

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Dengan mengikuti perkembangan zaman, tentunya teknologi juga semakin berkembang. Semakin banyak penemuan-penemuan baru dan juga pengembangan dari teknologi yang sudah pernah ada sebelumnya akan memberikan berbagai dampak positif bagi kehidupan manusia. Salah satunya adalah dalam bidang multimedia, di dalam dunia multimedia dalam penyajian datanya tentu tidak hanya dalam bentuk teks atau tulisan saja, tetapi juga terdapat gambar (citra), video, dan audio. Sebagai contoh dalam sebuah situs web (*website*) di internet dibuat semenarik mungkin dengan menyertakan visualisasi berupa gambar/citra dan video yang bisa diputar. Citra (*image*) sebagai salah satu komponen multimedia memegang satu peranan sangat penting sebagai bentuk informasi visual. Citra memiliki karakteristik yang tidak dimiliki oleh data teks, yaitu citra kaya dengan informasi. Ada sebuah peribahasa yang berbunyi, “ *a picture is more than a thousand words* “ yang mempunyai makna : sebuah gambar lebih bermakna dari seribu kata, yang maksudnya sebuah gambar dapat memberikan informasi yang lebih banyak daripada informasi tersebut disajikan dalam bentuk kata-kata (tekstual).

Meskipun sebuah citra kaya akan informasi, namun seringkali citra yang kita miliki mengalami penurunan mutu (degradasi) citra yaitu penurunan kualitas citra, misalnya karena mengandung cacat atau derau (*noise*), warnanya terlalu kontras, kurang tajam, kabur (*blurring*), dan sebagainya. Tentu saja citra semacam ini menjadi lebih sulit diinterpretasikan karena informasi yang disampaikan oleh citra tersebut kurang jelas. Derau atau *noise* adalah titik pada citra yang sebenarnya bukan merupakan bagian dari sebuah citra, melainkan ikut tercampur ke dalam citra karena suatu sebab. Derau atau *noise* ini akan menyebabkan citra yang kita miliki bisa menjadi terlalu kontras, kabur, kurang tajam dan lain sebagainya. Hal tersebut akan menyebabkan sebuah citra susah untuk diinterpretasikan karena kualitas dari citra tersebut jelek. Oleh karena itu perlu suatu proses perbaikan mutu citra terhadap citra yang mengalami derau atau *noise* tersebut sehingga citra dapat dengan mudah diinterpretasikan baik oleh manusia ataupun mesin. Bidang ilmu pengetahuan yang membahas tentang proses peningkatan mutu citra tersebut yaitu pengolahan citra (*Digital Image Processing*). Salah satu cabang dalam ilmu pengolahan citra yang khusus untuk peningkatan mutu citra yaitu perbaikan citra (*image enhancement*).

*Image enhancement* adalah metode yang umum digunakan dalam meningkatkan kualitas citra. Perbaikan citra (*image enhancement*) bertujuan untuk mendapatkan tampilan citra dengan bentuk visualisasi yang lebih baik, dengan cara memaksimalkan kandungan informasi di dalam citra masukan. Teknik-teknik pengolahan citra mentransformasikan citra menjadi citra lain.

Inputan pada proses ini adalah citra dan keluarannya juga berupa citra dengan kualitas lebih baik daripada citra inputan sebelumnya.

Banyak teknik atau metode yang digunakan dalam perbaikan citra (*image enhancement*). Antara lain menggunakan metode penapis median (*median filtering*) dan perataan histogram citra (*histogram equalization*). *Median filter* merupakan suatu metode yang menitik beratkan pada nilai *median* atau nilai tengah dari jumlah total nilai keseluruhan pixel yang ada di sekelilingnya. Pemrosesan median filter ini dilakukan dengan cara mencari nilai tengah dari nilai pixel tetangga yang mempengaruhi pixel tengah. Proses pemilihan median ini diawali dengan terlebih dahulu mengurutkan nilai-nilai pixel tetangga, baru kemudian dipilih nilai tengahnya. *Median filter* ini berguna untuk mengurangi *noise* yang terdapat pada sebuah citra dengan cara memfilternya. *Histogram equalization* adalah suatu metode yang mana terjadi perataan histogram citra, dimana distribusi nilai derajat warna pada suatu citra dibuat rata. Dengan *histogram equalization* ini sebuah citra akan memiliki kontras yang seragam dan derajat atau tingkat warna yang merata.

Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengolahan citra menggunakan kedua metode tersebut. Dalam tugas akhir ini penulis membahas bagaimana sebuah citra yang awalnya mempunyai kualitas yang kurang baik setelah diterapkan metode *median filter* dan metode *histogram equalization* akan menjadi lebih baik dan informasi di dalam sebuah citra mudah di terima dan di fahami oleh orang yang melihatnya.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan dengan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana melakukan perbaikan citra pada citra digital dengan menggunakan metode *Median filter* dan *Histogram Equalization*?
2. Bagaimana perbandingan citra asli dengan citra setelah mengalami proses perbaikan citra?
3. Bagaimana karakteristik citra yang dihasilkan dari proses perbaikan citra (*image enhancement*)?

## 1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari persepsi yang salah dan meluasnya pembahasan maka pembahasan masalah penelitian ini adalah :

1. Metode yang digunakan dalam sistem yaitu *Median filter* dan *Histogram Equalization* dengan bantuan *software* matlab.
2. Media untuk membuat aplikasi *image enhancement* menggunakan GUI (*Graphical User Interface*) yang terdapat pada matlab.
3. Perbaikan dilakukan untuk mengurangi derau (*noise*) dan untuk perbaikan kontras citra yang terdapat pada citra digital.
4. Jenis citra yang dipakai adalah citra berwarna RGB berformat JPG.
5. Menampilkan nilai PSNR dan MSE untuk mengetahui kualitas citra yang dihasilkan.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini ialah membangun sebuah aplikasi perbaikan citra (*image enhancement*) dengan metode *Median filter* dan *Histogram Equalization*. Yang diharapkan mampu menghasilkan suatu aplikasi yang dapat memperbaiki sebuah citra. Yaitu dengan mengurangi derau (*noise*) pada citra dan memperbaiki kontras citra. Selain itu menjelaskan kepada para pembaca tentang cara kerja metode *Median filter* dan *Histogram Equalization* untuk perbaikan citra (*image enhancement*) serta memaparkan kelebihan dan kekurangan kedua metode tersebut dalam proses *image enhancement*.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penulisan penelitian ini antara lain adalah :

1. Dapat menambah wawasan dan pengetahuan para pembaca tentang perbaikan kualitas citra menggunakan pemrograman Matlab.
2. Dapat menguji kemampuan intelektual yang telah selama ini berada dalam bangku kuliah agar dapat terealisasi dengan baik.
3. Dapat menghasilkan citra manipulasi yang kualitasnya lebih baik dari sebelumnya, setelah melalui proses perbaikan citra (*image enhancement*).
4. Dapat dijadikan referensi dalam perbaikan dan pengembangan lanjutan yang berhubungan dengan perbaikan citra.

## **1.6 Sistematika Penulisan Laporan**

Untuk mencapai tulisan yang sistematis dan mempermudah dalam penulisan maka skripsi ini dibagi dalam beberapa bab :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini terdiri dari beberapa sub bab, yang berisi Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan, Manfaat, Metode Penelitian yang digunakan, serta Sistematika Penulisan Laporan.

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisi tentang telaah penelitian dan semua teori yang menunjang permasalahan penelitian mengenai penyusunan dan pembuatan penelitian ini.

### **BAB III : IMPLEMENTASI DAN PERANCANGAN**

Pada bab ini berisi tentang waktu penelitian, alat dan bahan, penjelasan tentang perancangan program, serta algoritma program dalam proses perbaikan citra.

#### BAB IV : PENGUJIAN PROGRAM DAN ANALISA HASIL

Pada bab ini menunjukkan hasil pengujian dari perancangan program matlab dalam *image enhancement* menggunakan *median filter* dan *histogram equalization* disertai dengan analisa dari citra yang dihasilkan.

#### BAB V : PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dari keseluruhan isi laporan tugas akhir dan juga diberikan saran sebagai pertimbangan penelitian selanjutnya.

#### DAFTAR PUSTAKA

#### LAMPIRAN