

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan dalam bidang industri merupakan salah satu landasan bagi kemajuan industri dalam mengembangkan riset yang berkenaan dengan peningkatan kualitas, kuantitas serta efisiensi proses produksi suatu industri. Hal ini telah menjadi bahan pemikiran bagi semua elemen yang terlibat di dalamnya baik dari pihak Pemerintah, Swasta maupun Perguruan Tinggi. Sebagai institusi yang diharapkan dapat menghasilkan output berupa Sumber Daya Manusia (SDM) dan Ilmu Pengetahuan Teknologi (IPTEK). Antar elemen yang terlibat tersebut harus terjalin kerjasama yang harmonis, sehingga masing-masing elemen dapat memberikan kontribusi baik berupa saran maupun sumbangan, pemikiran yang saling menguntungkan semua pihak. Salah satu perwujudan dari beberapa fenomena yang telah disebutkan diatas adalah dilaksanakannya Praktik Kerja Lapangan. Kegiatan tersebut dilaksanakan di PT. Bromo Steel Indonesia (PT. BOSTO), PT BOSTO merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dibidang industri mesin. PT. BOSTO didirikan untuk merencanakan, menggambar, membuat, menyerahkan dan memasang alat-alat, instalasi dan pabrik lengkap untuk industri gula dan industri lainnya serta keperluan-keperluan industri.

Di era perkembangan teknologi informasi, berbagai sektor industri memiliki ketergantungan tinggi terhadap keberadaan teknologi, hampir semua kegiatan operasional, produksi, pengawasan, dan berbagai hal lainnya dilakukan dengan menggunakan teknologi. Teknologi merupakan aset perusahaan yang paling berharga, baik perangkat keras maupun perangkat lunak, tanpa adanya teknologi perusahaan tidak akan berjalan secara optimal.

*Internet of Things* beberapa tahun terakhir telah menjadi jargon spesial diranah teknologi. Pada kenyataannya, teknologi yang juga sering disebut dengan singkatan “*IoT*”, keberadaan *IoT* di era transformasi digital, sangat diperlukan diberbagai sektor industri.

*Internet of Things (IoT)* merupakan sebuah sistem yang terdiri dari smart device, termasuk sensor, aktuator, mikrokontroler, yang memungkinkan untuk bertukar informasi dan komunikasi secara otomatis (Hardiyanto, R.H). *IoT* bekerja dengan memanfaatkan instruksi pemrograman yang setiap perintahnya bisa menghasilkan interaksi ke sesama perangkat terhubung secara otomatis tanpa adanya intervensi pengguna, bahkan dalam jarak jauh sekali pun. Adapun faktor vital yang menjadi kelancaran perangkat *IoT* adalah jaringan internet yang menjadi konektor antara sistem dan perangkat. Sementara, manusia dalam tahap ini hanya menjadi pengawas untuk setiap perilaku perangkat saat mereka bekerja.

Penerapan *IoT* dapat diwujudkan dalam berbagai sektor industri, namun penerapan tersebut harus diimbangi dengan perkembangan sumber daya manusia dan didukung dengan media atau sarana yang memadai. Tantangan yang sedang dihadapi oleh PT BOSTO adalah memastikan pendataan absensi karyawan terkelola dengan baik, dikarenakan proses absensi tersebut masih dilakukan secara manual. Sebuah perusahaan tentunya harus mengantisipasi kemungkinan buruk yang akan terjadi yaitu menjaga rahasia penting perusahaan, serta melindungi operasional perusahaan agar tidak mudah disalahgunakan oleh pihak-pihak yang tidak bertanggung jawab. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah sistem absensi bertujuan untuk mengawasi atau mengontrol kedatangan sekaligus kepulangan para karyawan, memungkinkan pencatatan data yang baik dan detail dalam suatu sistem yang terintegrasi, mempermudah perhitungan absensi karyawan untuk mempermudah penggajian dan administrasi lainnya.

*Radio Frequency Identification (RFID)* mulai dikembangkan sebagai salah satu teknologi baru yang akan memudahkan manusia untuk melakukan identifikasi berbagai hal, terdiri dari *tag* berupa *chip* khusus yang mempunyai kode-kode informasi yang unik dan suatu reader yang berfungsi untuk membaca kode-kode pada *tag* tersebut (F. H. Saputra, dalam Herdiana Yudi dan Awaludin Erdin, 2021).

Berdasarkan pemaparan diatas, penulisan ini mengkaji mengenai pemanfaatan teknologi informasi pada sebuah perusahaan terutama bagian absensi karyawan. Penulisan yang berjudul “Implementasi *Arduino* Pada Sistem Absensi Karyawan

Menggunakan *RFID RC522* dan *NodeMCU ESP8266*”, diharapkan dapat membantu PT BOSTO dalam menyelesaikan permasalahan yang ada pada bidang teknologi informasi.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

### **1.2.1 Tujuan Umum PKL**

Tujuan Praktik Kerja Lapangan (PKL) secara umum adalah:

- a. Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan serta pengalaman kerja bagi mahasiswa mengenai kegiatan perusahaan atau industri atau instansi atau unit bisnis strategis lainnya yang layak dijadikan tempat PKL.
- b. Melatih mahasiswa agar lebih kritis terhadap perbedaan atau kesenjangan (*gap*) yang mereka jumpai dilapangan dengan yang diperoleh di bangku kuliah.
- c. Mengembangkan wawasan dan pengalaman dalam melakukan pekerjaan yang sesuai dengan keahlian yang dimiliki.

### **1.2.2 Tujuan Khusus PKL**

Tujuan Praktik Kerja Lapangan (PKL) secara khusus adalah:

- a. Mengetahui cara mengimplementasikan *Arduino* pada sistem absensi karyawan menggunakan *RFID RC522* dan *ESP8266*.
- b. Melatih kemampuan dalam memahami studi kasus yang dilapangan dengan mengimplementasikan kedalam bentuk sistem.

## **1.3 Manfaat PKL**

Berikut adalah manfaat dari PKL:

- a. Manfaat bagi Mahasiswa
  - 1) Dapat mengetahui lebih jauh realita ilmu yang telah diterima diperkuliahan dengan kenyataan yang ada dilapangan.
  - 2) Memperdalam, meningkatkan keterampilan dan kreativitas diri dalam lingkungan yang sesuai dengan disiplin ilmu yang dimiliki.
  - 3) Dapat menyiapkan langkah-langkah yang diperlukan untuk menyesuaikan diri dalam lingkungan kerjanya dimasa mendatang.

- 4) Menambah wawasan, pengetahuan dan pengalaman selaku generasi yang dididik untuk siap terjun langsung di masyarakat khususnya di lingkungan kerjanya.
- b. Manfaat bagi Kampus
    - 1) Sebagai bahan evaluasi kurikulum yang telah diterapkan, sehingga dapat menyesuaikan dengan kebutuhan tenaga kerja yang kompeten dalam bidangnya.
    - 2) Memperkenalkan instansi pendidikan Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Jember kepada PT BOSTO yang membutuhkan lulusan Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Jember.
  - c. Manfaat bagi Instansi atau Perusahaan yang Bersangkutan
    - 1) Sebagai sarana kerjasama antara perusahaan dengan Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Jember di masa yang akan datang. Membantu PT BOSTO dalam menyelesaikan permasalahan yang ada pada bidang teknologi informasi.

## 1.4 Lokasi dan Waktu

### 1.4.1 Lokasi

Lokasi kegiatan PKL adalah Jalan Laks. R.E. Martadinata 18 - 20, Pasuruan, Jawa Timur 67113, Indonesia. Kota Pasuruan, Jawa Timur, 67113. Berikut merupakan peta lokasi kegiatan PKL.



Gambar 1. 1 Peta Lokasi PKL

#### 1.4.2 Waktu

Praktik Kerja Lapang (PKL) ini dilaksanakan pada tanggal 23 Agustus 2021 sampai dengan tanggal 23 Desember 2021, PKL dilaksanakan secara *Work From Home* (WFH) dan Luring. Jadwal luring mengikuti jam kerja kantor yaitu setiap hari Senin sampai hari Kamis pukul 08.00 WIB sampai pada pukul 16.00 WIB dan pukul 06.30 WIB sampai pada pukul 16.30 WIB pada hari Jumat.

#### 1.5 Metode Pelaksanaan

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan Praktik Kerja Lapang ini adalah sebagai berikut:

- a. Metode diskusi, dilakukan antara mahasiswa dengan Bapak Abdul Khakim Makruf, S.Pd selaku pembimbing lapang yang dilaksanakan di ruang personalia. Metode diskusi ini membahas mengenai permasalahan yang sedang dihadapi serta solusi penyelesaiannya, tujuan dari diskusi tersebut yaitu untuk bertukar pikiran, sehingga menghasilkan sebuah sistem yang sesuai dengan kebutuhan *user*.
- b. Metode studi literatur, pengumpulan referensi diambil dari berbagai sumber, seperti jurnal Nasional, situs-situs penunjang dan buku yang mendukung mengenai judul laporan yang diangkat. Studi literature yang digunakan diantaranya yaitu mengkaji tentang *RFID*, *NodeMCU*, Rancangan Skematik *IoT*, Perancangan *input*, sensor dan *output*, pemahaman tentang penerapan *Arduino* dan implementasinya kedalam sistem absensi karyawan dan lain-lain.
- c. Metode dokumentasi, mendokumentasikan kegiatan sehari-hari di tempat Praktik Kerja Lapang, yang bertujuan untuk mendokumentasikan tugas atau revisi yang akan dikerjakan, pendokumentasian tersebut dilakukan pada buku harian dari Politeknik Negeri Jember.
- d. *Daily activity*, dilakukan pada jam kerja yaitu setiap hari Senin sampai hari Jumat, kegiatan ini berisi tentang rutinitas dari Praktik Kerja Lapang. Rutinitasnya sendiri tergantung dari tugas yang diberikan oleh pembimbing lapang.

e. Pembangunan program, sebelum melakukan tahapan pembangunan program, harus ada proses diskusi yang menghasilkan kesepakatan sistem yang akan dikerjakan. Langkah-langkah yang dilakukan dalam pembangunan sistem yaitu:

1) Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan langkah awal untuk menentukan gambaran perangkat lunak. Analisis kebutuhan yang tidak tepat menghasilkan perangkat lunak yang tidak berguna. Pada tahapan ini akan dilakukan analisis kebutuhan berdasarkan pengamatan pada kondisi lapang, serta wawancara bersama *user* yaitu bapak Bapak Abdul Khakim Makruf, S.Pd.

2) Desain

Dalam membangun sebuah sistem maka diperlukan perancangan, perancangan yang digunakan diantaranya yaitu desain antar muka, desain sistem, desain *hardware*, desain *database*, *blok diagram* rancangan, perencanaan *input*, sensor dan *output*. Dalam penulisan ini *Unified Modeling Language (UML)* adalah bahasa yang telah menjadi standar untuk visualisasi, menetapkan, membangun, dan mendokumentasikan artifak suatu sistem perangkat lunak (Herdiana Yudi dan Awaludin Erdin, 2021)).

3) Implementasi

Pada tahapan ini merupakan proses pengkodean *diArduino* dengan *micro controller RFID RC522* dan *NodeMCU ESP8266*. Pengkodean dilakukan setelah setelah melakukan analisis dan desain yang sudah ditentukan.

4) Pengujian

Pada tahapan ini dilakukan pengujian sistem apakah sesuai dengan analisis kebutuhan dan desain sistem yang sudah dikerjakan. Bertujuan untuk memastikan sebuah sistem sudah tidak ada *bug* didalamnya. Metode pengujian yang dilakukan adalah metode *blackbox testing* dimana berfokus pada fungsionalitas sistem, *tester* dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsionalitas program (T. Hidayat, M.Mutaqqin, 2018).