

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam dunia industri saat ini, pengelolaan inventaris atau stok barang merupakan hal yang penting dan menjadi fokus utama bagi setiap perusahaan. Pengelolaan inventaris yang baik sangat diperlukan agar perusahaan dapat menjaga ketersediaan barang, menghindari kekurangan stok, serta memaksimalkan efisiensi dan keuntungan.

Namun, pengelolaan inventaris seringkali masih dilakukan secara manual, yang rentan terhadap kesalahan manusia, membutuhkan banyak waktu dan tenaga, serta kurang efisien. Oleh sebab itu, diperlukan sistem otomatisasi yang dapat mempermudah dan meningkatkan pengelolaan inventaris secara efisien dan akurat, contohnya seperti *smart robot inventory 3 axis* menggunakan sensor RFID.

*Smart robot inventory 3 axis* menggunakan sensor RFID merupakan sistem otomatisasi yang dapat digunakan untuk mengoptimalkan pengelolaan stok dan inventaris dalam sebuah gudang atau pabrik. Sistem ini menggunakan sensor RFID (*Radio-Frequency Identification*) untuk mengidentifikasi dan melacak slot penyimpanan barang yang ada di dalam gudang. Selain itu *smart robot inventory 3 axis* dengan menggunakan sensor RFID merupakan teknologi yang memanfaatkan sistem robotik dan teknologi RFID untuk memantau ketersediaan slot penyimpanan barang di gudang secara otomatis. Robot ini dapat membaca kode RFID yang terpasang pada *tag* dan mengidentifikasi jumlah barang yang tersedia di penyimpanan dalam waktu singkat. Dalam hal ini, robot dapat membantu mempercepat proses inventarisasi stok barang, sehingga perusahaan dapat lebih efisien dan produktif dalam mengelola stok barang.

Penggunaan *smart robot inventory 3 axis* dengan sensor RFID dapat menjadi solusi yang efektif dan efisien. *Smart robot* ini akan dilengkapi dengan perangkat keras dan perangkat lunak yang memungkinkannya untuk secara otomatis mengidentifikasi, membaca *user* yang memakainya, dan melacak stok barang yang ada.

Robot *inventory* 3 axis ini dilengkapi dengan tiga sumbu gerakan, yaitu gerakan ke depan-mundur, gerakan ke kiri-kanan, dan gerakan naik-turun. Robot ini dapat diprogram untuk melakukan tugas-tugas tertentu, seperti mengambil dan meletakkan barang pada rak yang tinggi atau melakukan pengambilan inventaris secara otomatis.

Diharapkan melalui pemodelan smart robot *inventory* 3 axis ini, dapat ditemukan solusi yang optimal dan efisien dalam pengelolaan inventaris menggunakan teknologi RFID. Dengan adanya teknologi ini, diharapkan pemantauan inventaris dapat dilakukan secara real-time, akurat, dan efisien, sehingga perusahaan dapat mengoptimalkan stok barang, mengurangi kesalahan manusia, dan meningkatkan produktivitas serta keuntungan perusahaan. Berdasarkan latar belakang diatas maka judul dari laporan tugas akhir adalah “*MODELLING SMART ROBOT INVENTORY 3 AXIS MENGGUNAKAN SENSOR RFID*”

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang pembuatan laporan akhir ini, rumusan masalah dari laporan akhir ini yaitu:

1. Bagaimana cara mengimplementasikan RFID pada *smart robot inventory*?
2. Bagaimana mengecek *user* pada *smart inventory* menggunakan RFID?
3. Bagaimana mengecek ketersediaan slot rak penyimpanan pada *smart inventory*?

## **1.3 Batasan Masalah**

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, pemasalahan dibatasi hanya pada “ memvalidasi data RFID pada *smart robot inventory*”.

## **1.4 Tujuan Dan Manfaat**

Adapun tujuan dari pembuatan laporan ini adalah sebagai berikut:

1. Mengimplementasikan RFID pada sistem kerja *modelling smart robot inventory*.
2. Merancang *smart robot inventory 3 axis* menggunakan sensor RFID yang dapat mempermudah mengoptimalkan pengelolaan ketersediaan slot di

penyimpanan dan juga dapat membantu mempercepat proses inventaris sehingga dapat lebih efisien dan produktif dalam mengelola stok barang.

Beberapa manfaat yang dapat diambil melalui pembuatan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan stok dan inventaris, mengurangi biaya operasional, dan meningkatkan akurasi inventaris.
2. Dengan adanya teknologi ini, diharapkan pemantauan inventaris dapat dilakukan secara real-time, akurat, dan efisien, sehingga perusahaan dapat mengoptimalkan stok barang, mengurangi kesalahan manusia, dan meningkatkan produktivitas serta keuntungan perusahaan.

### **1.5 Metode Tugas Akhir**

Dalam menyusun tugas akhir ini, digunakan beberapa metode penulisan, yaitu sebagai berikut:

#### **1.5.1. Metode Literatur**

Pada metode ini dicari dan dikumpulkan data-data literatur yang berasal dari buku pustaka, laporan maupun sumber lain yang ada hubungannya dengan materi yang akan dibahas sehingga didapatkan data yang akurat.

#### **1.5.2. Metode Wawancara**

Pada metode ini dilakukan wawancara dan berkonsultasi dengan instruktur dan dosen-dosen pembimbing laporan tugas akhir ini.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah dalam pembahasan masalah dan memahami isi laporan akhir ini secara keseluruhan, maka disusunlah suatu sistematika penulisan yang menguraikan secara singkat pokok-pokok permasalahan yang akan dibahas di masing-masing bab. Adapun bab-bab yang dimaksud adalah sebagai berikut :

**BAB I: PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode penulisan yang digunakan, dan sistematika penulisan.

**BAB II: TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang landasan teori yang menjelaskan teori-teori dasar dari komponen apa saja yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan alat.

**BAB III: METODELOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi secara ringkas tentang metode yang akan digunakan dalam tugas akhir dan juga penjelasan perancangan mulai dari perancangan mekanik maupun elektronik pada alat tersebut.

**BAB IV: PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang pembahasan hasil pengujian dari alat yang telah dibuat dan juga memberikan analisa pada alat tersebut.

**BAB V: PENUTUP**

Bab ini menyimpulkan hasil dari pembahasan dan memberikan saran apa yang dapat diberi mengenai alat yang dibuat.