

# 1. Pendahuluan

## 1.1. Latar Belakang

Citra sebagai salah satu komponen multimedia memegang peranan sangat penting untuk memberikan informasi dalam bentuk visual. Meskipun citra kaya akan informasi, namun sering kali citra yang dimiliki mengalami penurunan mutu, seperti warna yang terlalu kontras, kurang tajam, kabur, dan sebagainya. Hal ini tentu saja membuat citra menjadi sulit diinterpretasikan karena informasi yang disampaikan oleh citra tersebut berkurang. Agar citra tersebut dapat diinterpretasikan dengan baik, maka perlu dilakukan pengambilan ulang citra. Pada kondisi tertentu, pengambilan citra tidak bisa dilakukan. Hal ini dapat disebabkan oleh faktor biaya pengambilan citra yang besar atau ditakutkan terjadi bahaya jika pengambilan ulang dilakukan. Oleh karena itu, dapat dilakukan dengan cara lain. Seperti pengolahan citra yang bertujuan perbaikan citra.

Melihat dari kebutuhan di atas para peneliti telah melakukan berbagai macam penelitian untuk melakukan perbaikan citra digital. Perbaikan citra yang telah digunakan pada umumnya adalah teknik konvensional. Tetapi dengan menggunakan teknik ini masih ditemukan kekurangan yang membuat citra tersebut memiliki tingkat kekontrasan yang kurang bagus.

Ada teknik lain yang ditawarkan untuk memperbaiki teknik konvensional pada perbaikan kontras, yaitu dengan menggunakan teknik *fuzzy*. Di dalam pemrosesan citra dengan teknik *fuzzy*, representasi citra digital perlu diubah ke dalam domain *fuzzy* yang disebut fuzzifikasi. Dan proses sebaliknya yang mengubah dari domain *fuzzy* menjadi citra digital disebut defuzzifikasi. Kedua proses ini perlu dikaji lebih lanjut untuk melakukan pemrosesan citra dengan menggunakan teknik *fuzzy*.

## 1.2. Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas pada tugas akhir ini, adalah bagaimana teknik *fuzzy* diterapkan dalam perbaikan kontras pada citra digital. Rumusan masalah secara detail adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana teknik *fuzzy* dapat diterapkan dalam perbaikan kontras pada citra digital.
2. Bagaimana proses fuzzifikasi, modifikasi, dan defuzzifikasi yang dilakukan.

## 1.3. Tujuan Masalah

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Melakukan implementasi teknik *fuzzy* untuk perbaikan kontras pada proses pengolahan citra digital. Citra yang akan diolah adalah citra digital bertipe bitmap.
2. Melakukan perbandingan perbaikan kontras pada citra digital antara teknik konvensional dengan teknik *fuzzy*. Sedangkan teknik konvensional yang akan digunakan, yaitu peregangan kontras dan perataan histogram. Teknik

*fuzzy* yang akan digunakan, yaitu *operator intensification* dan FEV (*Fuzzy Expected Value*).

3. Menganalisis perubahan kualitas citra yang telah dikontraskan dengan teknik *fuzzy* dan teknik konvensional dengan perhitungan deviasi, perhitungan *saturation*, dan Mean Opinion Score (MOS).

#### **1.4. Metodologi Penyelesaian Masalah**

Metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini adalah :

1. Studi Literatur  
Mempelajari literatur-literatur yang relevan dengan permasalahan, meliputi format citra digital dan metode kontras dengan menggunakan teknik konvensional dan teknik *fuzzy*. Baik berupa buku, paper, maupun situs internet.
2. Analisis dan Perancangan Perangkat Lunak  
Menggunakan konsep analisis dan desain yang terstruktur, dan dimodelkan menggunakan diagram konteks.
3. Implementasi  
Bertujuan untuk melakukan implementasi metode pada perangkat lunak sesuai dengan analisa perancangan yang telah dilakukan.
4. Uji Coba terhadap sistem  
Melakukan pengujian dari sistem yang telah dibangun pada tahap implementasi, kemudian menganalisa teknik *fuzzy* dan teknik konvensional yang digunakan pada perbaikan kontras. dengan menggunakan teknik *fuzzy* memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan teknik konvensional.
5. Penyusunan laporan tugas akhir dan kesimpulan akhir.

#### **1.5. Sistematika Penulisan**

Tugas akhir ini disusun berdasarkan sistematika sebagai berikut:

- |         |   |
|---------|---|
| BAB I   | Pendahuluan<br>Berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan pembahasan, metodologi penyelesaian masalah dan sistematika penulisan.  |
| BAB II  | Landasan Teori<br>Pada bab ini membahas teori dasar pendukung implementasi.   |
| BAB III | Analisis dan Perancangan Perangkat Lunak<br>Membahas tentang analisis dan perancangan awal sistem dengan metode yang terstruktur.   |
| BAB IV  | Implementasi dan Pengujian<br>Bab ini membahas kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras yang digunakan untuk merealisasikan sistem. Selain itu, pada bab ini akan dibahas pengujian dan hasil uji coba sistem. |
| BAB V   | Kesimpulan dan Saran<br>Berisi kesimpulan akhir dan saran pengembangan dari penelitian tugas akhir.   |