

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang, identifikasi masalah, tujuan, pembatasan masalah dan sistematika penulisan.

1.1 Latar Belakang

Tepi (*edge*) memiliki informasi yang penting mengenai sebuah citra. Telah banyak teknik deteksi tepi yang diusulkan dan dilakukan. Pendekatan yang umum menggunakan turunan pertama (atau pun kedua) pada fungsi dari citra asli kemudian mencari *local maxima* (*zero-crossing*) dari citra tersebut. Canny yang pertama kali (1986) mengenalkan tiga kriteria pendeteksian tepi yaitu deteksi tepi yang baik, penempatan / peletakan titik deteksi yang tepat dan respon *side lobe* yang rendah, serta dapat menampilkan bahwa detektor tepi optimal adalah detektor yang mempunyai respon *first derivative of Gaussian* (FDOG).

Persoalan yang sangat penting pada deteksi tepi adalah skala dari filter pendeteksi. Filter dengan skala kecil sangat sensitif terhadap sinyal tepi namun rentan terhadap *noise*, sebaliknya filter dengan skala besar sangat tahan terhadap *noise* tetapi dapat menghasilkan deteksi tepi yang salah. Pendeteksian tepi pada detektor *Canny* sederhana (konvensional) menggunakan salah satu filter (skala besar saja atau skala kecil saja). Sehingga hasil dari pendeteksian tepi pada detektor *Canny* konvensional tidak optimal, karena banyak mendeteksi tepi yang salah. Metode multiplikasi skala kemudian direalisasikan untuk memodifikasi teknik dari detektor tepi *Canny* sederhana, dengan menempatkan detektor *Canny* pada dua skala, yaitu skala besar dan skala kecil. Hal ini dilakukan agar didapatkan detektor tepi *Canny* dengan hasil yang lebih baik dan akurat dengan menggunakan skala multiplikasi. Sehingga dengan demikian dapat direalisasikan detektor tepi yang sederhana dengan kualitas deteksi tepi yang lebih baik dari sebelumnya.

I.2 Identifikasi Masalah

Masalah utama yang akan dibahas pada tugas akhir ini adalah bagaimana meningkatkan hasil deteksi tepi pada sebuah citra menggunakan detektor canny dengan metode skala multiplikasi.

I.3 Tujuan

Tujuan utama dari tugas akhir ini adalah meningkatkan kualitas deteksi tepi pada metode canny, serta merealisasikan detektor tepi Canny sederhana menggunakan teknik skala multiplikasi.

I.4 Pembatasan Masalah

Batasan masalah pada tugas akhir ini adalah:

- Citra yang digunakan adalah citra *grayscale* sintetik dan citra *grayscale* natural.
- Proses pendeteksian tepi pada citra menggunakan metode skala multiplikasi pada detektor Canny.
- Keberhasilan pendeteksian tepi pada detektor Canny menggunakan skala multiplikasi dilihat dari faktor *figure of merit* dari citra yang dideteksi.
- Pemograman menggunakan MATLAB® versi 6.5.

I.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini dibagi secara garis besar dalam lima bab, yang meliputi :

- **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi latar belakang, identifikasi masalah, tujuan, pembatasan masalah, spesifikasi alat yang digunakan dan sistematika penulisan sebagai gambaran umum tugas akhir yang akan dilakukan.

- **BAB II DASAR TEORI**

Pada bab ini akan dibahas mengenai hal-hal yang menyangkut pengolahan citra digital dan dasar teori dari detektor tepi pada umumnya, serta teori mengenai pengolahan citra digital menggunakan MATLAB®.

- **BAB III PERANCANGAN**

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai perancangan detektor tepi Canny dengan menggunakan metode skala multiplikasi.

- **BAB IV PENGUJIAN**

Bab ini berisi mengenai analisa data yang dihasilkan oleh detektor tepi canny dengan skala multiplikasi, perbandingan hasil pendeteksian detektor canny dengan skala multiplikasi dengan detektor tepi lain (Sobel, Prewit, Roberts dan Canny konvensional), serta menganalisa pengaruh dari *SNR (Signal to Noise Ratio)* dan standar deviasi detektor terhadap hasil deteksi tepi.

- **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini merupakan bab penutup yang berisi tentang kesimpulan dan saran untuk perbaikan dan pengembangan lebih lanjut dari tugas akhir ini.