

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring dengan berkembangnya zaman, kebutuhan manusia terhadap komputer digital juga semakin meningkat, sehingga komputer digital bukan lagi menjadi kebutuhan sekunder melainkan kebutuhan primer. Komputer digital saat ini banyak digunakan oleh manusia untuk mempermudah dan membantu dalam menyelesaikan urusan mereka, salah satu pengguna teknologi komputer digital adalah pengolahan citra secara digital.

Citra adalah istilah lain untuk gambar sebagai salah satu komponen dari multimedia yang memegang peranan sangat penting sebagai bentuk informasi yang visual. Citra digital dihasilkan melalui proses digitalisasi terhadap suatu objek menggunakan beberapa sistem optik seperti kamera digital, *scanner*, kamera ponsel, dan lain-lain. Adapun salah satu teknik pengolahan citra dengan melihat tepi-tepi objek pada citra. Teknik ini disebut dengan deteksi tepi (*edge detection*).

Deteksi tepi pada suatu citra adalah suatu proses yang menghasilkan tepi-tepi dari objek-objek citra untuk proses

segmentasi dan identifikasi objek di dalam citra, tujuannya adalah untuk melacak titik-titik pada citra yang dianggap sebagai tepi dari suatu objek yang membatasi suatu wilayah objek satu dengan yang lainnya. Dalam deteksi tepi citra terdapat berbagai macam metode yang mempunyai karakteristik yang berbeda dari segi nilai input seperti operator *sobel*, *robert*, *prewitt*, *laplacian of gaussian*, dan metode deteksi tepi lainnya, sering kali metode deteksi tepi ini dipakai pada berbagai penerapan di bidang ilmu lain, namun metode yang dipakai pada penerapan memerlukan metode yang paling akurat dan memiliki waktu kinerja yang baik. Hal ini perlu dilakukan penelitian terhadap beberapa metode deteksi tepi dengan cara membandingkan keakuratan berdasarkan penglihatan mata dan kecepatan proses atau waktu kinerja pada masing-masing metode deteksi tepi yang digunakan, sehingga akan didapatkan suatu hasil yang akurat dan cepat untuk mendeteksi tepi. Oleh karena itu, perlu dibuat suatu analisis dan perbandingan kinerja berdasarkan kecepatan waktu proses pada metode deteksi tepi melalui perangkat lunak berbasis *desktop*.

1.2. Rumusan Masalah

1. Sebagai implementasikan beberapa metode deteksi tepi pada citra untuk menghasilkan citra hasil deteksi tepi.

2. Bagaimana hasil perbandingan antara masing-masing metode yang digunakan berdasarkan waktu prosesnya ?
3. Dapat membandingkan citra hasil deteksi tepi dari masing-masing metode deteksi tepi berdasarkan tingkat kecerahannya.
4. Melihat banyaknya operasi yang telah dilakukan untuk masing-masing metode deteksi tepi.
5. Hasil analisis dan perbandingan antar algoritma deteksi tepi yang menghasilkan metode deteksi tepi yang terbaik, diharapkan dapat digunakan di berbagai penerapan ilmu.

1.3. Ruang Lingkup

1. Proses memanipulasi terhadap piksel utama dari piksel tetangga dengan metode-metode deteksi tepi dan dasar pengetahuan pengolahan citra digital.
2. Batasan terhadap metode deteksi tepi yang diimplementasikan adalah operator *Robert*, operator *Prewitt*, operator *Sobel*, dan operator *Laplacian of Gaussian* serta beberapa perbaikan citra sebelum ke proses deteksi tepi.

3. Menjelaskan perbedaan antara metode deteksi tepi yang diimplementasikan berdasarkan waktu, tingkat kecerahan, banyaknya operasi yang dilakuka.
4. Gambar yang digunakan berupa citra berwarna.
5. Objek citra yang dibandingkan merupakan citra dengan ukuran luas pixel kurang dari 16 *Mega Pixel*.
6. Bahasa yang digunakan adalah bahasa *Java* dan menggunakan editor *Netbean 8.0*.

1.4. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengimplementasikan empat metode deteksi tepi (*Robert, Sobel, Prewitt, dan Laplacian of Gaussian*) pada citra untuk menghasilkan citra hasil.
2. Untuk mengetahui waktu antara masing-masing metode yang digunakan pada proses deteksi tepi.
3. Untuk mengetahui Perbandingan berdasakan banyaknya operasi yang dilakukan untuk pada metode deteksi tepi untuk pada suatu citra.
4. Untuk mengetahui perbandingan citra yang telah dilakukan deteksi tepi dengan membandingkan tingkat kecerahanya.
5. Untuk mengetahui metode yang paling akurat berdasarkan visualnya dalam pendeteksian tepi pada citra.