

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Praktik Kerja Lapangan (PKL) merupakan bagian penting dari kurikulum pendidikan tinggi yang memberikan pengalaman praktis kepada mahasiswa dengan menerapkan pengetahuan teoritis dalam situasi dunia nyata. Dalam hal ini, penulis memilih menjalani PKL di Social Economic Accelerator Lab (SEAL), sebuah inisiatif kolaborasi antara Kawasan Ekonomi Khusus Singhasari (Singhasari SEZ) dan Amazon Web Services (AWS). Inisiatif ini bertujuan untuk mempercepat adopsi teknologi digital di berbagai sektor, selaras dengan visi Pemerintah Indonesia.

Salah satu proyek yang mendukung visi ini adalah "Real Time IoT Water Measurement," yang menggabungkan hardware dan dua layanan AWS, yaitu EC2 untuk platform cloud computing dan RDS untuk sistem database utama. Pengelolaan bendungan yang efisien sangat penting untuk berbagai keperluan seperti penyediaan air, pengendalian banjir, dan pembangkit listrik. Namun, pemantauan manual seringkali tidak efektif dan rentan terhadap kesalahan manusia, sehingga diperlukan solusi yang lebih efisien dan akurat.

Teknologi Internet of Things (IoT) menawarkan solusi dengan menciptakan sistem pemantauan ketinggian air bendungan secara real-time. Sistem ini menggunakan sensor yang terhubung ke mikrokontroler untuk mengumpulkan dan mengirim data ke server pusat melalui internet. Server kemudian menganalisis data, membuat prediksi, dan mengirim notifikasi jika terdeteksi potensi bahaya. Integrasi dengan sistem lain seperti manajemen bencana memungkinkan tindakan pencegahan yang lebih cepat dan efisien, menjadikan pengelolaan bendungan lebih andal dan responsif terhadap tantangan di masa depan.

### **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana cara untuk Meningkatkan Kecepatan dan Ketepatan Pengukuran Ketinggian air Bendungan?

2. Bagaimana cara menyimpan dan mengelola data ketinggian air yang terus bertambah dengan aman dan efisien?
3. Bagaimana cara untuk membuat server yang Skalabilitas, aman dan fleksibel?

### **1.3 Tujuan Praktek Kerja Lapangan**

Secara umum tujuan dari sistem pemantauan ketinggian air berbasis Internet of Things (IoT) ini adalah untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan bendungan. Sistem ini bertujuan untuk memastikan bahwa bendungan dapat berfungsi secara optimal dalam menyediakan air untuk keperluan irigasi, industri, dan rumah tangga, serta dalam mengendalikan banjir dan mendukung pembangkit listrik tenaga air. Dengan memanfaatkan teknologi modern, sistem ini diharapkan dapat menggantikan metode pemantauan manual yang seringkali tidak efektif dan rentan terhadap kesalahan, sehingga meningkatkan keselamatan dan kesejahteraan masyarakat di sekitar bendungan.

Adapun tujuan khusus dari sistem ini meliputi beberapa aspek penting. Pertama, untuk menyediakan data ketinggian air secara real-time melalui sensor yang terhubung ke mikrokontroler, memungkinkan pemantauan yang akurat dan terus-menerus. Kedua, untuk mengirimkan data yang dikumpulkan ke server pusat yang dapat menyimpan dan menganalisis data tersebut, sehingga menghasilkan informasi yang berguna untuk pengambilan keputusan. Ketiga, untuk memungkinkan akses mudah terhadap data ketinggian air melalui antarmuka web atau aplikasi mobile, sehingga pengguna dapat memantau kondisi bendungan dari mana saja dan kapan saja. Keempat, untuk memberikan notifikasi atau peringatan dini ketika terdeteksi adanya anomali atau potensi bahaya, membantu dalam mitigasi bencana dan pengelolaan risiko. Kelima, untuk mendukung integrasi dengan sistem lain seperti manajemen bencana dan sistem peringatan dini, sehingga meningkatkan koordinasi dan respons dalam situasi darurat. Dengan tujuan-tujuan khusus ini, sistem diharapkan dapat memberikan manfaat yang signifikan dalam pengelolaan sumber daya air yang lebih baik dan lebih aman.

## **1.4 Manfaat**

Pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan MBKM di Social Economic Accelerator Lab (SEAL) Memiliki beberapa manfaat bagi penulis sebagai mahasiswa dan bagi Social Economic Accelerator Lab (SEAL), Yaitu :

### **a. Mahasiswa**

Bagi mahasiswa, terdapat beberapa manfaat dari pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan (PKL), antara lain:

1. Pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Social Economic Accelerator Lab (SEAL) memastikan pemenuhan nilai PKL sebagai bagian integral dari mata kuliah wajib dalam Program Studi Informatika di Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
2. Mahasiswa memperoleh manfaat berupa peningkatan pengetahuan tentang pengembangan cloud computing. Hal ini memberikan pemahaman praktis dan mendalam mengenai teknologi yang relevan dengan proyek.
3. Mahasiswa mendapatkan pengalaman kerja nyata di lingkungan profesional, yang membantu mereka mengembangkan keterampilan interpersonal dan kemampuan beradaptasi dengan budaya kerja industri.
4. PKL memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk bekerja dalam tim dan memecahkan masalah nyata, meningkatkan keterampilan kolaboratif dan pemecahan masalah.
5. Melalui PKL, mahasiswa dapat membangun jaringan profesional dengan mentor, rekan kerja, dan profesional lainnya di industri, yang bisa menjadi aset berharga dalam karir mereka di masa depan.
6. Mahasiswa dapat mengaplikasikan teori yang telah dipelajari di kelas ke dalam praktik nyata, memperkuat pemahaman mereka tentang konsep-konsep akademis dan relevansinya dalam konteks industri.
7. Pengalaman PKL membantu mahasiswa dalam menentukan arah karir mereka dengan memberikan wawasan langsung tentang berbagai peran dan tanggung jawab dalam bidang informatika dan cloud computing.

## **b. Social Economic Accelerator Lab (SEAL)**

Bagi Social Economic Accelerator Lab (SEAL), terdapat beberapa manfaat dari pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan (PKL), antara lain:

1. SEAL dapat memanfaatkan PKL sebagai sarana untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi bakat-bakat potensial di antara mahasiswa. Pengalaman kerja lapangan memberikan wawasan langsung terhadap kemampuan dan potensi karyawan masa depan.
2. Melalui pelaksanaan PKL, perusahaan dapat membentuk kerjasama yang lebih erat dengan Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur. Ini menciptakan hubungan yang saling menguntungkan antara dunia pendidikan dan industri, serta membuka peluang untuk kolaborasi lebih lanjut, seperti program-program magang, pengembangan kurikulum, dan kegiatan bersama.
3. PKL memberikan kesempatan bagi SEAL untuk mengembangkan program pelatihan dan pengembangan yang sesuai dengan kebutuhan industri. Dengan melibatkan mahasiswa dalam proyek nyata, SEAL dapat memastikan bahwa para peserta PKL memperoleh keterampilan praktis yang relevan dan dapat langsung diterapkan di dunia kerja.