

1. Pendahuluan

1.1 Latar belakang

Citra digital yang terus berkembang akan menghasilkan banyaknya jenis-jenis citra digital. Dari citra digital tersebut dapat dilakukan banyak analisis yang dapat dijadikan salah satu pertimbangan untuk mengambil keputusan. Citra-citra digital yang dihasilkan tidak semuanya sempurna dan sesuai dengan keinginan. Seringkali kualitas citra digital tersebut kurang bagus, dan akan menyulitkan dalam menganalisisnya. Permasalahan yang terdapat pada citra digital antara lain adalah gambar yang tidak jelas, adanya noise dan lain sebagainya.

Untuk mengatasi hal tersebut dilakukan suatu pengembangan terhadap citra digital yaitu dengan melakukan pendeteksian tepi (*edge detection*) terhadap citra digital. Dengan adanya *edge detection* diharapkan citra digital yang dihasilkan dapat lebih mudah diamati karena akan didapatkan batas-batas yang jelas terhadap citra tersebut. Tepi yang didapatkan tersebut merupakan frekuensi-frekuensi yang tinggi pada suatu citra. Frekuensi tinggi inilah yang akan menampakkan rincian pada gambar. Rincian gambar tersebut akan memberikan informasi penting yang berguna untuk menganalisis citra digital. Akan tetapi, pada citra digital *noise* juga termasuk dalam frekuensi yang tinggi. Sehingga dalam pelaksanaan Tugas Akhir ini akan menggunakan *Gabor Filters* untuk menentukan dan menganalisis *edge detection* serta melihat seberapa besar kemampuan *Gabor Filters* dalam menentukan *edge detection* terhadap citra digital masukan yang memiliki noise.

1.2 Perumusan masalah

Permasalahan yang dijadikan objek penelitian dan pengembangan Tugas Akhir ini ialah:

1. Bagaimana membangun aplikasi *Gabor Filters* untuk mendeteksi tepi (*edge detection*) dan mengimplementasikannya pada citra digital.
2. Bagaimana hasil pendeteksian tepi (*edge detection*) pada citra digital setelah digunakan *Gabor Filters*.
3. Bagaimana hasil performansi pendeteksian tepi (*edge detection*) pada citra digital menggunakan *gabor filters* dengan cara menghitung *error rate*, *false edge* dan *missing edge*.

Rumusan masalah tersebut dalam implementasinya akan dibatasi pada citra *grayscale* dengan tipe file *bitmap*, dan *noise* yang digunakan ialah *Gaussian Noise*. Sedangkan untuk implementasinya, akan menggunakan software *Matlab*

1.3 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah tercapainya hal-hal sebagai berikut:

1. Membuat aplikasi untuk pendeteksian tepi (*edge detection*) dengan menggunakan *Gabor Filters*.

2. Mengukur performansi dari hasil edge detection pada citra digital dengan cara menghitung *error rate*, *false edge* dan *missing edge* yang dihubungkan dengan penambahan noise pada citra masukan.

1.4 Metodologi penyelesaian masalah

Metodologi penyelesaian masalah dalam tugas akhir ini antara lain :

1. Studi Literatur dengan mempelajari literatur-literatur yang relevan dengan permasalahan yang meliputi studi pustaka dan referensi tentang Pengolahan Citra, *Edge Detection*, dan *Gabor Filters*.
2. Analisis masalah dan perancangan perangkat lunak dengan menggunakan analisis dan desain prosedural yang menggunakan software Matlab.
3. Implementasi pendeteksian tepi (*edge detection*) secara coding berdasarkan analisis dan desain yang sudah dibuat menggunakan *Gabor Filters*.
4. Pengujian dari sistem yang telah dibangun pada tahap implementasi. Pengujian yang dilakukan dengan menghitung *error rate*, *false edge* dan *missing edge*.
5. Penyusunan laporan tugas akhir dan kesimpulan akhir.