

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi pengkodean dari waktu ke waktu semakin berkembang. Salah satu teknik pengkodean yang masih digunakan adalah *barcode*. *Barcode* merupakan sebuah sistem pengkodean yang sangat sederhana yang dapat menyimpan data-data spesifik seperti kode produksi, tanggal kadaluarsa hingga nomor identitas. Kelebihan *barcode* yakni aplikasinya mudah dan relatif murah dalam biaya karena *barcode* hanya membutuhkan media kertas dan tinta dalam pembuatannya.

Saat ini penggunaan *webcam* sebagai media pengambilan video dan gambar banyak dimanfaatkan untuk keperluan lain. *Webcam* pada *laptop* atau komputer pun dapat dijadikan sebagai pembaca *barcode* secara *real-time*. Sistem pembaca *barcode* ini dapat secara langsung mengolah citra yang diperoleh dari *webcam* dengan proses pengenalan, pembacaan dan *decoding barcode*.

Pada tugas akhir sebelumnya yang berjudul "Perancangan dan Implementasi Sistem Pembaca *Barcode* Berbasis Pengolahan Citra Digital"^[1] dilakukan pembacaan *barcode* dari beberapa produk toserba di Bandung dengan kamera digital yang dijadikan media pengambilan gambar. Pada tugas akhir tersebut, *decoder* yang dirancang hanya sampai pada tahap penerjemahan gambar *barcode* ke kode binernya. Pada penyempurnaan tugas akhir berikutnya yang berjudul "Perancangan dan Implementasi *Encoder* dan *Decoder Barcode* Berbasis Pengolahan Citra Digital"^[2] dirancang *encoder* dan *decoder barcode* berbasis pengolahan citra digital yang akan mampu untuk menghasilkan *barcode* dan juga mampu membaca *barcode* sehingga mendapatkan kode informasi yang dimiliki *barcode* tersebut.

Pada tugas akhir ini akan dirancang *decoder barcode* berbasis *webcam* secara *real-time* dan pengolahan citra digital. Sistem ini merupakan pengembangan tugas akhir sebelumnya yang masih bersifat *offline*.

1.1 Tujuan dan Manfaat

Tujuan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan perancangan dan merealisasikan *decoder barcode* secara *real-time* berbasis *webcam* dan pengolahan citra digital.
2. Menghitung pengaruh parameter pada proses perancangan *barcode* terhadap waktu proses dan ketepatan proses.
3. Melakukan perancangan *decoder barcode* yang mampu bekerja optimal pada kemiringan sudut yang berbeda-beda.
4. Menghitung tingkat keakurasian dan performansi dari sistem pembaca *barcode* dengan kondisi pengujian yang berbeda-beda.
5. Melakukan perancangan *decoder barcode* yang dapat membaca lebih dari satu jenis *barcode*.

Sedangkan manfaat tugas akhir ini adalah:

1. Perancangan sistem pembaca *barcode* yang lebih efisien dan murah.
2. Implementasi sebuah sistem *real-time* dengan memanfaatkan *toolbox image acquisition* pada *software* MATLAB.
3. Menambah fungsi dari *webcam*.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan menjadi objek penelitian pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana melakukan perancangan dan merealisasikan *decoder barcode* menggunakan *webcam* dengan sistem *online* dari *decoder* yang sudah dirancang sebelumnya.
2. Bagaimana pengaruh parameter pada proses pembacaan *barcode* terhadap waktu proses dan ketepatan proses.
3. Bagaimana melakukan perancangan *decoder barcode* yang mampu bekerja optimal pada kemiringan sudut yang berbeda-beda.
4. Bagaimana keakurasian dan performansi dari sistem pembaca *barcode* dengan kondisi pengujian yang berbeda-beda.
5. Bagaimana melakukan perancangan *decoder barcode* yang dapat membaca lebih dari satu jenis *barcode*.

1.3 Batasan Masalah

Agar dalam pengerjaan tugas akhir ini didapatkan hasil yang optimal, maka digunakan batasan masalah sebagai berikut:

1. Citra yang diproses berukuran 640 x 480 piksel
2. Jarak *barcode* dengan webcam tetap yaitu 6 cm dan pencahayaan menggunakan lampu 3 watt.
3. Hanya membahas *barcode* satu dimensi berjenis EAN-13 dan UPC-A.
4. *Barcode* yang digunakan adalah *barcode* pada beberapa produk, dimana media *barcode* lurus.
5. Simulasi dilakukan dengan menggunakan *software* MATLAB 7.8.0.

1.4 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam menyelesaikan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Pencarian dan pengumpulan literatur-literatur dan kajian-kajian yang berkaitan dengan masalah-masalah yang terdapat pada Tugas Akhir ini. Literatur yang digunakan dapat berupa buku-buku referensi, jurnal-jurnal, dan artikel yang berkaitan dengan topik pada tugas akhir ini.

2. Perancangan Sistem

Bertujuan untuk merancang sistem *decoder barcode* berbasis pengolahan citra digital.

3. Implementasi Sistem

Bertujuan untuk mengimplementasikan sistem yang sudah dirancang ke kondisi yang sebenarnya.

4. Pendefinisian Parameter yang Diperlukan

Bertujuan untuk memahami parameter-parameter apa saja yang diperlukan dalam Tugas Akhir ini.

6. Pengujian Sistem

Bertujuan untuk mengetahui performansi sitem yang dirancang berdasarkan parameter – parameter yang sudah ditentukan.

7. Pengambilan Kesimpulan

Bertujuan untuk merangkumkan hasil yang didapat dari penelitian terkait dengan tujuan penelitian.

1.5 Sistematika Penulisan

Proposal tugas akhir ini disusun berdasarkan sistematika sebagai berikut :

BAB 1 : PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metoda penyelesaian masalah, dan sistematika penulisan yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir.

BAB II : DASAR TEORI

Bab ini memaparkan teori-teori dasar yang mendukung dan menunjang dalam perancangan dan simulasi sistem *barcode decoder* secara *real-time*.

BAB III : PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini menjelaskan proses perancangan dan implementasi sistem *decoder barcode* secara *real-time* berbasis *webcam* dan pengolahan citra digital.

BAB IV : PENGUJIAN SISTEM DAN ANALISIS

Bab ini menjelaskan pengujian sistem *decoder barcode* secara *real-time* berbasis *webcam* dan pengolahan citra digital dan analisis hasil pengujian.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memaparkan kesimpulan serta saran untuk pengembangan lebih lanjut.