BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang masalah

Tunadaksa adalah suatu keadaan yang menghambat kegiatan individu sebagai akibat kerusakan atau gangguan pada tulang, otot dan sendi sehingga penderita tunadaksa membutuhkan alat bantu dalam mengerjakan pekerjaan sehari-hari.

Perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan telah mendorong banyak pihak untuk membuat robot yang dapat membantu aktivitas manusia, khususnya penderita tunadaksa, misalnya dalam hal mengambil makanan dan minuman.

CCDD (*Connecticut Council on Developmental Disabilities*) merupakan sebuah organisasi yang menaungi para penyandang cacat di Connecticut, Amerika. Untuk menjalankan misinya *CCDD* mensponsori sebuah penelitian terbuka di bidang robotika, penelitian terbuka yang berbentuk sebuah kompetisi ini bertujuan untuk menciptakan solusi kreatif dalam merancang sebuah robot yang dapat membantu penyandang tunadaksa. Pada kompetisi tersebut peserta harus merancang sebuah robot yang dapat mengambil dan memindahkan piring makanan maupun minuman kemasan dari satu tempat ke tempat lainnya.

Robot yang dirancang harus memiliki sensor yang dapat digunakan untuk membedakan piring makanan dan minuman kemasan. Sensor pada robot berupa kamera yang telah dirancang dan diprogram sebagai mata bagi robot. Sensor ini dapat membedakan piring makanan dan minuman berdasarkan ciri fisik benda.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari tugas akhir ini adalah membuat sistem yang mampu mendeteksi dan pengambilan objek berupa piring berisi makanan dan minuman kemasan berbentuk kotak.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan sistem pendeteksian dan pengambilan objek yang mampu mengenali, membedakan dan mengambil objek berupa piring makanan dan minuman kemasan dalam kondisi

intensitas cahaya yang berbeda-beda dengan menerapkan metode deteksi ciri (*feature detection*).

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian tugas akhir ini memiliki batasan-batasan masalah, yaitu:

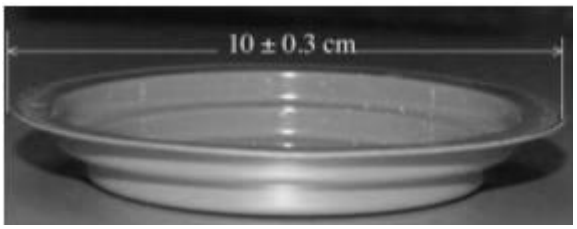
1. Minuman kemasan



Gambar 1.1 Minuman Kemasan

- Bentuk kemasan minuman yang dapat diambil hanya berbentuk kotak.
- Setiap kotak minuman harus memiliki ciri fisik berupa gambar (tidak polos).
- Dimensi minuman kemasan adalah 5 x 4 x 11 cm.

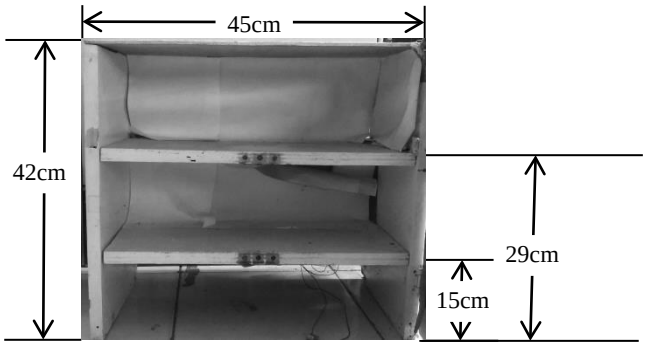
2. Piring makanan



Gambar 1.2 Piring Makanan

Piring makanan berbentuk bulat dengan diameter 10 ± 0.3 cm dan berat 50 gram.

3. Miniatur lemari (tempat penyimpanan)



Gambar 1.3 Miniatur Lemari

Miniatur tempat penyimpanan makanan berupa lemari yang berdimensi 45x42 cm. Di dalam lemari tersebut terdapat 2 buah rak, rak pertama memiliki ketinggian 15 cm dari bagian dasar lemari dan bagian kedua memiliki ketinggian 29 cm dari bagian dasar lemari.

4. Setiap rak lemari hanya terdapat satu buah minuman kemasan atau piring makanan.
5. Pengujian tingkat kecerahan menggunakan metode penambahan dan pengurangan nilai kecerahan pada tiap *pixel* gambar yang akan dideteksi objeknya.

1.4 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi literatur

   Mencari refrensi literatur yang membahas tentang metode pendeteksian ciri (*feature Detection*), mencari refrensi komponen-komponen yang akan digunakan serta mempelajari bahasa pemrograman yang akan digunakan.

2. Perancangan dan implementasi

   Pada tahap ini dilakukan perancangan perangkat lunak dan perancangan perangkat keras, kemudian melakukan integrasi antara perangkat keras dan

perangkat lunak sehingga tersusun sebuah sistem yang dapat memenuhi tujuan dari penelitian.

3. Pengujian dan analisis

   Pada tahap ini dilakukan pengujian, mengumpulkan data hasil pengujian dan kemudian menganalisa hasil pengujian.

4. Dokumentasi

   Pada tahap ini penulis menyusun laporan penelitian yang berisi perancangan sistem, data hasil pengujian serta hasil analisa dari data hasil pengujian.

1.5 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas mengenai teori-teori dasar yang berhubungan dengan perancangan perangkat lunak dan perangkat keras yang digunakan dalam perancangan sistem.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas mengenai tahapan-tahapan dalam perancangan perangkat lunak maupun dalam perancangan perangkat keras.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Bab ini membahas mengenai metode-metode pengujian serta melakukan analisa data dari hasil pengujian yang telah dilakukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang didapat selama penelitian berlangsung.