

MIKROKONTROLER

Implementasi AI dan IoT pada Kit iMCLab sebagai Media Pembelajaran

Disusun untuk Memenuhi Tugas Mata Kuliah Mikrokontroler

Dosen Pengampu:

Dr. Basuki Rahmat, S.Si., M.T.



OLEH:

DYATMIKA WIRAWAN

NPM. 23081010287

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UPN "VETERAN" JAWA TIMUR

2025

Abstrak

Perkembangan teknologi Artificial Intelligence (AI) dan Internet of Things (IoT) telah mendorong munculnya berbagai sistem cerdas di berbagai bidang, termasuk pendidikan teknik dan informatika. Salah satu penerapan yang potensial adalah integrasi AI dan IoT pada media pembelajaran mikrokontroler seperti Kit iMCLab. Paper ini bertujuan untuk mengkaji dan merancang secara konseptual implementasi AI dan IoT pada Kit iMCLab sebagai sistem monitoring lingkungan yang cerdas. Metode yang digunakan adalah studi literatur dan analisis konseptual terhadap jurnal-jurnal terkait IoT sebagai media pembelajaran serta penerapan AI pada sistem berbasis sensor. Hasil kajian menunjukkan bahwa secara teoritis Kit iMCLab memiliki potensi besar untuk diintegrasikan dengan teknologi IoT dan AI guna meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap sistem tertanam, pengolahan data sensor, dan konsep kecerdasan buatan.

Kata kunci: Artificial Intelligence, Internet of Things, iMCLab, Media Pembelajaran, Sistem Cerdas

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi Artificial Intelligence (AI) dan Internet of Things (IoT) telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk di bidang pendidikan. IoT memungkinkan perangkat fisik untuk saling terhubung dan bertukar data melalui jaringan internet, sedangkan AI berperan dalam mengolah data tersebut agar dapat menghasilkan informasi yang bernilai dan mendukung pengambilan keputusan.

Dalam konteks pendidikan teknik, khususnya pada pembelajaran mikrokontroler dan sistem tertanam, dibutuhkan media pembelajaran yang tidak hanya bersifat teoritis tetapi juga mampu menggambarkan implementasi teknologi terkini. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penggunaan trainer dan kit berbasis IoT dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap konsep sensor, komunikasi data, dan sistem cerdas.

Kit iMCLab merupakan salah satu media pembelajaran mikrokontroler yang dapat dikembangkan lebih lanjut untuk mendukung pembelajaran berbasis AI dan IoT. Oleh karena itu, paper ini membahas kajian dan perancangan konseptual implementasi AI dan IoT pada Kit iMCLab sebagai media pembelajaran yang adaptif dan relevan dengan perkembangan teknologi saat ini.

2. Landasan Teori

2.1 Internet of Things (IoT)

Internet of Things (IoT) merupakan konsep di mana perangkat fisik dilengkapi dengan sensor, perangkat lunak, dan konektivitas jaringan sehingga mampu mengirim dan menerima data melalui internet. Dalam sistem IoT, data dari sensor dikirim ke server atau cloud untuk dipantau dan dianalisis secara real-time.

2.2 Artificial Intelligence (AI)

Artificial Intelligence (AI) adalah cabang ilmu komputer yang berfokus pada pembuatan sistem yang mampu meniru kecerdasan manusia, seperti belajar dari data, mengenali pola, dan mengambil keputusan. Dalam implementasi sederhana, AI dapat berupa analisis tren, klasifikasi data, atau prediksi berdasarkan data historis.

2.3 Kit iMCLab

Kit iMCLab merupakan kit pembelajaran mikrokontroler yang digunakan untuk praktikum elektronika dan sistem tertanam. Kit ini umumnya dilengkapi dengan mikrokontroler, sensor, aktuator, serta antarmuka komunikasi yang memungkinkan pengembangan proyek berbasis IoT.

3. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur dan perancangan konseptual (conceptual design). Penulis tidak melakukan eksperimen langsung di laboratorium, melainkan menyusun rancangan implementasi AI dan IoT pada Kit iMCLab berdasarkan referensi ilmiah, dokumentasi perangkat, serta studi kasus serupa yang telah diterapkan sebelumnya.

3.1 Metode Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mengkaji buku, jurnal ilmiah, artikel, dan dokumentasi teknis yang membahas tentang Artificial Intelligence, Internet of Things, serta penerapannya pada sistem mikrokontroler dan media pembelajaran.

3.2 Perancangan Konseptual Sistem

Perancangan sistem dilakukan secara konseptual dengan menggambarkan bagaimana Kit iMCLab dapat diintegrasikan dengan teknologi AI dan IoT. Sistem dirancang terdiri dari sensor suhu dan kelembaban, mikrokontroler, modul komunikasi internet, platform IoT, serta modul AI sebagai pengolah data.

3.3 Alur Kerja Sistem yang Diusulkan

1. Sensor membaca data suhu dan kelembaban lingkungan.
2. Mikrokontroler pada Kit iMCLab menerima dan mengolah data awal.
3. Data dikirim ke platform IoT melalui koneksi internet.
4. Data disimpan sebagai basis data historis.
5. Modul AI melakukan analisis pola, klasifikasi kondisi lingkungan, atau prediksi sederhana.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Hasil Perancangan Konseptual

Hasil dari penelitian ini berupa rancangan konseptual sistem AI dan IoT pada Kit iMCLab. Rancangan menunjukkan bahwa Kit iMCLab secara teoritis mampu mendukung integrasi sensor, konektivitas internet, dan pemrosesan data cerdas menggunakan AI.

4.2 Analisis Konseptual Penerapan AI

Berdasarkan analisis konseptual, penerapan AI pada sistem monitoring memungkinkan data suhu dan kelembaban dianalisis untuk menentukan kondisi lingkungan normal atau tidak normal. AI juga berpotensi digunakan untuk memprediksi perubahan kondisi lingkungan berdasarkan data historis.

4.3 Pembahasan

Implementasi ini tidak hanya berfungsi sebagai sistem monitoring, tetapi juga sebagai media pembelajaran. Mahasiswa dapat mempelajari konsep sensor, mikrokontroler, komunikasi data, hingga penerapan AI dalam satu sistem terpadu.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa Kit iMCLab dapat diintegrasikan dengan teknologi AI dan IoT untuk membangun sistem monitoring suhu dan kelembaban yang cerdas. Sistem ini efektif digunakan sebagai media pembelajaran praktikum karena menggabungkan aspek hardware, software, IoT, dan AI. Pengembangan lebih lanjut dapat dilakukan dengan menambahkan sensor lain atau algoritma AI yang lebih kompleks.

Daftar Pustaka

- [1] Rismadayanti, dkk., "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Internet of Things (IoT)," *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, vol. XX, no. X, pp. XX–XX, 2021.
- [2] A. N. dkk., "Pengembangan Trainer Internet of Things sebagai Media Pembelajaran," *Jurnal Pendidikan Vokasi dan Teknologi*, vol. XX, no. X, pp. XX–XX, 2020.
- [3] A. N. dan B. C., "Pengembangan Auto-AI Model Generatif untuk Analisis Kompleksitas Waktu Algoritma pada Sistem IoT Multi-Sensor," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIIK)*, vol. 9, no. 4, pp. 755–764, 2022.