

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Teknologi komputer kini berkembang pesat. Pada bidang *multimedia* khususnya berhubungan dengan gambar (citra). Sekarang ini citra *digital* banyak digunakan untuk menggantikan citra *analog*, bahkan tidak sedikit yang mengubah citra *analog* menjadi citra *digital* agar mudah disimpan. Pada awalnya data atau informasi tidak hanya disajikan dalam bentuk teks, tetapi juga dapat berupa gambar (citra), audio (bunyi, suara, dan musik), dan video. Era teknologi informasi saat ini tidak dapat dipisahkan dari *multimedia*.

Pemrosesan citra *digital* juga berkembang semakin baik, dikarenakan bertambahnya ilmu dan penemuan baru pada bidang pengolahan citra *digital*. Seperti diketahui, elemen sistem pemrosesan citra meliputi pengambilan, penyimpanan, pemrosesan, komunikasi, dan penampilan (Gonzales, 1993). Dengan demikian citra yang didapatkan mungkin seringkali tidak sesuai keinginan sehingga citra perlu diproses untuk didapatkan hasil yang orisinal (keadaan ideal) menurut persepsi mata manusia.

Citra sebagai salah satu komponen *multimedia* memegang peranan penting dalam informasi *visual*. Sebagai bentuk informasi *visual*, citra

mempunyai karakteristik yang tidak dimiliki oleh data teks, yaitu citra kaya dengan informasi (Rinaldi Munir, 2004).

Citra foto dan film yang sudah tua, biasanya mengalami kerusakan atau degradasi pada permukaannya. Kerusakan pada citra *digital* disebabkan oleh banyak faktor. Citra tua kadangkala mengalami kerusakan karena jamur ataupun tergores. Bahkan untuk citra yang masih baru dapat tanpa sengaja tergores ataupun terdapat derau lainnya. Kerusakan pada citra dapat diperbaiki dengan melakukan pemugaran (*restoration*) terhadap citra.

Pemugaran adalah proses merekonstruksi atau mendapatkan kembali citra asli dari citra yang cacat atau terdegradasi agar dapat menyerupai citra aslinya. Pemugaran citra berbeda dengan peningkatan kualitas citra (*image enhancement*), meskipun kedua-duanya bertujuan untuk memperbaiki kualitas citra.

Pemugaran citra *digital* yang dibahas dalam penelitian ini menggunakan algoritma *inpainting*. Algoritma ini merupakan suatu teknik untuk memodifikasi citra dalam bentuk yang tidak terdeteksi. Dengan kata lain *inpainting* adalah teknik pengisian satu daerah dan satu citra berlandaskan informasi piksel tetangga.

Algoritma *exemplar-based image inpainting* digabungkan dengan metode sintesis tekstur (*Texture Synthesis*). Sintesis tekstur berusaha untuk membangun *region* tekstur besar yang berasal dari contoh citra kecil. Dengan contoh tersebut dibangun model probabilitas tekstur untuk menentukan tekstur citra.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah diuraikan, dapat dirumuskan permasalahan yaitu bagaimana mengembalikan informasi dari citra *digital* yang telah mengalami kerusakan (degradasi), baik sengaja ataupun tidak dan/atau menghilangkan informasi berupa objek pada citra *digital* yang tidak diinginkan dengan menggunakan algoritma *exemplar-based image inpainting* dan metode sintesis tekstur.

## 1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, pengembangan aplikasi pemugaran citra dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Bahasa Pemrograman yang digunakan adalah bahasa pemrograman MATLAB 7.6.0.
2. Derau yang diteliti berupa citra yang hilang atau tidak sesuai dengan citra aslinya.
3. Jenis *file* citra yang dipugar adalah *Portable Network Graphics* (.png), *Tagged Image File Format* (.tiff) dan *Joint photographic expertes group* (.jpeg).

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah membuat aplikasi pemugaran citra *digital* dengan menggunakan algoritma *exemplar-based image inpainting* yang berfungsi:

1. Memperbaiki derau yang disebabkan oleh citra tua, berupa jamur ataupun hasil *scan* yang kurang sempurna.
2. Menghilangkan derau berupa *logo* dan teks.
3. Menghilangkan objek yang tidak diinginkan.
4. Mengisi piksel yang hilang dengan piksel yang baru.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dalam penelitian aplikasi pemugaran citra, diharapkan agar memperoleh manfaat sebagai berikut :

1. Menambah pengetahuan pengolahan citra *digital*.
2. Membantu pengembangan teknologi fotografi, terutama pada bidang perbaikan citra tekstur.
3. Menghilangkan atau meminimumkan cacat pada citra *digital*.
4. Menambah pengetahuan dalam hal memanipulasi citra *digital*.
5. Perbaikan citra tua yang mengalami kerusakan atau degradasi pada permukaan citra *digital*.
6. Rekonstruksi citra penting dari suatu derau yang disengaja maupun tidak.