

# BAB I

## PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas tentang latar belakang masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, spesifikasi alat yang digunakan, dan sistematika pembahasan.

### I.1 LATAR BELAKANG

Di era informasi seperti sekarang, manusia modern memiliki mobilitas tinggi, pengendalian alat dari jarak jauh sangat dibutuhkan. Teknologi intranet saat ini memungkinkan dilakukan pengendalian robot dari jarak jauh, pengguna intranet mampu mengontrol robot dan melaksanakan tugas-tugas yang berguna dalam jarak jauh dengan umpan balik dan peta lingkungan simulasi melalui Intranet. Sistem yang dikembangkan memiliki potensi untuk diperluas ke dunia nyata aplikasi seperti *tele-manufacture*, *tele-training* dan *tele-service*.

Pada Tugas Akhir ini akan dibuat GUI ( *Graphical User Interface* ) untuk menggerakkan robot manipulator untuk mencapai objek dengan teori Kinematika Invers, membuka dan menutup gripper robot. Perhitungan Kinematika Invers dan pergerakan robot diolah oleh pengontrol mikro arduino. Teori Kinematika Invers digunakan untuk mengubah koordinat kartesian yang mendeskripsikan posisi objek menjadi pergerakan robot. GUI dibuat berkomunikasi dengan pengontrol mikro arduino menggunakan modul *Ethernet*.

## **I.2 Identifikasi Masalah**

Permasalahan yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini adalah dibutuhkan suatu GUI yang mampu menggerakkan robot dengan teori kinematika invers dengan komunikasi intranet.

## **I.3 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana merealisasikan komunikasi pengontrol mikro dengan komputer melakukan komunikasi intranet ?
2. Bagaimana pengguna mengetahui kondisi dari robot manipulator ?
3. Bagaimana mengimplementasikan teori kinematika invers sebagai dasar gerakan robot ?

## **I.4 Tujuan**

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah membuat GUI (*Graphical User Interface*) robot manipulator komunikasi intranet berdasarkan teori Kinematika Invers untuk memindahkan suatu objek dan robot manipulator yang mampu berkomunikasi intranet.

## **I.5 Spesifikasi Alat**

1. Robot digerakan menggunakan input nilai koordinat kartesian x,y dan z untuk menggerakkan robot dalam satuan cm.
2. Robot menggunakan jaringan lokal dengan alamat IP lokal.
3. Robot yang digunakan robot manipulator dari lynxmotion.
4. Sistem robot dibuat menggunakan pengontrol mikro arduino.

## **I.6 Pembatasan Masalah**

1. Robot bergerak dengan men-set koordinat objek yang akan dipindahkan dan perintah membuka atau menutup *gripper* robot pada GUI.
2. Kondisi robot diketahui keadaannya melalui tampilan kamera pada GUI dan nilai sensor tekanan kuantitatif yang juga ditampilkan pada GUI.
3. Solusi persamaan Kinematika Invers yang dibuat memiliki konfigurasi nilai  $x$  negatif dan  $x$  positif,  $y$  positif dan  $z$  positif.

## **I.7 Sistematika Pembahasan**

Laporan Tugas Akhir ini terbagi menjadi lima bab utama. Untuk memudahkan dalam membaca laporan ini, akan diuraikan secara singkat sistematika beserta uraian dari masing – masing bab, yaitu:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan latar belakang penulisan laporan Tugas Akhir, identifikasi masalah yang akan diselesaikan dalam Tugas Akhir, tujuan dari topik yang diangkat, memberikan batasan masalah yang akan diteliti, dan menguraikan sistematika penulisan laporan Tugas Akhir.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini membahas spesifikasi alat – alat yang digunakan, teori dasar jaringan, teori dasar Kinematika Invers dan Visual Basic.

### **BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI**

Bab ini membahas realisasi GUI untuk menggerakkan robot, realisasi sistem untuk berkomunikasi dengan intranet, pengimplementasian teori Kinematika Invers pada robot, perancangan rumus dan diagram alir cara kerja dari sistem.

#### **BAB IV PENGAMATAN DAN ANALISIS DATA**

Bab ini berisi data dan analisa data pengujian teori Kinematika Invers dan pengujian GUI yang dibuat.

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini akan diuraikan kesimpulan mengenai apa yang telah dibahas pada bab sebelumnya dan saran yang dapat dipertimbangkan mengenai pembahasan sebelumnya untuk mendapatkan hasil yang lebih baik.