

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada sebuah citra, sangat dimungkinkan terdapat berbagai macam objek. Objek yang ada pun bisa terdiri dari berbagai bentuk dan ukuran. Salah satu objek yang mungkin terdapat pada sebuah citra adalah objek bangun geometri.

Bangun geometri tersusun dari beberapa garis yang bertemu pada sebuah titik dan membentuk bangun yang tertutup. Penentuan jenis dari objek tersebut, didapat dengan memperhatikan hubungan setiap garis yang ada. Sebelum mengetahui hubungan tiap garis, harus diketahui posisi dari garis-garis tersebut. Untuk pendeteksian garis seperti ini, bisa digunakan Transformasi Radon.

Transformasi Radon memiliki karakteristik khusus yaitu terdapat nilai yang sangat tinggi, dan membentuk puncak-puncak bila dilakukan Transformasi Radon terhadap citra yang mengandung garis. Karakteristik ini dimanfaatkan untuk pendeteksian garis pada bangun geometri.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah:

1. Menguji dan menganalisis kinerja algoritma Transformasi Radon untuk deteksi garis pada citra tak bernoise dan citra yang bernoise.
2. Menguji dan menganalisis kinerja algoritma Transformasi Radon untuk deteksi garis pada citra dengan objek yang ditranslasi (digeser), dirotasi (diputar), dan terskala (diperbesar/diperkecil).

3. Menguji dan menganalisis pengaruh level noise terhadap performansi Transformasi Radon.
4. Menganalisis pengenalan jenis bangun geometri setelah terdeteksinya garis-garis pada citra input.

1.3 Perumusan Masalah

Langkah-langkah dalam melakukan identifikasi bangun geometri adalah pemrosesan awal (*preprocessing*), pendeteksian garis dengan Transformasi Radon, dan klasifikasi citra (*image classification*) menggunakan sifat-sifat dasar bangun geometri.

Perumusan masalah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

1. Menentukan adanya garis pada sebuah citra dengan Transformasi Radon dan menentukan posisi garis.
2. Mencari hubungan antar garis untuk menentukan jenis bangun geometri yang terbentuk.
3. Analisis pengaruh jenis citra masukan terhadap performansi sistem: citra *noise* dan citra tak ber-*noise*.
4. Analisis pengaruh level noise terhadap performansi Transformasi Radon.
5. Analisis tingkat keberhasilan sistem dengan tingkat parameter akurasi dan *error*.

1.4 Batasan Masalah

Dalam perumusan masalah tersebut di atas diberikan batasan sebagai berikut:

1. Input sistem merupakan citra dengan ukuran 300x300 piksel dan memiliki format *.png

2. Citra input didapat dari hasil menggambar dengan menggunakan software Adobe Photoshop.
3. Bangun Geometri segi- N , dengan nilai $n=3,4,5,6$.
4. Jenis bangun geometri: *Convex Polygon*.
5. Citra input hanya terdiri dari sebuah bangun geometri segi- N .
6. Citra input berupa citra tanpa *noise* dan citra ber-*noise*.
7. Alat bantu yang digunakan pada penelitian ini adalah MATLAB versi R2008a.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penulisan tesis ini adalah :

- Studi Literatur
Bertujuan untuk mempelajari dasar teori mengenai Transformasi Radon dan sifat-sifatnya, pengolahan citra digital, dan sifat-sifat bangun geometri.
- Pengumpulan Data
Bertujuan untuk mendapatkan citra input yang digunakan sebagai input sistem.
- Implementasi Perangkat Lunak
Bertujuan untuk melakukan implementasi metode pada perangkat lunak sesuai dengan analisis perancangan yang telah dilakukan.
- Analisis Performansi
Bertujuan untuk melakukan analisis performansi sistem dengan parameter tingkat keberhasilan menentukan jumlah

garis pada citra input, dan menentukan bangun geometri yang terdapat pada citra input merupakan bangun geometri segi- N dengan N tertentu.

- Mengambil Kesimpulan
Bertujuan untuk menarik kesimpulan berdasarkan analisis-analisis yang telah dilakukan terhadap hasil pengujian.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan disusun dalam lima bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang, tujuan penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini membahas teori yang mendukung dan mendasari penulisan tesis ini, meliputi pengolahan citra digital, teori dasar algoritma Transformasi Radon, karakteristik bangun segi- N (*polygon*).

BAB III PERANCANGAN SISTEM DAN SIMULASI

Bab ini membahas tentang model perancangan tahap pemrosesan awal, penggunaan Transformasi Radon dalam pendeteksian garis, penentuan posisi garis, mencari hubungan tiap garis yang terdeteksi, dan

menentukan jenis bangun segi- N yang dibentuk oleh garis yang terdeteksi.

BAB IV ANALISIS HASIL SIMULASI

Bab ini membahas hasil simulasi yang diperoleh dan memberikan analisis terhadap hasil simulasi tersebut.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari analisis yang telah dilakukan dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.