

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG MASALAH**

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat ini telah membuat kualitas kehidupan manusia semakin tinggi dan modern. Saat ini perkembangan teknologi telah mampu meningkatkan kualitas maupun kuantitas kehidupan manusia di berbagai bidang, baik dalam bidang keamanan, bidang otomatisasi, bidang pendidikan, dan bidang produksi pabrik, serta segi-segi kehidupan manusia lainnya. Perkembangan ini membantu memudahkan manusia dalam menyelesaikan pekerjaan yang dulu dianggap sulit bahkan hampir mustahil dapat dilakukan. Kemajuan dalam bidang elektronika ini telah membawa suatu dampak yang sangat baik dalam dunia industri.

Pada penelitian sebelumnya, pada jurusan Sistem Komputer STIKOM Dinamika Bangsa Jambi, lengan robot pemindah barang juga pernah dibuat oleh Haryan Dwi Baharna, 8030120008 (2012) “Perancangan Lengan Robot Pemindah Barang Berdasarkan Warna Dan Bentuk”. Lengan robot ini digerakkan dengan menggunakan servo dan *Raspberry PI* sebagai pengontrol. Lengan robot ini memindahkan barang berdasarkan warna dan bentuk dengan menggunakan kamera. Namun robot ini tidak bisa memindahkan barang sesuai dengan keinginan kita. Oleh karena itu dibutuhkan suatu penambahan sistem pada lengan robot untuk lebih efisien yaitu bisa dikendalikan dengan gerakan tangan langsung secara nirkabel (tanpa kabel).

Pada penelitian selanjutnya juga, pada jurusan sistem komputer STIKOM Dinamika Bangsa Jambi, sistem kontrol lengan robot juga pernah dibuat oleh Chindra Saputra, 8030110018 (2011) “Sistem Kontrol Lengan Robot Berbasis Web Server *Raspberry PI*”. Lengan robot dapat dikontrol melalui halaman web dengan dua mode yaitu mode manual kontrol dan mode mouse kontrol, barang yang akan dipindahkan mengikuti sudut derajat yang sudah di tentukan.

Marissa, Bianda Intan (2012). Mendefinisikan teknologi nirkabel sebagai berikut:

“Mekanisme telekomunikasi nirkabel memungkinkan komunikasi jarak jauh dengan lokasi yang tidak mungkin atau relatif sulit untuk dihubungkan dengan kabel, misalnya dalam bentuk pemancar/penerima radio, pengendali jarak jauh, jaringan komputer nirkabel. Umumnya telekomunikasi nirkabel menggunakan sarana gelombang elektromagnetik (misalnya laser, cahaya, frekuensi radio (RF) atau gelombang suara untuk mentransfer informasi tanpa menggunakan kabel”.

Anggota tubuh manusia terdiri dari kepala, badan, tangan dan kaki. Seperti anggota tubuh lainnya, tangan berfungsi sebagai anggota gerak bagian atas manusia. Manusia menggunakan tangan untuk melakukan aktivitas atau pekerjaan sehari-hari seperti makan, minum, membawa barang, memindahkan barang, dan lainnya. Sehingga dapat melakukan tugas dengan mudah dan rapi. Maka dapat dikatakan, tangan berperan penting dalam melakukan aktivitas atau pekerjaan bagi manusia. Terlepas dari itu semua, ada kondisi manusia tidak dapat menggunakan tangan dalam melakukan aktivitas atau pekerjaan yang membutuhkan tenaga lebih dari satu. Hal ini karena pekerjaan tersebut terlalu beresiko dan tidak dapat dilakukan manusia seperti melakukan pekerjaan pada medan yang sulit di jangkau.

Berdasarkan latar belakang penulis tertarik mengangkat judul sebagai penelitian tugas akhir yaitu “**Kendali Lengan Robot Nirkabel Dengan Gerakan Tangan Berbasis *Raspberry PI***”.

## **1.2 PRUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan latar belakang diatas , maka perumusan masalah yang dapat dilakukan adalah : Bagaimana merancang kendali lengan robot berdasarkan gerakan lengan manusia dengan jarak tertentu tanpa menggunakan kabel dengan gerakan yang linear ?

## **1.3 BATASAN MASALAH**

Untuk menghindari terjadinya pembahasan di luar dari tema dan judul penelitian dalam penelitian. Maka peneliti melakukan pembahasan yang lebih spesifik berdasarkan tema dan judul tersebut.

Adapun batasan masalah yang terdapat dalam tugas akhir ini antara lain :

1. Sistem kendali menggunakan *Mini PC Raspberry PI*.
2. Motor servo yang digunakan sebanyak 4 buah.
3. Beban barang yang dapat diangkat  $\pm 2$  ons.
4. Jarak kendali berkisar sejauh  $\pm 5$  meter.
5. Menggunakan sensor flex
6. Perputaran linier ke kiri dan kanan  $45^\circ$
7. Perputaran linier ke atas dan bawah  $25^\circ$

## **1.4 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

### **1.4.1 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan pembuatan alat ini adalah :

1. Menganalisa cara kerja Kendali Lengan Robot Nirkabel Dengan Gerakan Tangan Berbasis *Raspberry PI*.
2. Merancang sistem Kendali Lengan Robot Nirkabel Dengan Gerakan Tangan Berbasis *Raspberry PI*.

### **1.4.2 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari pembuatan tugas akhir ini yaitu :

1. Dapat mengendalikan lengan robot dengan gerakan tangan langsung.
2. Dapat melakukan aktivitas dari jarak jauh dengan pengendalian menggunakan lengan robot.
3. Dapat mengurangi resiko yang tidak diinginkan.
4. Dapat lebih efisiensi dalam hal tenaga.
5. Dapat melakukan pekerjaan pada medan yang sulit di jangkau.

## **1.5 SISTEMATIKA PENULISAN**

Untuk memberikan suatu gambaran yang jelas mengenai isi penulisan karya ilmiah yang akan disusun, maka dibuatlah sistematika penulisan sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan serta manfaat penelitian.

**BAB II : LANDASAN TEORI**

Pada bab ini membahas landasan secara teoritis yang berupa definisi-definisi yang mendukung penelitian. Hal ini diperoleh dari studi pustaka sebagai dasar dalam melakukan analisis dan perancangan.

**BAB III : METODELOGI PENELITIAN**

Pada bab ini menguraikan tentang tahapan proses yang dilakukan selama mengerjakan penelitian, metode atau pendekatan yang digunakan, dan *tools* (alat bantu) yang digunakan dalam perancangan alat ini baik *hardware* maupun *software*.

**BAB IV : ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini menjelaskan tentang analisis dan perancangan sistem.

**BAB V : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

Pada bab ini menguraikan tentang hasil implementasi, uji coba terhadap sistem yang dilakukan, adapun hasil dari pengujian merupakan kelebihan dan kekurangan dari alat yang dibuat.

**BAB VI : PENUTUP**

Pada bab ini merupakan penutup dari penulisan laporan, dimana penulis akan membuat suatu kesimpulan atas hasil analisis dan perancangan, serta saran-saran yang disampaikan yang disampaikan berhubungan dengan hasil penelitian.