

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

Data atau informasi tidak hanya disajikan dalam bentuk teks, tetapi juga dapat berbentuk citra, video, dan audio (bunyi, suara, musik). Keempat macam data atau informasi ini sering disebut multimedia. Era teknologi sekarang ini tidak dapat dipisahkan dari multimedia. Situs web (*website*) di Internet dibuat semenarik mungkin dengan menyertakan visualisasi berupa citra atau video yang bisa diputar. Citra (*image*) merupakan salah satu bagian dari komponen multimedia yang memegang peranan penting dalam informasi visual. Citra mempunyai karakteristik yang tidak dimiliki oleh data teks, yaitu citra kaya akan informasi. Maksudnya, sebuah citra dapat memberikan informasi lebih banyak daripada informasi tersebut disajikan dalam bentuk tekstual.

Meskipun citra kaya akan informasi, namun seringkali citra yang kita miliki mengalami penurunan mutu (degradasi), misalnya 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. Untuk itu perlu dilakukan proses perbaikan citra guna meningkatkan mutu citra. Bidang ilmu pengetahuan yang membahas tentang proses peningkatan mutu citra tersebut yaitu pengolahan citra (*digital image processing*). Salah satu cabang dalam ilmu pengolahan citra yaitu perbaikan citra (*image enhancement*).

*Image enhancement* adalah pemrosesan citra, khususnya menggunakan komputer dengan tujuan meningkatkan kualitas citra. Fungsi utama dari pengolahan citra adalah untuk memperbaiki kualitas dari suatu citra sehingga citra dapat dilihat lebih jelas dan informasi yang ada di dalam citra dapat diekstrak dengan tepat. Proses awal pengolahan citra digital adalah dengan mentransformasikan citra ke dalam bentuk besaran-besaran diskrit dari tingkat nilai keabuan pada titik-titik elemen citra. Elemen-elemen citra digital apabila ditampilkan dalam layar monitor akan menempati sebuah ruangan yang disebut dengan *pixel (picture elemen)*.

*Image enhancement* terbagi dalam dua kategori, yaitu metode *spatial domain* dan metode *frequency domain*. *Spatial domain* berkenaan dengan ruang gambar itu sendiri dan berdasarkan manipulasi langsung *pixel-pixel* dari gambar. *Frequency domain* didasarkan pada modifikasi transformasi *fourier* pada gambar. *Power law transformation* merupakan salah satu fungsi dalam *spatial domain*. Transformasi ini dapat diterapkan pada gambar yang memiliki kontras rendah maupun tinggi.

## **1.2 PERUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dibahas, maka masalah yang akan di kaji dalam penelitian ini adalah bagaimana mengimplementasikan proses peningkatan kualitas citra menggunakan bahasa pemrograman Matlab versi 7.9.0.529 (R2009b) dengan metode *Power Law Transformation*.

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Peningkatan kualitas citra atau gambar menggunakan metode *Power Law Transformation* dengan bantuan *software* Matlab versi 7.9.0.529 (R2009b).
2. Menganalisa hasil perbaikan kualitas citra sebelum dan sesudah dilakukan pengolahan citra.
3. Kontras citra yang menjadi fokus perbaikan.
4. Jenis citra yang dipakai adalah citra berwarna dan *grayscale* berformat JPG dan PNG.
5. Nilai *gamma* yang dipakai berselisih 0.2 dengan range 0.1 - 1.9.

### 1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu antara lain :

1. Mengaplikasikan metode *power law transformation* dalam pengolahan citra digital untuk peningkatan kualitas citra digital.
2. Mengimplementasikan proses peningkatan kualitas citra ke dalam bahasa pemrograman Matlab.

### 1.5 MANFAAT PENELITIAN

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memperbaiki kualitas citra foto yang berkurang karena adanya *noise* sehingga memberikan hasil yang optimal dalam pemrosesan.

2. Dapat menjadi referensi untuk melakukan penerapan metode perbaikan citra dalam bidang industri, keamanan, dan bidang lainnya.
3. Tercipta suatu aplikasi perangkat lunak untuk pengolahan citra digital utamanya dalam teknik peningkatan kualitas citra foto.

## 1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Penyajian laporan tugas akhir ini, menggunakan sistematika penulisan sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Membahas mengenai latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, manfaat penelitian, tujuan penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penelitian.

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

Membahas tentang konsep dasar dan pengertian tentang citra digital, pengolahan citra, metode *power law transformation*, dan bahasa pemrograman Matlab.

### **BAB III : METODE PENELITIAN**

Membahas tentang perancangan atau alur diagram analisa. Disini akan dibahas juga hal-hal yang perlu dipertimbangkan dalam pembuatan aplikasi tersebut, serta

dijelaskan pula struktur dan tahapan proses aplikasi yang dibuat.

**BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berisi pengujian atas hasil peningkatan kualitas citra yang akan dilakukan dan analisa atas hasil yang didapatkan.

**BAB V : PENUTUP**

Berisi tentang kesimpulan dari hasil pengujian dan saran-saran yang disampaikan dalam menyempurnakan penulisan laporan yang telah dibuat.