BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan robotika pada awalnya bukan dari disiplin elektronika, melainkan berasal dari ilmuwan biologi dan pengarang cerita novel maupun pertunjukan drama pada sekitar abad XVIII. Para ilmuwan biologi pada saat itu ingin menciptakan makhluk yang mempunyai karakteristik seperti yang mereka inginkan dan menuruti apapun yang mereka perintahkan, dan sampai sekarang makhluk yang mereka ciptakan tersebut tidak pernah terwujud menjadi nyata, tapi masih menjadi bahan pada novel-novel maupun naskah sandiwara panggung maupun film.

Baru sekitar abad XIX robot mulai dikembangkan oleh insinyur teknik. Pada tahun 1920 robot mulai berkembang dari disiplin ilmu elektronika, tetapi pada masa-masa itu komputer yang merupakan komponen utama pada sebuah robot yang digunakan untuk pengolahan data masukan dari sensor dan kendali aktuator belum memiliki kemampuan komputasi yang cepat selain ukuran fisik komputer pada masa itu masih cukup besar. Berkembangnya kemampuan komputasi komputer dan ukuran fisik yang semakin kecil membuat robot yang diciptakan semakin cerdas dan dapat menggantikan pekerjaan-pekerjaan yang biasanya dilakukan oleh manusia. Untuk mengetahui keadaan sekelilingnya, robot menggunakan beberapa sensor. Robot pemadam api pada umumnya menggunakan sensor cahaya atau sensor panas sebagai “indera”. Sensor-sensor ini memiliki sensitivitas yang bermacam-macam. Yang diperlukan ialah yang memiliki sensitivitas tinggi, tapi sensor akan mudah terpengaruh oleh keadaan sekitar.

Tugas akhir ini akan merancang robot dengan sensor menggunakan kamera, sehingga terdapat *image processing*. Umumnya, metode ini menggunakan prosesor DSP (Digital Signal Processor) yang cukup mahal dan sulit didapat seperti yang sudah kita kenal, yakni TMS. Oleh karena itu, penulis menggunakan mikroprosesor berbasis PC (Personal Computer) sebagai pengganti TMS tersebut. Sehingga, robot yang akan dirancang bukan merupakan robot yang terintegrasi *(embedded system)*, melainkan membutuhkan sebuah PC sebagai prosesor DSP.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan- permasalahan yang akan dibahas dirumuskan sebagai berikut :

1. Pembuatan antarmuka komputer dengan perangkat model (robot).
2. Pembuatan aplikasi yang meng-handle perangkat luar dan sumber video.
3. Pembuatan aplikasi untuk image processing.
4. Pemrograman pada perangkat model.

1.3 Batasan Masalah

1. Kamera menggunakan *wireless camera* yang sudah tersedia di pasaran
2. Tidak membahas cara kerja dari *wireless camera*.
3. Perangkat model menggunakan *robo mobile set* dari FISCHERTECHNIK (LEGO).
4. Tidak membahas driver pada perangkat model.
5. Robot yang dirancang tidak melakukan fungsi *tracking.*
6. Simulasi perangkat model dengan jumlah titik api hanya satu buah.

1.4 Tujuan

Tugas Akhir ini bertujuan:

Mengimplementasikan robot pemadam api menggunakan kamera sebagai sensor api dengan *image processing* berbasis PC.

1.5 Metode Penelitian

Langkah yang akan ditempuh dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini diantaranya adalah :

1. Studi Literatur

   Merupakan kegiatan pembelajaran materi melalui berbagai sumber pustaka baik berupa buku maupun jurnal ilmiah.
2. Perancangan dan realisasi

   Meliputi implementasi konsep dan teori-teori yang telah diperoleh.

3. Pengujian dan analisa

   Melakukan serangkaian pengujian dan analisa apakah sinyal – sinyal yang dihasilkan sudah sesuai dengan teori.

4. Konsultasi

   Konsultasi dilakukan secara berkala dengan dosen pembimbing menyangkut petunjuk dan pertimbangan-pertimbangan praktis mengenai perancangan dan realisasi sistem yang dibuat.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan adalah:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang masalah, maksud dan tujuan, perumusan masalah, batasan masalah, dan sistematika penulisan yang digunakan dalam pembuatan Tugas akhir.

BAB II : DASAR TEORI

Bab ini membahas teori-teori dasar yang menunjang dalam perancangan.

BAB III : PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas tentang pengimplementasian sistem

BAB IV : REALISASI DAN UJI COBA SISTEM

Bab ini menguraikan pengujian dan analisa prinsip kerja sistem yang telah diimplementasikan. Pengujian sistem akan mengacu pada spesifikasi yang telah disebutkan untuk mengetahui apakah hasil rancangan sesuai dengan spesifikasi.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas kesimpulan akhir tentang perancangan, uji coba sistem dan saran-saran yang membangun agar perancangan sistem bisa lebih baik.

STTELKOM