

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Robot menurut kamus besar bahasa Indonesia (KBBI) adalah alat berupa orang-orangan dan sebagainya yang dapat bergerak (berbuat seperti manusia) yang dikendalikan oleh mesin^[6]. Hingga saat ini bentuk robot beraneka ragam dan terus berkembang dari yang meniru bentuk fisik manusia, bentuk hewan hingga yang hanya meniru fungsinya saja. Secara umum jenis robot berdasarkan sistem gerakannya di bagi menjadi beberapa jenis namun pada umumnya robot yang banyak dikembangkan yaitu robot beroda dan robot berkaki. Robot beroda merupakan jenis robot yang pergerakannya bergantung dengan putaran pada rodanya. Robot jenis ini biasanya kurang adaptif dengan lingkungan yang terjal. Hal ini berbeda dengan robot dengan penggerak kaki yang biasanya lebih adaptif. Jumlah kaki yang digunakan menyesuaikan dengan kebutuhan dan bentuk robotnya. Misalnya robot *humanoid* yang memiliki 2 kaki layaknya jumlah kaki pada manusia, dan robot laba-laba yang memiliki kaki berjumlah 6 layaknya laba-laba sesungguhnya.

Penelitian di bidang robotika khususnya dalam robot berkaki dua sangat cepat berkembang. Hal ini dibuktikan dengan munculnya inovasi-inovasi robot baru dari seluruh penjuru dunia untuk berbagai keperluan. Contohnya yaitu robot *humanoid* canggih buatan perusahaan Tesla yang diberi nama Tesla Bot^[7]. Di Indonesia, pengembangan atau inovasi robot berkaki dua sangat didukung pemerintah Indonesia. Melalui pusat prestasi nasional, kegiatan kontes robot Indonesia divisi robot sepakbola *humanoid* diadakan tiap tahun sejak 2001^[8].

Perkembangan dunia robotika didukung dengan perkembangan teknologi dunia. Pada akhir 2016, raksasa pencarian Internet Google merilis produk baru bernama *Google Home*. *Google Home* merupakan *speaker* terintegrasi *mikrofon* yang mendukung pengenalan suara yang memungkinkan untuk menyelesaikan operasi *handsfree*^[9]. Perintah suara pada *Google Home* dapat menjadi pemicu untuk memutar musik, mengambil informasi, dan bahkan mengontrol alat di lingkungan kita.

Akhir-akhir ini, persentase peminat robotika cukup besar^[10]. Hal ini dibuktikan dengan banyaknya peserta kunjungan industri yang ingin belajar tentang dunia robotika di tempat penulis melaksanakan magang

industri di Proactive Robotics School Yogyakarta. Proactive Robotics School adalah lembaga yang berada di Yogyakarta yang bergerak di bidang Robotika. Perusahaan ini biasanya menerima kunjungan Industri dari berbagai sekolah SMA/SMA, dan Perguruan Tinggi dari seluruh Indonesia. Pada saat Kunjungan Industri, Perusahaan akan menampilkan demonstrasi Robot dan alat peraga Kunjungan Industri lainnya seperti *Internet Of Thing*.

Proactive Robotic School memiliki beragam bentuk robot. Robot yang ada diantaranya robot *humanoid* yang biasanya digunakan untuk demonstrasi robot ketika kunjungan industri. Robot *humanoid* adalah robot yang meniru anatomi tubuh manusia. Penampilan robot *humanoid* biasanya didasarkan pada bentuk tubuh manusia yaitu mempunyai dua buah kaki, dua tangan, kepala dan badan. Robot *humanoid* di Proactive Robotics School hanya memiliki anggota gerak bagian bawah yang artinya robot ini belum sempurna dan perlu dikembangkan lagi agar mampu melakukan gerakan layaknya manusia. Sedikitnya anggota gerak, menjadikan robot ini memiliki kemampuan yang terbatas. Selain itu, robot juga hanya bisa berjalan maju saja tanpa terdapat kendali di dalamnya. Berdasarkan permasalahan yang ada, penulis menyimpulkan pentingnya membuat robot *humanoid* yang dapat dikendalikan dengan menggunakan perintah suara melalui *google home* dan aplikasi android.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat gerakan robot *humanoid* yang dapat dikendalikan dengan perintah suara dan aplikasi android.
2. Membuat sistem kendali suara melalui *Google Home* untuk robot *humanoid*
3. Membuat sistem kendali suara dan tombol melalui aplikasi android untuk robot *humanoid*.

1.2.2 Manfaat

Manfaat dari pembuatan tugas akhir ini yaitu sebagai berikut:

1. Robot dapat digunakan sebagai media pengembangan mahasiswa.
2. Robot dapat digunakan sebagai media penelitian.
3. Robot dapat digunakan sebagai media mengenalkan teknologi robotika kepada masyarakat.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian permasalahan pada latar belakang masalah, maka rumusan masalah yang akan dibahas yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat gerakan robot *humanoid* yang sesuai dengan perintah suara melalui *Google Home* dan aplikasi android?
2. Bagaimana membuat sistem kendali suara melalui *Google Home* untuk robot *humanoid*?
3. Bagaimana membuat sistem kendali suara dan tombol melalui aplikasi android untuk robot *humanoid*?

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembuatan alat ini yaitu sebagai berikut:

1. Gerakan robot yang dikendalikan yaitu gerakan dasar seperti maju, mundur, geser kanan dan kiri.
2. Gerakan robot hanya diperuntukan untuk permukaan yang datar dan tidak membahas gerakan robot pada bidang miring.
3. Keseimbangan robot hanya memanfaatkan gerakan robot dasar dengan tidak menggunakan sensor keseimbangan.
4. Perintah suara dilakukan melalui *Google Home* dan aplikasi android.

1.5 Metodologi

Metode yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir yaitu:

1. Studi Literatur
Metode ini dilakukan dengan cara mencari, mempelajari dan menelaah sumber literatur dari buku, teks, jurnal ilmiah, situs internet dan sumber lainnya untuk memperoleh informasi yang mendukung pembuatan alat.
2. Metode Observasi
Metode ini dilakukan dengan melakukan penelitian dan mempelajari alat yang sudah ada sehingga bisa dijadikan referensi dan acuan pengembangan dalam pembuatan alat.
3. Perancangan Sistem
Metode ini merupakan tahap perancangan yang akan menjadi acuan dalam pembuatan alat. Tahapan ini dilakukan agar alat yang dibuat sesuai dengan fungsi dan tujuan yang diinginkan.

4. **Pengujian Alat**
Metode ini digunakan untuk memperoleh hasil pengukuran dan menjadi bahan evaluasi bagaimana alat ini bekerja dan sejauh mana kesesuaian antara perancangan dengan hasil kerja alat.
5. **Perbaikan Alat**
Metode ini digunakan untuk memperbaiki ketidaksesuaian antara perancangan dengan kerja alat. Perbaikan alat dimaksudkan untuk mendapatkan hasil kerja alat yang maksimal.
6. **Penyusunan Laporan**
Penyusunan laporan merupakan tahap akhir dimana kegiatan pembuatan alat dari awal hingga akhir akan dilaporkan di dalam laporan Tugas Akhir.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika penulisan dari laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi hal-hal sebagai berikut:

- a. **Latar Belakang Masalah**
Latar belakang masalah berisi argumentasi alasan penting yang mendorong dikemukakan judul Tugas Akhir dengan merujuk dari berbagai sumber pustaka.
- b. **Tujuan dan Manfaat**
Menyatakan hal-hal yang ingin dicapai dalam penelitian Tugas Akhir dan kegunaan praktis atau efek positif dari hasil Tugas Akhir selama proses dan setelah Tugas Akhir.
- c. **Rumusan Masalah**
Rumusan masalah berisi beberapa masalah yang akan dibahas dalam penelitian Tugas Akhir yang akan dibahas lebih lanjut di bab III.
- d. **Batasan Masalah**
Batasan masalah menyatakan hal-hal yang dibatasi atau tidak termasuk dalam pengerjaan Tugas Akhir.
- e. **Metodologi**
Metodologi menyatakan pendekatan atau metode dalam menyelesaikan dan mengatasi permasalahan di dalam pengerjaan alat Tugas Akhir.

f. Sistematika Penulisan Laporan

Menyatakan bagaimana struktur buku dibuat dan menjelaskan apa isi tiap bagian atau bab yang ditulis.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang teori penunjang yang diperoleh dari referensi-referensi yang dipublikasikan secara resmi baik berupa buku, jurnal, makalah atau tugas akhir sebelumnya yang dibutuhkan dalam rangka penyelesaian masalah.

BAB III METODOLOGI DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan perencanaan bagian-bagian sistem secara detail dari analisis kebutuhan, diagram blok, *flowchart*, perancangan rangkaian elektronik, perancangan desain robot dan perancangan program.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi *output*, hasil perancangan, spesifikasi alat yang dibuat, nilai parameter yang sudah diukur, dan sebagainya. Dari hasil keluaran kemudian di analisa dan di interpretasikan hasil yang didapat tersebut.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan berisi kesimpulan dari hasil dan analisa yang telah dilakukan pada bab sebelumnya. Sedangkan saran berisi hal-hal yang dianggap penting diketahui oleh pembaca dalam rangka kelanjutan pengembangan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka berisi sumber-sumber yang menjadi rujukan di dalam menuliskan atau menyusun Tugas Akhir ini. Pustaka yang di tuliskan adalah pustaka yang memang benar-benar dirujuk dalam buku.

LAMPIRAN

Lampiran berisi hal-hal yang dirasa perlu dan penting untuk dilampirkan dalam rangka mendukung di dalam pembaca memahami isi buku Tugas Akhir ini. Gambar, tabel, diagram atau obyek lain selain tulisan utama buku yang memakan tempat satu halaman penuh atau lebih.

~Halaman Ini Sengaja Dikosongkan~