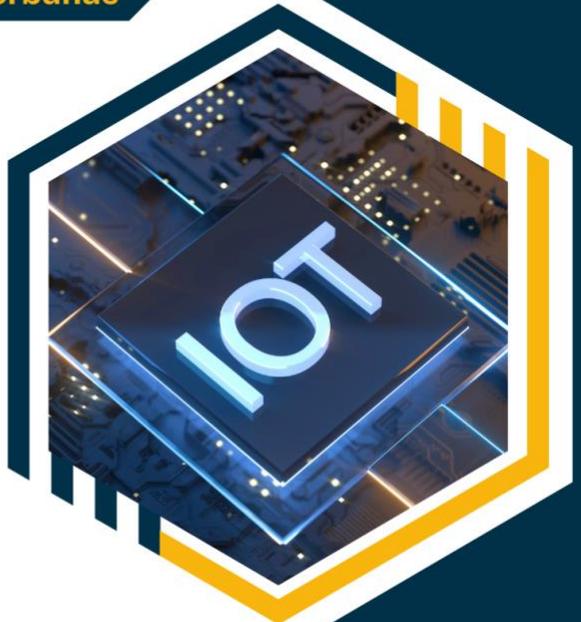




BAB 7

PLATFORM INTERNET OF THINGS (IOT)

Program Studi Informatika
Universitas Hayam Wuruk Perbanas



BAB 7

Platform IoT

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Mahasiswa mampu mendemonstrasikan platform IoT.

B. PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan berbagai macam jenis platform IoT yang digunakan untuk pengendalian dan pemantauan perangkat IoT.

C. PLATFORM IOT

Platform IoT adalah infrastruktur yang mendukung pengembangan, pengelolaan dan penerapan aplikasi IoT untuk mengumpulkan data dari jarak jauh, mengamankan konektivitas dan manajemen sensor. Dari sisi pengguna biasanya berupa software yang menghubungkan data dengan objek digital tanpa memerlukan campur tangan manusia. Sistem IoT yang terdiri dari sensor dan

perangkat komunikasi terhubung dengan *cloud*. Setelah data masuk ke *cloud* dengan protokol, perangkat lunak akan memprosesnya. Lalu memutuskan untuk melakukan tindakan seperti melakukan pengendalian, mengirimkan notifikasi dan peringatan secara otomatis. Dengan kata lain, platform IoT menghubungkan data ke sistem sensor dan memberikan wawasan menggunakan aplikasi *back end* untuk menciptakan kesan banyaknya data yang dikembangkan oleh banyak sensor. Pada beberapa sumber, platform IoT disebut *Middleware*. Saat ini banyak penyedia layanan platform IoT berbasis *cloud* seperti AWS IoT, Google Cloud IoT, Microsoft Azure IoT, ThingSpeak dan lain-lain. Pengguna juga dapat membuat platform sendiri dengan bahasa pemrograman PHP dan MySQL.

Platform pengembangan terdiri dari sistem operasi *real-time* dan pengembangan prototipe perangkat keras serta perangkat lunak untuk IoT. *Software Development Kit* (SDK) memungkinkan

pengembangan firmware untuk perangkat pintar. SDK memiliki komponen perangkat lunak berikut:

- Platform perangkat lunak C/C++
- IDE yang terdiri dari alat membuat firmware mikrokontroler
- CoRE libraries, driver periferifal mikrokontroler
- Modul jaringan

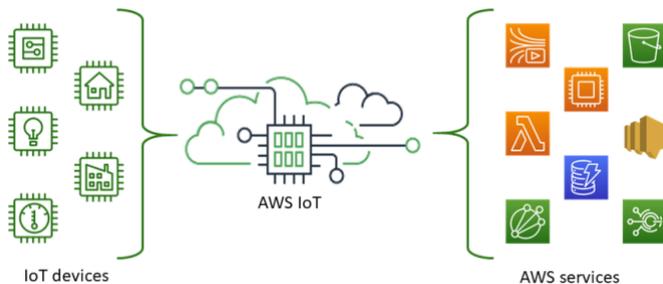
D. FUNGSI PLATFORM IOT

Platform IoT menjalankan fungsi sebagai *middleware* yang berfungsi sebagai mediator antara perangkat keras dan lapisan aplikasi. Tugas utamanya mencakup pengumpulan data perangkat melalui berbagai protokol dan topologi jaringan, konfigurasi dan kontrol perangkat secara jarak jauh, manajemen perangkat. Platform IoT modern memebrikan fitur yang lebih berharga dengan menyediakan komponen untuk front end dan

analitik, pemrosesan data di perangkat dan penyebaran berbasis *cloud*.

E. AWS IOT

Amazon Web Service (AWS) IoT menyediakan layanan cloud yang menghubungkan perangkat IoT dengan perangkat lain dan layanan cloud AWS. AWS IoT juga menyediakan perangkat lunak yang membantu mengintegrasikan perangkat IoT ke dalam solusi berbasis AWS IoT.



Gambar 7. 1 AWS IoT

Untuk membantu mengelola dan mendukung perangkat IoT di lapangan, AWS IoT mendukung komunikasi melalui MQTT (Message Queuing and

Telemetry Transport) dan HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure) untuk pengiriman data.

F. THINGSPEAK

Thingspeak adalah platform IoT berbasis *cloud* yang dapat digunakan secara gratis untuk mengumpulkan, menyimpan, menganalisis dan menampilkan data sensor atau keluaran perangkat IoT dalam bentuk *chart*. Data yang diupload disajikan dalam bentuk channel yang didalamnya terdapat visualisasi yang diolah Matlab. Thingspeak sering digunakan untuk aplikasi IoT yang memerlukan pemantauan data *real time* dan analisis data historis. Platform ini dapat mengintegrasikan berbagai platform perangkat keras dan perangkat lunak. Mendukung perangkat keras seperti Arduino dan Raspberry Pi, Platform ini mempunyai beberapa fitur sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data

Thingspeak memungkinkan pengguna untuk mengirim data sensor ke saluran (channels) yang dapat dibuat untuk setiap perangkat.

2. Penyimpanan Data

Data yang dikumpulkan disimpan dalam basis data cloud yang memungkinkan untuk di akses dan analisis data kapan saja dan dimana saja.

3. Analisis Data

Thingspeak menyediakan alat analisis data, termasuk statistik dasar, pemrosesan sinyal, dan analisis frekuensi.

4. Visualisasi Data

Platform ini dapat memvisualisasikan data dengan beberapa tampilan grafik seperti grafik garis, grafik batang, dan peta, untuk membantu pengguna memahami data mereka secara lebih intuitif.

5. Integrasi dengan MATLAB

Thingspeak terintegrasi dengan MATLAB yang memungkinkan pengguna untuk menjalankan skrip MATLAB secara langsung di platform untuk analisis dan pemrosesan data yang lebih kompleks.

6. API

Thingspeak menyediakan API RESTful yang memungkinkan pengguna untuk mengirim dan mengambil data dari saluran ThingSpeak untuk keperluan integrasi dengan perangkat dan aplikasi lain.

7. Akses Publik dan Privat

Akses dari layanan *Thingspeak* dapat diatur sebagai akses publik atau privat untuk memberikan kontrol akses yang fleksibel sesuai kebutuhan keamanan dan privasi.

G. BLYNK

Blynk adalah platform *Internet of Things* yang dapat digunakan untuk memonitoring data dan mengendalikan perangkat keras IoT dari jarak jauh. Blynk tersedia secara open source (gratis) atau subscription (berbayar) yang dapat diunduh melalui website serta *smartphone* Android dan iOS. Blynk mempunyai komponen utama sebagai berikut:

1. Aplikasi Blynk

Aplikasi Blynk tersedia pada dua sistem operasi yaitu iOS dan Android. Pengguna dapat membuat *user interface* secara mudah dengan cara *drag and drop*, menambahkan berbagai widget seperti tombol, grafik, slider dan lainnya untuk mengontrol dan memantau perangkat IoT.

2. Server Blynk

Server ini menghubungkan aplikasi Blynk dengan perangkat keras pengguna. Pengguna dapat mengatur server pribadi untuk kontrol yang lebih besar dan privasi data. Server Blynk ini disediakan secara gratis oleh Blynk.

3. Library Blynk

Kumpulan kode yang diinstal pada perangkat keras untuk memungkinkan komunikasi dengan aplikasi dan server Blynk. Library ini mendukung berbagai jenis perangkat keras, termasuk

Arduino, ESP8266, ESP32, Raspberry Pi, dan lainnya.

H. THINGER.IO

Thinger.io adalah platform *Internet of Things* (IoT) yang menyediakan layanan untuk menghubungkan, mengelola, dan memantau perangkat IoT dari jarak jauh. Platform ini membantu dalam membangun solusi IoT dengan menyediakan infrastruktur cloud, API, dan antarmuka pengguna yang intuitif. Thinger.io mempunyai komponen utama sebagai berikut:

1. Cloud Platform

Thinger.io menyediakan layanan berbasis *cloud* yang dapat diakses melalui internet. Layanan ini memungkinkan pengguna untuk menyimpan data, mengelola perangkat, dan mengintegrasikan berbagai layanan IoT lainnya.

2. Library dan SDK

Thinger.io menyediakan berbagai library dan SDK (Software Development Kit) untuk

menghubungkan perangkat keras ke platform Thinger.io. Library yang disediakan mendukung berbagai perangkat keras seperti Arduino, ESP8266, ESP32, Raspberry Pi dan lainnya.

3. Dashboard

Thinger.io menyediakan *dashboard* yang dapat dikustomisasi. Fitur ini memungkinkan pengguna untuk membuat visualisasi data, memantau data perangkat secara *real-time*, dan mengontrol perangkat IoT dari jarak jauh.

4. API

Platform ini menyediakan API yang memungkinkan integrasi dengan aplikasi dan layanan pihak ketiga. Fitur ini memudahkan pengguna untuk mengembangkan aplikasi khusus dan menghubungkan dengan Thinger.io.

LATIHAN SOAL

1. Jelaskan fungsi dari platform IoT!
2. Sebutkan layanan-layanan platform IoT!
3. Sebutkan dan jelaskan fitur Thingspeak!



4. Sebutkan dan jelaskan kompone utama Blynk!
5. Sebutkan dan jelaskan kompone utama Thinger.io!

DAFTAR PUSTAKA

Buyya, R., & Dastjerdi, A. V. (Ed.). (2016). *Internet of Things: Principles and paradigms*. Morgan Kaufmann.

Gomez, C., & Paradells, J. (2010). Wireless home automation networks: A survey of architectures and technologies. *IEEE Communications Magazine*, 48(6), 92–101.
<https://doi.org/10.1109/MCOM.2010.5473869>

Hanes, D., Salgueiro, G., Grossetete, P., Barton, R., & Henry, J. (2017). *IoT fundamentals: Networking technologies, protocols, and use cases for the Internet of things*. Cisco Press.

<https://docs.aws.amazon.com/>

<https://www.hcltech.com>



Kamal, R. (2017). *Internet of things: Architecture and design principles*. Mc Graw Hill India.

Mohamed, K. S. (2019). *The Era of Internet of Things: Towards a Smart World*. Springer International Publishing.
<https://doi.org/10.1007/978-3-030-18133-8>