

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar belakang**

Program Magang merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus dijalankan oleh mahasiswa Universitas Multimedia Nusantara (UMN). Mengikuti perubahan kurikulum Universitas Multimedia Nusantara menjadi kurikulum Kuliah Merdeka [1], mahasiswa diharuskan untuk menempuh 20 SKS Magang Industri. Magang ini diharapkan lebih dapat menambah pengalaman mahasiswa tentang proses kerja di industri dan membangun pengetahuan teoritis yang dimiliki mahasiswa agar dapat diterapkan di dunia kerja. Dalam pelaksanaan magang industri ini, penulis mengikuti pelatihan yang dilaksanakan Korea International Cooperation Agency (KOICA) pada KOICA-Silla University-UMN 4th Industrial Revolution Training Center (KSU-4IRTC).

KOICA sendiri adalah lembaga milik Korea Selatan yang bertujuan untuk menjalin kerjasama dengan negara-negara lain dengan melakukan bantuan berupa ODA (*Official Development Assistance*) [2]. Pelatihan yang diberikan KOICA berlangsung dari 12 September 2022 sampai 28 Oktober 2022.

Energi listrik merupakan salah satu energi yang dibutuhkan oleh manusia. Energi listrik hampir selalu dibutuhkan dalam setiap kegiatan manusia. Berdasarkan data dari PLN pada tahun 2017, diprediksi bahwa Indonesia akan mengalami krisis listrik dalam 10-15 tahun ke depan [3]. Untuk menghindari terjadinya kekurangan energi listrik, berbagai macam cara dilakukan. Salah satu contoh yang dilakukan adalah dengan mendirikan gedung hemat energi seperti yang telah dilakukan UMN dengan gedung PK Ojong-Jakob Oetama Tower (Gedung D) yang telah mendapatkan 1st Runner Up Energy Efficient Building untuk kategori Tropical Building pada ASEAN Energy Award di Bangkok, Thailand pada tahun 2019 [4].

Untuk mendukung penghematan energi tersebut, salah satu sistem yang dapat diterapkan adalah sistem *motion activated light*. Sistem ini merupakan sistem pendeteksi *motion* atau gerakan yang berguna untuk menghidupkan dan mematikan lampu secara otomatis. Sistem ini bekerja ketika tidak ada orang yang berada di dalam ruangan, lampu akan mati secara otomatis. Dengan demikian, tidak akan ada lagi lampu yang menyala dengan sia-sia dan menghabiskan banyak energi listrik. Karena itulah pada pelatihan KSU-4IRTC, penulis membuat proyek Capstone Design yang mengaplikasikan sistem *motion activated light* tersebut.

Untuk melanjutkan proses magang industri setelah lulus dari pelatihan KSU-4IRTC, penulis mengikuti proyek Kedaireka sebagai tempat magang kedua. Kedaireka adalah *platform* pemerintah untuk menghubungkan dan menjembatani kerjasama antara perguruan tinggi dan industri di Indonesia [5]. Kedaireka dicetuskan untuk mendukung kurikulum Kuliah Merdeka. Di dalam Kedaireka, terdapat program Matching Fund yang bertujuan untuk memberikan dana kepada perguruan tinggi untuk melakukan penelitian yang hasilnya dapat membantu masyarakat dan diakui secara internasional.

Pada tahun 2022, Universitas Multimedia Nusantara mendapat kesempatan untuk mengikuti Kedaireka. Dilakukan penelitian dengan topik “Rancang Bangun Sistem IoT Low Power Wide Area Network (LPWAN) untuk Pengembangan Pendataan Kondisi Lahan Pertanian Pintar” untuk membantu mitra dalam dunia bisnis, yaitu PT Moto Doro Teknologi, agar dapat menghadapi tantangan terkait sistem pendeteksian kondisi lahan pertanian [6].

Untuk melakukan hal tersebut, digunakan teknologi *Internet of Things* (IoT). Dengan menerapkan teknologi IoT, seperti jaringan *mesh network* LoRaWAN, petani dapat mengoptimalkan operasi mereka dan meningkatkan hasil panen. Karena itu proyek Kedaireka mengeksplorasi penggunaan IoT dalam pertanian cerdas, khususnya manfaat dan tantangan penggunaan jaringan *mesh network* LoRaWAN di bidang pertanian. Dalam proyek ini dilakukan juga pemasangan panel surya, pemasangan sistem irigasi, dan percobaan uji tanam sorghum.

Diantara pelaksanaan magang di proyek Kedaireka, dilakukan juga magang di Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) Kegiatan Kampung Bangkit (KKB). PKM KKB dilakukan dengan mitra Paguyuban Warga Bumi Puspitek Asri (BPA). Paguyuban Warga BPA menghadapi masalah yang berkaitan dengan sampah. Selama ini masalah sampah yang dikelola Pemda sering terlambat pengambilan dan pengangkutannya ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Jatiwaringin Tangerang. Masalah TPA yang sudah melebihi kapasitas dan kemampuan angkut terbatas berdampak sangat tidak sehat dari perumahan, jalur pengangkutan sampah hingga lokasi TPA yang berjarak berpuluh kilometer. Karena itu sejak awal Oktober 2022, warga telah mencoba untuk mencari solusi tata kelola sampah bagi warganya. Melalui komunikasi dengan warga setempat, UMN ikut dalam membantu usaha warga Paguyuban untuk memberikan sisi teknis dari pembangunan Tempat Pembuangan Sampah Terpadu (TPST) dan infrastruktur yang diperlukan [7].

## **1.2. Tujuan Kerja Praktik**

Tujuan pelaksanaan magang industri yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Membuat purwarupa menggunakan mikrokomputer Raspberry Pi untuk Capstone Project sebagai tugas akhir dari pelatihan KSU-4IRTC;
2. Menganalisis implementasi *smart farming* dengan sistem IoT LoraWAN.

## **1.3. Waktu dan Tempat Pelaksanaan**

Pelaksanaan Magang Industri ini bertempat di KSU-4IRTC yang beralamat di PK Ojong - Jacob Oetama Tower UMN, lantai 11, Jl. Scientia Boulevard, Curug Sangereng, Kec. Klp. Dua, Kabupaten Tangerang, Banten 15810 dan berlangsung selama lima bulan mulai 12 September 2022 sampai dengan 16 November 2022. Magang industri lalu dilanjutkan di UMN dalam proyek Kedaireka dari 2

November 2022 sampai 10 Januari 2023. Magang pada PKM KKB dilakukan bersamaan dengan proyek Kedaireka pada tanggal 21-22 Desember 2022.