan yang cepat dan akurat.

Di bidang lingkungan, IoT telah dimanfaatkan untuk memantau kualitas udara. melalui sensor yang terhubung ke layanan seperti Google Sheets, masyarakat dapat memperoleh informasi terkini tentang kondisi udara di sekitarnya. inovasi ini sangat berguna terutama di kawasan perkotaan yang rentan terhadap polusi (Suarna & Edy, 2023).

Secara keseluruhan, implementasi IoT di Indonesia membuktikan bahwa teknologi ini bukan lagi sekadar konsep masa depan, melainkan sudah menjadi bagian dari kehidupan modern. meskipun tantangan seperti infrastruktur, biaya, dan keamanan data masih menjadi perhatian, potensi besar yang ditawarkan IoT menjadikannya salah satu kunci penting dalam mewujudkan transformasi digital di Indonesia.

KESIMPULAN

Internet of Things (IoT) merupakan salah satu bentuk inovasi teknologi yang memiliki peran besar dalam mendukung transformasi digital di berbagai bidang kehidupan. kemampuannya untuk menghubungkan perangkat fisik ke jaringan internet memungkinkan pertukaran data secara otomatis dan waktu nyata (real-time), tanpa memerlukan keterlibatan langsung dari manusia.

Dalam konteks jaringan komputer, IoT tidak hanya memperluas fungsi utama jaringan sebagai sarana komunikasi, tetapi juga mengubahnya menjadi sistem cerdas yang mampu melakukan pemantauan, kontrol, hingga pengambilan keputusan berbasis data. Beragam perangkat seperti sensor lingkungan, kendaraan otomatis, hingga sistem rumah pintar kini dapat saling terhubung dalam satu ekosistem yang adaptif dan efisien.

Meski demikian, di balik berbagai manfaat yang ditawarkan, penggunaan teknologi IoT juga menimbulkan sejumlah tantangan. Isu keamanan siber, perlindungan privasi, serta pengelolaan perangkat dalam jumlah besar merupakan aspek penting yang harus diperhatikan. oleh karena itu, pemahaman yang menyeluruh terhadap konsep dan peran IoT dalam jaringan komputer sangat diperlukan agar penerapannya dapat dilakukan secara bijak, aman, dan optimal di tengah perkembangan era digital yang terus berlangsung.

SARAN

Agar penggunaan teknologi Internet of Things (IoT) bisa memberikan manfaat secara maksimal, penting bagi para pengguna untuk memahami cara kerja perangkat tersebut serta potensi risiko yang mungkin terjadi, khususnya terkait perlindungan data dan aspek keamanan. disarankan agar pengguna selalu memastikan perangkat IoT yang digunakan memiliki sistem keamanan yang memadai dan selalu diperbarui secara berkala.

Bagi para pengembang teknologi dan pelaku industri, perlu dirancang solusi IoT yang tidak hanya canggih dari segi teknis, tetapi juga mengutamakan aspek kemudahan penggunaan, keamanan sistem, dan relevansi terhadap kebutuhan masyarakat di Indonesia. sementara itu, lembaga pendidikan diharapkan dapat mengambil peran aktif dalam memperkenalkan konsep dan penerapan IoT kepada generasi muda, sehingga mereka siap menghadapi tantangan perkembangan teknologi di masa mendatang.

Dengan adanya kerja sama antara pengguna, pengembang, dan institusi pendidikan, pemanfaatan IoT di Indonesia diharapkan dapat berlangsung secara lebih aman, efektif, dan memberikan manfaat yang luas bagi seluruh lapisan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayu Syahfitri. (2025). Internet of Things (IoT), Sejarah, Teknologi, dan Penerapannya. *Uranus : Jurnal Ilmiah Teknik Elektro, Sains dan Informatika*, 3(1), 113-120.
<https://doi.org/10.61132/uranus.v3i1.667>
- Buku_JARINGAN KOMPUTER - Marti Widya Sari (1)*. (t.t.).
- FullBook Konsep dan Implementasi Internet of Things*. (t.t.).
- Karimah Tauhid, Volume 1 Nomor 6 (2022)*, e-ISSN 2963-590X. (2022). 1.
- Khafi, A. M. (2019). Sistem Kendali Suhu Dan Kelembaban Pada Greenhouse Tanaman Sawi Berbasis IoT. *Generation Journal*, 3(2), 37. <https://doi.org/10.29407/gj.v3i2.12973>
- Kurnia, E., Pandia, M., Sembiring, B. S. B., & Margareta, D. (2024). PEMANFAATAN INTERNET OF THINGS PADA SMARTHOME DENGAN MODEL SIMULASI PROTOTYPE: IOT. *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi (JIKOMSI)*, 7(1), 112-115.
<https://doi.org/10.55338/jikoms.v7i1.2728>
- Suarna, D., & Edy, E. S. (2023). Implementasi Internet of Things (IoT) dalam Memonitoring Konsumsi Listrik. *Bulletin of Information Technology (BIT)*, 4(2), 163-170.
<https://doi.org/10.47065/bit.v4i2.631>
- Susanto, F., Prasiani, N. K., & Darmawan, P. (2022). IMPLEMENTASI INTERNET OF THINGS DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI. *Jurnal Imagine*, 2(1), 35-40.
<https://doi.org/10.35886/imagine.v2i1.329>
- Yusrian,+1951-7303-1-CE+(1)*. (t.t.).
- Zilham, A., & Gunawan, R. (2024). POTENSI IOT DALAM INDUSTRI 4.0. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(2), 1932-1940. <https://doi.org/10.36040/jati.v8i2.9209>