

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manusia melihat objek dengan indera penglihatan (mata), lalu citra objek diteruskan ke otak untuk diinterpretasi sehingga manusia mengerti objek apa yang tampak dalam pandangan matanya. Manusia bahkan dapat dengan mudah mengetahui bentuk, tekstur, ukuran dan warna ketika suatu citra digambarkan meskipun dalam ruang 2D (dua dimensi).

Bagaimanapun, tidak seperti mata manusia memiliki sistem yang kompleks dan dapat diandalkan, komputer hanya dapat mengenali suatu citra berdasarkan data - data yang terkandung di dalam suatu citra yang ditampilkan dan itupun tidak sempurna. Oleh karena itu dibutuhkan suatu usaha untuk mengenalkan arti citra kepada komputer. Usaha itu digunakan untuk mengenalkan dan menyamakan persepsi yang berbeda antar komputer dan manusia.

Konsep bangunan dan benda-benda yang ada di sekeliling didasarkan dan dipengaruhi oleh konsep objek sederhana atau sering disebut geometri ruang tiga dimensi, yaitu panjang, lebar dan tinggi. Namun, dalam rancangan dan penggambarannya menggunakan gambar berdimensi dua saja.

Salah satu usaha untuk mengenali objek citra pada komputer meliputi bentuk, warna dan tekstur yang telah banyak dilakukan para peneliti. Tidak semua jenis fitur perlu digunakan untuk melakukan komputasi hasil ekstraksi sehingga pada penelitian ini hanya menggunakan jenis fitur berdasarkan bentuk.

Beberapa penelitian dan tulisan yang mengambil topik mengenai seleksi fitur diantaranya adalah : penelitian oleh **Yuita Arum Sari** [1] topik mengenai *Seleksi Fitur Menggunakan Ekstraksi Fitur Bentuk, Warna, Dan Tekstur Dalam Sistem Temu Kembali Citra Daun*, membahas beberapa metode seleksi fitur yang digunakan dalam sistem temu kembali citra daun. **Taufik Djatna** [2] dalam papernya yang berjudul *Pembandingan Stabilitas Algoritma Seleksi Fitur*

Menggunakan Transformasi Ranking Normal. Pada paper ini algoritma seleksi fitur yang digunakan berupa fungsi entropy gain, *chi-square*, *symetricl uncertainty*, relief dan *correlation based feature selection* (CFS) yang mana bertujuan untuk menunjukkan kinerja yang baik dengan evaluasi terhadap kerobustan stabilitasnya dalam menangani semua data set. Sementara itu, penelitian mengenai pendeteksian bangun datar diantaranya adalah penelitian oleh **Ahmad Fashiha Hastawan** [3] topik mengenai *Deteksi Sudut Menggunakan Kode Rantai Untuk Pengenalan Bangun Datar Dua Dimensi*, membahas beberapa metode pengenalan bangun datar dua dimensi. **Rusmono Yulianto** [4] topik mengenai *Identifikasi Pengenalan Bentuk Bangun Datar Dua Dimensi Menggunakan Neural Network Backpropagation*, membahas mengenai metode pengenalan bentuk bangun datar menggunakan jaringan syaraf tiruan.

Berdasarkan penelitian-penelitian diatas ekstraksi fitur yang banyak digunakan merupakan ekstraksi fitur bentuk yang meliputi *Aspect ratio*, *Form factor*, *Rectangularity*, *Narrow factor*, *Perimeter ratio of diameter* dan *Perimeter ratio of physiological length an physiologicail width*. Dari fitur tersebut kemudian dilakukan seleksi fitur. Seleksi fitur merupakan proses untuk menemukan hasil fitur yang berkorelasi satu sama lain tanpa harus menggunakan keseluruhan hasil dari hasil ekstraksi fitur [5]. Seleksi fitur pada penelitian ini menggunakan *chi-square*. Pada penelitian ini penulis akan membandingkan ke akuratan pendeteksian objek dengan seleksi fitur ini, serta waktu komputasi yang dibutuhkan dalam mendeteksi objek agar lebih efisien.

Objek yang digunakan dalam penelitian ini berupa objek bangun datar. Biasanya pendeteksian citra diterapkan pada mata robot. Seperti pada industri-industri yang digunakan untuk memisahkan produk-produk berdasarkan bentuknya.

1.2 Rumusan Masalah

Perumusan masalah pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana melakukan tahap *preprocessing*.

2. Bagaimana menggunakan ekstraksi fitur bentuk pada objek bangun datar dari sebuah citra digital.
3. Bagaimana menggunakan seleksi atribut berupa *chi-square* untuk mengetahui fitur bentuk yang tepat untuk masing-masing objek bangun datar dari sebuah citra digital.
4. Bagaimana cara pengukuran kedekatan untuk mendeteksi dan menganalisis objek bangun datar dari sebuah citra.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Mengimplementasikan metoda untuk mendeteksi objek bangun datar baik berupa citra animasi maupun citra *real* berbasis pengolahan citra digital menggunakan *chi-square*.
2. Menguji dan menganalisis performansi *chi-square* dengan mengukur akurasi serta waktu komputasi dalam mendeteksi objek bangun datar berupa citra animasi dan citra *real*.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan sebuah sistem yang mampu mendeteksi benda-benda berbentuk bangun datar yang terdapat dalam suatu citra secara efisien.

1.5 Batasan Masalah

Untuk mengarahkan pokok permasalahan dalam penelitian ini, penulis mengambil batasan masalah sebagai berikut :

1. Masukan sistem berupa citra dengan ukuran 400x300 piksel, memiliki format *.bmp

2. Citra masukan berupa objek tunggal yang tidak saling beririsan dan tidak bercorak.
3. Citra masukan merupakan objek bangun datar berupa persegi, persegi panjang, segi tiga, belah ketupat, lingkaran, segi lima, segi enam, segi delapan dan ellips. Jenis bangun datar yang digunakan merupakan bangun datar yang umum digunakan dan ditemukan dalam kehidupan sehari-hari.
4. Warna *background* dan objek kontras.
5. Jumlah citra dalam *database* citra yang digunakan adalah 90 citra.
6. Program yang digunakan pada penelitian ini adalah MATLAB dan SPSS.

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan pada tugas akhir ini adalah :

1. Studi literatur sebagai gambaran awal tentang pemahaman konsep dari masalah yang akan dibahas pada tugas akhir ini.
2. Pembuatan program sebagai rancangan untuk seleksi fitur menggunakan ekstraksi fitur bentuk dengan metode chi square.
3. Pengujian Sistem dilakukan secara langsung yaitu dengan mengambil gambar dari *web-cam* untuk citra objek *real* atau hasil gambar dari aplikasi *paint* untuk citra objek animasi dan menunjukkan jika benda tersebut terdeteksi sebagai bangun datar atau objek tidak teratur.
4. Penyusunan laporan akhir.

1.7 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini disusun dengan sistematika sebagai berikut :

1. Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

2. Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi teori dasar yang mendukung penelitian tugas akhir ini.

3. Bab III Perancangan Sistem

Dalam bab ini diuraikan tentang model perancangan sistem dari tahap pemrosesan awal, sampai penggunaan metode seleksi atribut *chi-square* dalam mendeteksi objek berbasis citra digital.

4. Bab IV Hasil dan Analisa

Bab ini berisi penjelasan mengenai sistem yang akan dirancang, tahapan pada perancangan sistem, desain perangkat lunak, hasil dari sistem dan analisa dari hasil sistem.

5. Bab V Penutup

Bab terakhir ini berisi simpulan dari hasil penelitian dan saran yang disampaikan berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dari penelitian ini.

