

BOOTCAMP INTERNET OF THINGS

Penguasaan IoT :
Ide, Solusi, Perangkaian,
Manajemen Proyek dan
Komersialisasi



Pelaksanaan :

13 November - 13 Desember 2023
Setiap Senin Rabu Jumat

13 Pertemuan



Rp. 300.000,-

Deskripsi

Internet of Things (IoT) adalah konsep jaringan perangkat fisik yang terhubung dan berkomunikasi satu sama lain melalui internet. Ini memungkinkan objek sehari-hari, seperti perangkat rumah tangga, kendaraan, sensor industri, dan banyak lagi, mampu mengumpulkan dan bertukar data secara otomatis.

Bootcamp ini dirancang untuk memberikan pemahaman mendalam tentang Internet of Things (IoT) kepada peserta, dengan fokus pada konsep, pengembangan perangkat keras dan perangkat lunak IoT, serta aplikasinya dalam berbagai industri. Selama bootcamp, peserta akan menguasai keterampilan yang diperlukan untuk merancang, mengembangkan, dan mengimplementasikan solusi IoT yang efektif.

Bootcamp dirancang berbasis project based learning, dimana sejak pertemuan pertama, peserta akan membentuk kelompok dan diberikan project, dengan penugasan dan live mentoring di setiap pertemuannya.



Target Peserta:



Mahasiswa, profesional TI, pengembang perangkat keras dan perangkat lunak yang ingin mendalami IoT, Siswa SMK hobi elektronik, dan siapa pun yang tertarik dalam mengembangkan solusi IoT.

Kriteria Peserta:



- Tidak ada persyaratan khusus, tetapi memiliki pengetahuan dasar dalam pemrograman akan membantu.
- Antusiasme untuk memahami konsep IoT dan berpartisipasi aktif dalam proyek praktik.
- Peserta diminta untuk menyiapkan komponennya sendiri, atau bisa menggunakan fasilitas dari beberapa tempat yang menyediakan secara gratis di kotanya.

Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran yang digunakan adalah project-based learning. Setiap pertemuan akan berfokus pada proyek konkret yang sesuai dengan topik yang dibahas. Peserta akan diberikan tugas untuk membuat alat IoT berdasarkan konsep yang diajarkan, sehingga dapat mengaplikasikan secara langsung konsep-konsep Internet of Things.



Hasil Yang Dicapai

- Memahami konsep dasar IoT dan arsitektur IoT.
- Mampu mengidentifikasi dan menggunakan komponen dasar IoT seperti sensor, aktuator, dan mikrokontroler.
- Kemampuan memprogram perangkat IoT dengan bahasa Arduino.
- Mampu menghubungkan perangkat IoT ke jaringan Wi-Fi dan mengirim data.
- Mampu membuat dashboard visualisasi data perangkat IoT.
- Kemampuan mengontrol perangkat IoT dari jarak jauh menggunakan aplikasi ponsel.
- Memahami risiko keamanan IoT dan dapat menerapkan lapisan keamanan pada proyek IoT.



Persyaratan

- Laptop atau komputer pribadi dengan koneksi internet.
- Antusiasme dan keterlibatan aktif dalam setiap pertemuan dan proyek.
- Bersedia membeli peralatan dan komponen IoT untuk kebutuhan proyek (opsional). Jika tidak bersedia membeli peralatan dan komponen IoT, hanya akan menggunakan simulasi.

Agenda Bootcamp



Pertemuan 1: Pengenalan IoT dan Konsep Dasar

- Konsep dasar IoT.
- Sejarah dan Perkembangan IoT.
- Konsep sensor, perangkat keras, dan perangkat lunak IoT.
- Tugas Kelompok 1: Pembagian kelompok dan tugas analisa komersialisasi dalam ide pembuatan solusi IoT.

Pertemuan 2: Komunikasi dalam IoT

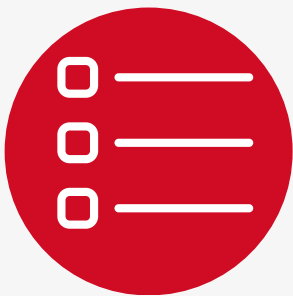
- Review penugasan dari pertemuan sebelumnya.
- Protokol Komunikasi dalam IoT (MQTT, CoAP, HTTP).
- TCP/IP dan Jaringan Komunikasi IoT.
- Konsep Pengiriman Data dan Pesan.
- Tugas Kelompok 2: Menentukan ide pembuatan project IoT.



Pertemuan 3: Perangkat Keras untuk IoT

- Review penugasan dari pertemuan sebelumnya.
- Sensor pada IoT (suhu, cahaya, kelembaban, gerak, dll.)
- Aktuator pada IoT (motor, relay, lampu LED, dll.)
- Mikrokontroler dan mikroprosesor (Arduino, Raspberry Pi, ESP8266, ESP32).
- Tugas Kelompok 3: Survey potensi komersialisasi Ide.

Agenda Bootcamp



Pertemuan 4: Perangkat Lunak dan Pemrograman Dasar IoT (Arduino)

- Pengenalan software Arduino IDE dan instalasinya.
- Pemrograman dasar menggunakan bahasa Arduino (loop, kondisi, dan fungsi).
- Proyek Praktik: Mengendalikan LED dengan pemrograman IoT.

Pertemuan 5: Pengambilan Data dan Sensor

- Review penugasan dari pertemuan sebelumnya.
- Koneksi dan penggunaan sensor pada perangkat IoT.
- Pengambilan data sensor dan metode pengolahan data awal.
- Demonstrasi pengambilan data dari beberapa sensor.
- Tugas Kelompok 5: Pembuatan proposal project IoT.



Pertemuan 6: Penyimpanan Data

- Review penugasan dari pertemuan sebelumnya.
- Konsep penyimpanan data dalam IoT.
- Basis data sederhana dan cloud storage.
- Pengenalan penyimpanan data di cloud (Firebase, AWS, Google Cloud).
- Tugas Kelompok 6: Pembuatan WBS dan project timeline.

Agenda Bootcamp



Pertemuan 7: Analisis Data pada IoT

- Review penugasan dari pertemuan sebelumnya.
- Konsep analisis data dalam IoT.
- Pengenalan algoritma dan teknik analisis data sederhana.
- Demonstrasi analisis data dari sensor menggunakan Python.
- Tugas Kelompok 7: Riset material, mikrokontroler, sensor, rangkaian, dan perkiraan biaya prototype produk.

Pertemuan 8: Pengendalian Perangkat dengan Aktuator

- Aktuator dan penggunaannya.
- Pengendalian perangkat menggunakan mikrokontroler.
- Demonstrasi pengendalian aktuator dari aplikasi.
- Tugas Kelompok 8: Pengerjaan/pengembangan prototype produk IoT.



Pertemuan 9: Konektivitas IoT

- Pengenalan koneksi nirkabel (Wi-Fi, Bluetooth, Zigbee, LoRa).
- Menggunakan protokol MQTT untuk komunikasi IoT.
- Menghubungkan Arduino ke Wi-Fi.
- Proyek Praktik: Mengirim data sensor ke cloud.

Agenda Bootcamp



Pertemuan 10: Keamanan IoT

- Risiko keamanan pada IoT.
- Langkah-langkah untuk mengamankan perangkat dan data IoT.
- Praktik terbaik untuk melindungi perangkat IoT dan data.
- Proyek Praktik: Identifikasi dan Konfigurasi keamanan IoT.

Pertemuan 11: Pengembangan Aplikasi IoT

- Lanjutan platform pengembangan (Arduino IDE, Node-RED, Visual Studio Code).
- Pengembangan aplikasi sederhana IoT.
- Proyek Praktik: Pengembangan software dan dashboarding.



Pertemuan 12: Bimbingan Proyek IoT (Perakitan Alat)

- Pengerjaan tugas final project perakitan alat (real atau simulasi menggunakan Wokwi).
- Bimbingan dan konsultasi untuk final project.

Agenda Bootcamp



Pertemuan 13: Bimbingan Proyek IoT (Pembuatan Software dan Dashboard)

- Pengerjaan tugas final project, termasuk pemrograman menggunakan software Arduino IDE dan Blynk untuk dashboard.
- Bimbingan dan konsultasi untuk final project.

Pertemuan 14: Final Presentasi Proyek IoT

- Presentasi final project.
- Evaluasi dan Penutupan.

