

BAB I

PENDAHULUAN

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

I.1 LATAR BELAKANG

Teknologi robotika saat ini sedang berkembang pesat. Hampir seluruh bidang kehidupan sudah menggunakan teknologi robotika ini. Sekarang ini juga sudah berkembang pembuatan robot yang menyerupai hewan, seperti robot anjing, robot kucing dan robot ular. Pembuatan robot hewan ini dilakukan untuk bisa mengendalikan dan memanfaatkan fungsi-fungsi khusus dari masing-masing hewan itu, seperti kemampuan ular menyusup ke tempat-tempat kecil, kemampuan penciuman anjing dan lain-lain.

Salah satu robot hewan yang banyak dibuat adalah robot anjing, karena anjing adalah hewan yang disukai oleh banyak orang. Anjing bisa menemani manusia dalam semua kondisi seperti menjaga rumah, di jalan dan membantu dalam berbagai hal. Agar mendapat sifat anjing yang seperti itu, terlebih dahulu anjing dilatih. Karena melatih seekor anjing untuk bisa mengikuti perintah-perintah dari manusia memerlukan waktu yang tidak singkat dan juga seiring dengan perkembangan teknologi saat ini, maka dapat dirancang sebuah robot anjing yang memiliki tingkat kepandaian seperti seekor anjing terlatih. Dalam Tugas Akhir ini, akan direalisasi sebuah robot anjing yang dapat melakukan hal-hal layaknya seekor anjing terlatih. Robot anjing ini akan menjalankan perintah suara yang diberikan padanya, mengenali bau-bau tertentu dan juga akan melakukan ekspresi-ekspresi tertentu bila berinteraksi dengan manusia.

I.2 IDENTIFIKASI MASALAH

Identifikasi masalah dalam Tugas Akhir ini adalah merancang dan merealisasikan sebuah robot anjing yang dapat berperilaku seperti anjing pada umumnya.

I.3 PERUMUSAN MASALAH

Perumusan masalah dalam Tugas Akhir ini adalah bagaimana merancang dan merealisasikan sebuah robot anjing yang akan melakukan perintah-perintah yang diberikan seperti seekor anjing terlatih.

I.4 TUJUAN

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah merancang dan merealisasikan sebuah robot anjing yang dapat melakukan perintah-perintah seperti seekor anjing terlatih dengan menggunakan beberapa sensor, yaitu: sensor kamera (*CMUCam3 Robot Vision System*), sensor sentuh (*Phidgets Capacitive Touch Sensor*), sensor suara (*VRbot Voice Recognition*) dan sensor bau (*Methane Gas Sensor MQ-4*).

I.5 SPESIFIKASI ALAT

Spesifikasi alat yang akan direalisasikan dalam Tugas Akhir ini adalah:

1. Robot dengan bentuk menyerupai anjing, dilengkapi dengan kamera (*CMUCam3 Robot Vision System*), sensor sentuh (*Phidgets Capacitive Touch Sensor*), sensor suara (*VRbot Voice Recognition*) dan sensor bau (*Methane Gas Sensor MQ-4*).
2. Sensor kamera (*CMUCam3 Robot Vision System*) dalam Tugas Akhir ini digunakan untuk dapat mengenali warna yang ada di depannya. Proses pengenalan warna yang dilakukan bertujuan sebagai aplikasi atau cara robot anjing ini untuk menjaga jarak terhadap dinding di depannya.
3. Robot anjing ini akan melakukan ekspresi-ekspresi seperti anjing normal bila sensor sentuh (*Phidgets Capacitive Touch Sensor*) mendeteksi adanya sentuhan pada robot anjing ini. Sensor sentuh diletakkan di bagian kepala dan bagian punggung robot anjing ini.

4. Dengan bantuan sensor suara (*VRbot Voice Recognition*), robot anjing ini dapat berinteraksi dengan manusia, sehingga pemilik robot dapat memberikan perintah-perintah ke robot anjing ini seperti perintah untuk jalan maupun diam.
5. Sensor bau (*Methane Gas Sensor MQ-4*) akan membuat robot anjing ini dapat mengenali bau gas *methane*, *buthane*, dan lain-lain, sehingga bisa membantu mendeteksi kebocoran gas.

I.6 PEMBATAAN MASALAH

Dalam Tugas Akhir ini, akan dirancang dan direalisasikan robot anjing dengan kriteria sebagai berikut:

1. Perpindahan yang dapat dilakukan oleh robot anjing ini hanya ke arah depan.
2. Kamera pada robot anjing ini tidak dapat mengenali bentuk dari objek yang ditangkapnya, tetapi dapat mengenali warna yang ada di depan kamera dengan cara melihat nilai komposisi RGB yang dideteksi oleh sensor kamera. Apabila robot mendeteksi komposisi warna tertentu yang sudah diatur sebelumnya maka robot akan berdiri dan mengayun-ayunkan kepala dan ekornya.
3. Robot anjing ini hanya menjalankan perintah suara yang sudah disimpan di dalam pengendali mikronya. Sebelum melaksanakan perintah-perintah suara yang diberikan, ekor robot akan bergoyang. Bila perintah suara yang diterima tidak tersimpan di dalam pengendali mikro, maka robot tidak akan melakukan perintah tersebut. Robot anjing ini hanya mendeteksi perintah suara *Run* dan *Stop*.
4. Sensor sentuh akan diletakkan di kepala dan badan robot anjing ini. Bila bagian kepalanya disentuh robot ini akan mengeluarkan suara gonggongan dan bagian kepala, ekor akan bergerak mengayun-ayun. Apabila sensor sentuh yang berada di bagian badan mendeteksi sentuhan maka bagian kepala, ekor robot anjing ini akan bergerak mengayun-ayun dan robot akan bergerak maju.

5. Jika robot anjing ini mendeteksi bau gas *butane* maka *voice player* dari robot anjing ini akan mengeluarkan suara gonggongan.

I.7 SISTEMATIKA PEMBAHASAN

Sistematika pembahasan laporan ini disusun menjadi lima bab, yaitu sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang, identifikasi masalah, perumusan masalah, tujuan, spesifikasi alat, pembatasan masalah dan sistematika pembahasan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini membahas tentang teori-teori yang digunakan untuk merancang dan merealisasikan robot anjing yang meliputi pembahasan pengendali mikro ATMega 1280 MEGA USB *Microcontroler*, sensor sentuh (*Phidgets Capacitive Touch Sensor*), sensor suara (VRbot Voice Recognition), sensor bau (*Methane Gas Sensor MQ-4*), kamera (*CMUCam 3 Robot Vision System / Sensor*) dan cara kerja dari motor servo yang digunakan.

BAB III PERANCANGAN

Bab ini membahas tentang cara merancang dan merealisasikan robot anjing, perancangan sistem gerak robot anjing serta algoritma yang digunakan sehingga robot anjing dapat berjalan sesuai yang diinginkan.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini membahas tentang hasil analisa data yang dihasil dari hasil pengujian terhadap robot anjing dan semua sensor yang digunakannya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas tentang kesimpulan yang diperoleh dari Tugas Akhir serta saran-saran untuk perbaikan.