

# **BAB 1. PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar belakang**

Pada era digitalisasi yang terus berkembang pesat, pemanfaatan teknologi berbasis Internet of Things (IoT) telah menjadi elemen penting dalam berbagai sektor, termasuk pertanian. IoT memungkinkan integrasi antara perangkat keras, perangkat lunak, dan jaringan internet untuk menciptakan solusi yang lebih cerdas, efisien, dan real-time. Seiring meningkatnya kebutuhan akan efisiensi dan pengelolaan sumber daya secara optimal, teknologi ini mulai banyak diadopsi di bidang pertanian modern.

Greenhouse sebagai salah satu metode pertanian modern yang mendukung lingkungan tumbuh terkendali menjadi tempat yang ideal untuk penerapan IoT. Pengelolaan nutrisi tanaman yang tepat, seperti pengaturan kadar konduktivitas listrik (EC), tingkat keasaman (pH), dan suhu larutan nutrisi, sangat menentukan keberhasilan pertanian. Namun, metode konvensional yang bergantung pada pemantauan manual sering kali tidak efisien, memakan waktu, dan berpotensi menimbulkan kesalahan. Oleh karena itu, inovasi berbasis IoT sangat diperlukan untuk menciptakan sistem yang lebih akurat, otomatis, dan terintegrasi.

HydroTech AB hadir sebagai solusi inovatif untuk mendukung pengelolaan nutrisi secara real-time dan efisien. Aplikasi ini memanfaatkan sensor untuk memantau parameter penting seperti EC, pH, dan suhu, yang hasilnya dapat diakses melalui aplikasi berbasis Aplikasi mobile. Data yang dikumpulkan juga dapat dianalisis dalam bentuk grafik interaktif untuk memberikan wawasan lebih mendalam kepada pengguna, termasuk mendeteksi anomali atau pola yang dapat memengaruhi produktivitas tanaman.

Proyek ini dikembangkan selama program magang di PT. Habibi Digital Nusantara perusahaan yang bergerak di bidang pertanian dan teknologi informasi. HydroTech AB dirancang dengan memanfaatkan teknologi komunikasi LoRa untuk memastikan pengiriman data yang stabil dan hemat

energi, bahkan di area dengan jangkauan internet terbatas. Implementasi sistem ini tidak hanya mendukung efisiensi pengelolaan nutrisi, tetapi juga mendorong transformasi digital dalam sektor pertanian.

Dengan perkembangan teknologi seperti ini, HydroTech AB diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan produktivitas, efisiensi, dan keberlanjutan sistem pertanian modern, sekaligus menjadi langkah nyata dalam mengadopsi teknologi IoT di Indonesia.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

### **1.2.1 Tujuan Umum Magang**

Program magang dirancang untuk memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengintegrasikan pengetahuan teoritis yang diperoleh di bangku kuliah dengan pengalaman praktis di dunia kerja. Melalui magang, mahasiswa diharapkan mampu memahami proses kerja di industri secara nyata, mengasah keterampilan teknis maupun non-teknis, serta membangun kesiapan mental dalam menghadapi tantangan dunia kerja profesional. Selain itu, program ini bertujuan untuk memperkuat hubungan antara dunia pendidikan dan industri, sehingga dapat menciptakan lulusan yang kompeten dan sesuai dengan kebutuhan pasar kerja.

### **1.2.2 Tujuan Khusus Magang**

Tujuan magang secara khusus adalah:

1. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengembangkan keahlian teknis secara mendalam dalam bidang yang relevan, seperti pemrograman IoT, pengelolaan data sensor, dan penerapan teknologi komunikasi LoRa.
2. Membantu mahasiswa membangun keterampilan komunikasi yang efektif, kemampuan bekerja dalam tim, serta keterampilan adaptasi terhadap lingkungan kerja yang dinamis.
3. Memperkenalkan mahasiswa pada tanggung jawab dan ekspektasi dunia kerja, termasuk manajemen waktu, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan di bawah tekanan.

4. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk memperluas jaringan profesional dengan para ahli dan pelaku industri di bidang teknologi informasi dan pertanian.
5. Mendorong mahasiswa untuk memberikan kontribusi nyata pada pengembangan aplikasi atau sistem di tempat magang, termasuk menciptakan solusi inovatif, mengoptimalkan proses, atau mendukung pencapaian tujuan perusahaan.
6. Memastikan mahasiswa mendapatkan pengalaman langsung dalam integrasi teknologi IoT dengan aplikasi berbasis web untuk mendukung otomatisasi dan efisiensi di sektor pertanian modern.

### **1.2.3 Manfaat Magang**

Manfaat magang adalah sebagai berikut :

- a) Bagi Mahasiswa
  1. Memberikan pengalaman langsung dalam dunia kerja, memungkinkan mahasiswa untuk memahami bagaimana ilmu yang dipelajari di bangku kuliah diterapkan dalam industri.
  2. Mengasah soft skill seperti komunikasi, kerjasama tim, pemecahan masalah, manajemen waktu, dan adaptabilitas yang sangat dibutuhkan di dunia kerja.
  3. Memperkenalkan mahasiswa pada dinamika lingkungan kerja profesional, termasuk etika kerja, tanggung jawab, serta tuntutan yang ada di tempat kerja.
  4. Membuka peluang bagi mahasiswa untuk membangun jaringan profesional dengan para praktisi di industri terkait, yang bermanfaat untuk pengembangan karir di masa depan.
  5. Memberikan wawasan yang lebih luas tentang teknologi terkini, proses kerja, serta tantangan dan peluang di industri, khususnya di bidang pemantauan nutrisi berbasis IoT.
- b) Bagi Perguruan Tinggi
  1. Menjalinkan hubungan baik dengan industri yang dapat mendukung pengembangan kurikulum berbasis kebutuhan pasar kerja.

2. Meningkatkan daya saing kampus dengan menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi sesuai kebutuhan industri, sehingga memperkuat reputasi perguruan tinggi.
  3. Membuka peluang kerjasama dalam penelitian, pelatihan, atau pengembangan sistem yang mendukung implementasi Tridharma perguruan tinggi.
  4. Mendorong akreditasi kampus melalui keberhasilan mahasiswa dalam berkontribusi di dunia kerja selama program magang.
- c) Bagi Lokasi Magang
1. Memenuhi kebutuhan tenaga kerja sementara untuk menyelesaikan proyek-proyek khusus atau kegiatan tambahan, tanpa harus melakukan rekrutmen permanen.
  2. Memanfaatkan ide-ide baru dan sudut pandang segar dari mahasiswa yang dapat mendorong kreativitas dan inovasi di perusahaan.
  3. Memberikan kesempatan kepada perusahaan untuk mengidentifikasi bakat muda yang potensial untuk direkrut sebagai karyawan tetap.
  4. Meningkatkan citra perusahaan sebagai organisasi yang peduli terhadap pengembangan pendidikan dan sumber daya manusia.
  5. Mendukung produktivitas perusahaan dengan adanya kontribusi dari mahasiswa yang terlibat langsung dalam pengembangan atau pelaksanaan proyek tertentu.

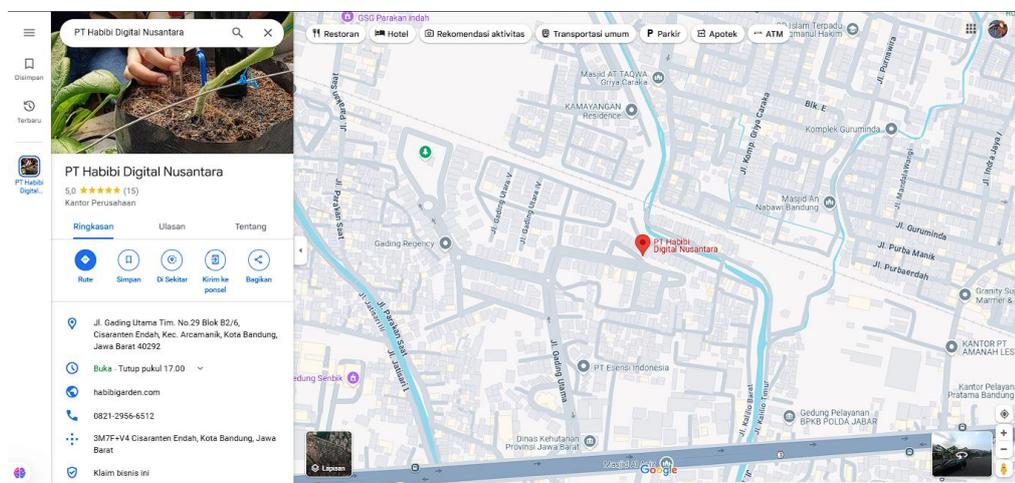
### **1.3 Lokasi dan Jadwal Kerja**

Lokasi kegiatan magang yakni di PT. Habibi Digital Nusantara Jl. Gading Utama Tim. No.29 Blok B2/6, Cisaranten Endah, Kec. Arcamanik, Kota Bandung, Jawa Barat 40292 . Kegiatan magang dilaksanakan selama 4 bulan mulai tanggal 13 Agustus 2024 sampai 13 Desember 2024.

Tabel 1.1 Jadwal dan Jam Kerja

Hari	Jam Kerja (WIB)
Senin	09.00 – 17.00
Selasa	09.00 – 17.00
Rabu	09.00 – 17.00
Kamis	09.00 – 17.00
Jumat	09.00 – 17.00

Adapun lokasi magang PT. Habibi Digital Nusantara dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 1. 1 lokasi magang PT. Habibi Digital Nusantara

## 1.4 Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan yang digunakan dalam kegiatan magang ini meliputi beberapa pendekatan berikut:

### 1. Metode Kolaborasi Tim

Metode ini melibatkan kerja sama intensif dengan tim proyek melalui diskusi rutin, Stand-Up Meeting, dan pelaksanaan tugas secara kolektif. Mahasiswa terlibat secara aktif dalam pembagian tugas, penyelesaian masalah teknis, serta integrasi perangkat lunak dan perangkat keras. Kerja sama tim ini

bertujuan untuk mempercepat penyelesaian tugas dan memastikan kualitas hasil yang sesuai dengan standar perusahaan.

## 2. Metode Studi Dokumentasi

Dilakukan dengan membaca dan memahami berbagai dokumentasi yang disediakan oleh perusahaan, seperti manual teknis perangkat IoT, panduan implementasi sensor, dokumentasi pengembangan aplikasi, serta dokumen terkait teknologi LoRa. Dokumentasi ini menjadi referensi utama dalam mempelajari konsep, teknologi, dan prosedur yang relevan untuk pengembangan solusi dalam proyek.

## 3. Metode Eksperimen

Eksperimen dilakukan dengan menguji sistem yang telah dikembangkan, termasuk pengujian koneksi sensor dengan perangkat IoT, pengujian komunikasi LoRa, serta pengujian integrasi data real-time. Proses ini bertujuan untuk memastikan akurasi dan keandalan data, mengidentifikasi kelemahan sistem, serta melakukan penyesuaian untuk meningkatkan performa.

## 4. Metode Observasi

Observasi dilakukan dengan mengamati proses kerja tim, pengoperasian perangkat IoT, serta implementasi teknologi di lapangan. Mahasiswa melakukan pemantauan langsung terhadap cara kerja sistem dan interaksi teknologi dengan lingkungan sekitar. Data hasil observasi ini digunakan untuk memahami proses kerja secara menyeluruh serta sebagai dasar evaluasi sistem.

## 5. Metode Diskusi dan Evaluasi

Diskusi rutin diadakan bersama pembimbing lapangan dan anggota tim untuk mendapatkan masukan, mengevaluasi hasil kerja, serta menyelesaikan hambatan yang dihadapi selama proses magang. Evaluasi berkala ini juga membantu mahasiswa untuk memperbaiki dan menyempurnakan sistem sesuai kebutuhan industri, sekaligus meningkatkan kemampuan dalam menyelesaikan tantangan teknologi.