

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Pada bab ini dibahas mengenai latar belakang, identifikasi masalah, tujuan, pembatasan masalah, spesifikasi alat dan sistematika penulisan.

### **I. Latar Belakang Masalah**

Robot adalah sebuah alat mekanik yang dapat melakukan tugas fisik, baik dalam pengawasan dan kontrol manusia, ataupun menggunakan program yang telah didefinisikan terlebih dulu (kecerdasan buatan). Robot biasanya digunakan untuk mengerjakan tugas yang berat, berbahaya, atau berulang. Biasanya aplikasi robot di dunia industri banyak digunakan untuk membantu proses produksi. Robot dapat juga digunakan untuk membersihkan limbah beracun, penjelajahan bawah air dan luar angkasa, pertambangan, dan lain-lain. Belakangan ini robot mulai memasuki pasaran konsumen di bidang hiburan, dan alat pembantu rumah tangga, seperti penyedot debu, dan pemotong rumput.

Salah satu hal yang menarik adalah bentuk struktur robot. Sudah banyak robot yang diciptakan dan robot-robot tersebut memiliki kemampuan yang cukup beragam. Manusia pada dasarnya memiliki keinginan untuk terus menciptakan robot yang sempurna dan memiliki kemampuan yang luar biasa. Saat ini mulai dikembangkan suatu jenis yang disebut dengan robot humanoid. Robot ini tidak hanya memiliki bentuk seperti manusia tetapi robot ini juga diciptakan agar memiliki kemampuan seperti manusia mulai dari anggota tubuh, panca indera dan cara berpikirnya.

### **II. Identifikasi Masalah**

Identifikasikan masalah dalam ini adalah kebutuhan akan robot yang memiliki bentuk dan dapat melakukan kegiatan seperti manusia.

### III. Perumusan Masalah

Perumusan masalah dalam laporan ini adalah bagaimana merealisasikan robot humanoid berbasis AVR.

### IV. Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari Tugas Akhir ini adalah merealisasikan robot humanoid berbasis AVR.

### V. Batasan Masalah

Pembatasan masalah pada Tugas Akhir ini meliputi:

- 1) Persendian / organ manusia yang direalisasikan pada Tugas Akhir ini adalah:
  - a. Sendi Peluru  
Menggunakan 4 buah motor servo Hitec HS-422 deluxe, 2 buah motor servo pada lengan kiri dan 2 buah motor servo pada lengan kanan.
  - b. Sendi Engsel / siku  
Menggunakan 1 buah motor servo Hitec-422 deluxe pada lengan kanan, dan 1 buah motor servo Hitec-475HB deluxe pada lengan kiri.
  - c. Paha atas  
Menggunakan 2 buah motor servo Hitec-475HB deluxe, 1 buah motor servo pada kaki kiri dan 1 buah motor servo pada kaki kanan.
  - d. Lutut  
Menggunakan 2 buah motor servo Hitec-475HB deluxe, 1 buah motor servo pada kaki kiri dan 1 buah motor servo pada kaki kanan.
  - e. Pergelangan kaki  
Menggunakan 2 buah motor servo Hitec-475HB deluxe, 1 buah motor servo pada kaki kiri dan 1 buah motor servo pada kaki kanan.

- 2) Gerakan-gerakan yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:
  - a. Berjalan.
  - b. Menggerakkan lengan.
  - c. Menghindari rintangan di depan robot.
  - d. Bangun dari posisi telungkup.
- 3) Robot hanya dapat belok ke arah kanan.
- 4) Robot terprogram.
- 5) Power Supply yang digunakan adaptor 5V.

## VI. Spesifikasi Alat

Spesifikasi alat yang dipakai pada Tugas Akhir ini adalah:

- 1) Dapat berjalan seperti manusia.
- 2) Dapat melakukan kegiatan lain seperti bangun dan push up.
- 3) Dapat menghindari rintangan.
- 4) Menggunakan sensor *infrared* untuk mendeteksi jarak

## VII. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini terdiri dari lima bab, yaitu:

- **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang, identifikasi masalah, tujuan, pembatasan masalah, metodologi, spesifikasi alat dan sistematika penulisan.

- **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini dijelaskan mengenai teori-teori penunjang yang diperlukan dalam merancang dan merealisasikan robot humanoid yaitu berupa teori tentang robotika, motor servo, sensor infrared, dan pengontrol mikro.

- **BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI**

Pada bab ini dijelaskan tentang perancangan sistem robot humanoid, perancangan dan realisasi robot humanoid, perancangan dan realisasi

rangkaian sensor dan pengontrol mikro, serta algoritma pemrograman robot humanoid.

- **BAB IV ANALISA DAN DATA PENGAMATAN**

Pada bab ini dijelaskan tentang proses pengambilan data pengamatan, pengujian kemampuan robot humanoid, dan analisisnya.

- **BAB V KESIMPULAN**

Bab ini merupakan bab penutup yang membahas mengenai kesimpulan dan saran-saran untuk perbaikan dan pengembangan lebih lanjut.