

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Kemajuan teknologi dalam perekaman data telah memungkinkan penyediaan data dalam bentuk gambar atau citra digital, yaitu gambar hasil keluaran suatu sistem perekaman data yang elemennya dinyatakan dengan suatu besaran numerik yang membentuk array dua dimensi. Hal ini mendukung perkembangan proses pengolahan citra secara digital yang menawarkan waktu proses lebih cepat dan memungkinkan pemanfaatan data seluas-luasnya.

Sejak teknologi komputer dapat mencapai kemampuan proses dengan kecepatan yang relatif tinggi dan daya simpan data yang relatif cukup besar, maka berkembang pula aplikasi pengolahan citra digital ini sehingga dapat dilakukan proses pengolahan citra yang banyak menggunakan model matematika dan menyimpan data citra yang umumnya berukuran besar.

Pengolahan citra secara digital bermanfaat bagi berbagai bidang pekerjaan, antara lain bidang astronomi, biomedis, industri, arkeologi, serta robotik yang umumnya banyak memerlukan teknik peningkatan mutu citra yang teliti.

Peningkatan mutu citra terdiri dari proses yang bertujuan untuk memperbaiki mutu citra guna memperoleh keindahan gambar, analisis citra, dan untuk mengoreksi citra dari segala gangguan yang terjadi pada waktu perekaman data, sehingga diperoleh citra dengan kualitas yang baik. Citra hasil perbaikan tersebut dapat digunakan untuk proses pengolahan berikutnya sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Contohnya menentukan struktur virus dari gambar hasil mikroskop, pemetaan bumi dari gambar yang dihasilkan satelit, mendesain pola tekstil, dan memperbaiki lukisan klasik.

Hal tersebut di atas menunjukkan betapa pentingnya proses perbaikan citra dalam proses pengolahan citra. Proses penghalusan (*filtering*) dan proses deteksi batas tepi (*edge detection*) merupakan bagian dari peningkatan mutu citra.

Deteksi batas tepi yaitu proses untuk mengidentifikasi garis yang membentuk suatu obyek gambar. Dengan batas tepi ini obyek gambar akan dibatasi dengan garis tepinya (*outline*). Sedangkan yang dimaksud dengan penghalusan dalam tugas akhir ini adalah proses untuk meningkatkan mutu citra yang antara lain memperhalus garis bentuk (*contour*), atau menghilangkan titik-titik atau garis-garis yang terdapat pada citra dan dianggap sebagai

gangguan (*noise*) karena bukan merupakan bagian dari obyek gambar.

Berdasarkan latar belakang masalah yang sudah dijelaskan di atas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

- Bagaimana proses penghalusan (*filtering*) suatu citra atau gambar digital untuk menghilangkan gangguan (*noise*) ?
- Bagaimana proses deteksi batas tepi suatu citra digital guna mendapatkan garis bentuk (*outline*) dari obyek gambar ?
- Metode apa saja yang dapat digunakan untuk melakukan kedua proses tersebut di atas ?

1.2. Ruang Lingkup

Pada permasalahan yang akan dibahas ini, tidak akan dijelaskan mengenai pembuatan citra. Citra yang akan dikenai proses penghalusan dan deteksi batas tepi tersebut diperoleh dari hasil *scanning* dan sudah diubah menjadi citra yang warnanya berupa warna abu-abu dengan tingkat keabuan yang berbeda-beda (*Grayscale*) dengan 256 tingkat keabuan (*256 Graylevel*), berformat TIFF dan tidak dimampatkan (*uncompress*). Tugas akhir ini juga tidak akan melakukan konversi dari format lain menjadi format TIFF

dan bahasa pemrograman yang digunakan adalah Turbo C versi 2.0.

1.3. Tujuan

Pada tugas akhir ini akan dibahas mengenai beberapa hal, yaitu :

1. Membuat program untuk menampilkan citra atau gambar digital berformat TIFF dan merupakan citra grayscale 256 graylevel.
2. Membuat program dan menjelaskan proses penghalusan (Filtering) pada citra digital dengan menggunakan beberapa metode.

Proses penghalusan pada citra digital terdiri dari beberapa metode, antara lain Adaptive Filter, Morphological Filter, Nonlinear Filter, dan Spatial Filter. Masing-masing metode tersebut juga terdiri dari beberapa metode.

3. Menjelaskan proses deteksi batas tepi (Edge Detection) pada citra digital dan membuat program untuk proses tersebut. Seperti halnya proses penghalusan, proses deteksi batas tepi juga mempunyai beberapa metode, antara lain Range Filter, Faler, Kirsch, Prewitt, Sobel, Quick Mask, Homogeneity Operator, dan Difference Operator.
-