

BAB I
PENDAHULUAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Selama ini banyak peralatan elektronik yang dikendalikan dengan tombol atau *remote control*. Selain itu, ada juga yang menggunakan sensor sehingga dapat bekerja secara otomatis. Namun, penggunaan sensor kadang mendatangkan permasalahan pada saat sensor tersebut mendapat interferensi atau gangguan dari luar. Oleh sebab itu, muncul keinginan untuk mengendalikan sesuatu dengan cara baru, bahkan tanpa bersentuhan dengan peralatan tersebut, yaitu dengan menggunakan pengenalan pola gerakan tangan.

“Sistem pengendali dengan pengenalan pola sebagai inputnya” tentu akan terus berkembang di masa kini maupun yang akan datang. Kegunaan teknologi ini tentu juga sangat penting dalam bidang keamanan, industri, robotika, dan bidang – bidang lainnya yang mungkin saat ini masih belum terpikirkan.

1.2 Tujuan

Tujuan yang hendak dicapai dalam skripsi / tugas akhir ini adalah untuk :

- Memanfaatkan pengenalan pola untuk mengendalikan sebuah robot sederhana.
- Lebih mempopulerkan “*Image Processing and Pattern Recognition*”. Sehingga, akan terus memunculkan ide-ide baru yang mampu mengikuti perkembangan zaman.

1.3 Rumusan Masalah

Dengan latar belakang tersebut di atas dapat dirumuskan masalah - masalah sebagai berikut :

1. Mempelajari konsep / teori pengenalan pola.
2. Pemilihan *web cam* yang tepat, sesuai resolusi pixel yang dibutuhkan.
3. Menghubungkan *web cam* dengan PC (*driver / software*).
4. Mengirim sinyal output hasil proses dari PC ke mikrokontroler.
5. Merancang prototipe robot sederhana dengan dua motor DC.

1.4 Batasan Masalah

Agar skripsi / tugas akhir ini lebih spesifik dan terarah, maka pembahasan masalah dalam skripsi ini memiliki batas sebagai berikut:

1. Pola yang dikenali adalah bentuk dan posisi tangan manusia.
2. Hanya operator (penulis skripsi) yang mengendalikan robot.
3. Pengiriman sinyal output akan menggunakan *serial port* pada PC.
4. Prototipe (robot) yang dikendalikan hanya dapat menerima perintah maju, belok kiri, belok kanan, mundur, dan berhenti.
5. Prototipe (robot) digerakkan oleh dua buah motor DC.
6. Gerakan yang dilakukan harus sesuai dengan program yang telah ditentukan sebelumnya.
7. Posisi tangan yang di-*capture* oleh *web cam* harus sesuai dengan gambar pada tabel 1.1:

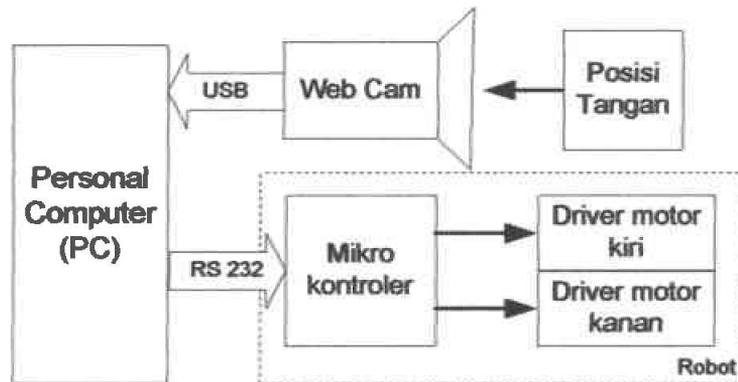
Tabel 1.1 : Posisi tangan dan arah pergerakan robot

Gambar (Posisi Tangan)	Arah Gerak Robot
	Maju
	Mundur
	Kiri
	Kanan
	Stop

Keterangan : menggunakan tangan kanan dan posisi manusia menghadap ke kamera, latar belakang warna putih.

1.5 Deskripsi Alat Secara Singkat

Untuk memberikan deskripsi secara singkat mengenai perancangan dan pembuatan skripsi ini, maka dapat dilihat pada gambar 1.1 :



Gambar 1.1 : Blok Diagram Alat

Pada skripsi ini menggunakan *web cam* untuk mengambil gambar yang selanjutnya akan dikirim ke PC melalui kabel *Universal Serial Bus* (USB). PC kemudian akan memproses gambar tersebut. Setelah mengenali pola dari gerakan manusia, maka PC akan mengirim data berupa bit (contoh : 00001010_b), yang akan dihubungkan ke mikrokontroler melalui kabel serial (RS-232). Pada mikrokontroler data tersebut kemudian digunakan untuk mengaktifkan driver motor kiri dan kanan agar dapat berjalan sesuai dengan input yang berasal dari gerakan manusia (seperti pada tabel 1.1).

1.6 Metodologi Perancangan

Metodologi perancangan yang digunakan dalam pembuatan skripsi ini, yaitu :

1. Studi literatur.

Dilakukan dengan cara mencari informasi tentang pengenalan pola dan dasar teori penunjang dalam pembuatan alat.

2. Perencanaan Alat

Merencanakan alat yang akan dibuat dimulai dari perancangan mekanik alat kemudian merancang *hardware* alat dan yang terakhir merencanakan *software* yang akan digunakan.

3. Pembuatan Alat

Merealisasikan hasil dari rancangan ke bentuk yang sesungguhnya dimulai dari pembuatan mekanik, pembuatan *hardware* dan yang terakhir pembuatan *software* (program).

4. Uji coba alat

Dilakukan dengan cara penggabungan alat secara bertahap. Kemudian melakukan analisa terhadap rangkaian-rangkaian yang telah digabungkan satu persatu tersebut apakah sudah berjalan sesuai dengan yang dikehendaki. Apabila desain telah sesuai maka dapat dilanjutkan ke kesimpulan, apabila masih belum sesuai maka perlu dilakukan perubahan dan perbaikan dalam desain.

5. Kesimpulan

Mengambil kesimpulan terhadap kinerja alat yang dibuat.

6. Penyusunan laporan

Menyelesaikan laporan dari awal sampai tahap terakhir sehingga perencanaan alat dinyatakan maksimal.

1.7 Sistematika Penulisan

Penyusunan laporan ini dibagi menjadi lima bab, yaitu :

- a. **BAB I : PENDAHULUAN** : membahas latar belakang rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metodologi, dan sistem penulisan
- b. **BAB II : LANDASAN TEORI** : membahas teori-teori penunjang yang berkaitan dengan Pengenalan Pola, dan teori-teori penunjang yang berkaitan dengan rangkaian pendukung yang digunakan.
- c. **BAB III : PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT** : membahas mengenai perancangan dan pembuatan perangkat keras.
- d. **BAB IV : PENGUKURAN DAN ANALISA ALAT**, membahas mengenai uji coba sistem, membuat analisa terhadap peralatan yang dirancang.
- e. **BAB V : PENUTUP**, kesimpulan dan saran untuk perbaikan serta kemungkinan pengembangan selanjutnya.