

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Citra memegang peranan penting dalam berbagai bidang saat ini, seperti kedokteran, astronomi, fotografi, investigasi, geografi dan teknologi. Dalam penerapannya tersebut, kualitas suatu citra sangat diperlukan agar dapat melihat dan mengamati citra tersebut dengan jelas tanpa adanya halangan. Sebagai contoh, dalam bidang kedokteran, kualitas hasil scan MRI terhadap suatu organ tubuh sangat penting dalam mendeteksi dan mengidentifikasi penyakit yang sedang diderita seseorang. Contoh lain misalnya dalam bidang investigasi, kejelasan gambar yang menjadi alat bukti suatu kasus kejahatan, seperti wajah seseorang atau nomor polisi kendaraan pelaku dalam rekaman CCTV, sangat penting untuk memperoleh petunjuk atas fakta yang terjadi.

Kualitas citra dapat dilihat berdasarkan tingkat ketajaman dan kehalusan citra [3]. Semakin tajam citra yang ditampilkan maka akan semakin detail pula informasi yang disajikan. Begitu juga dengan tingkat kehalusan citra, semakin halus suatu citra, maka akan semakin mudah pula mendapatkan informasi dari citra tersebut.

Pada citra digital, penurunan kualitas (degradasi) pada gambar disebabkan oleh beberapa hal, diantaranya karena munculnya *noise* (derau) sebagai akibat interferensi alat elektronik, atau karena adanya efek optik yang membuat

blur (kabur) sebagai akibat pergerakan kamera atau kamera yang tidak fokus [3]. Akibatnya citra tersebut sulit untuk diinterpretasikan karena informasi yang disampaikan menjadi berkurang dan tidak jelas.

Oleh karena itu diperlukan teknik manipulasi pada gambar secara digital yang dapat memperbaiki kualitas citra yang mengalami degradasi. Hal ini sering disebut sebagai masalah restorasi gambar. Pada tugas akhir ini akan dieksplorasi kembali kajian tentang masalah restorasi gambar yang telah dibahas pada referensi [2], namun dengan ide yang berbeda pada kasus restorasi citra dua dimensi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perumusan masalah pada penulisan ini adalah bagaimana memformulasikan masalah restorasi gambar pada suatu citra digital secara matematis dan kemudian menerapkannya pada aplikasi pemrograman MATLAB.



1.3 Batasan Masalah

Masalah restorasi gambar pada tugas akhir ini dibatasi hanya untuk citra yang mengalami efek *blur* dan *noise* yang mengikuti distribusi Gauss.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Menurunkan model matematika yang mendeskripsikan masalah restorasi gambar.
2. Menjelaskan metode iterasi titik tetap (metode Picard) dalam menyelesaikan model restorasi gambar secara numerik.
3. Merancang algoritma dan pemrograman masalah restorasi gambar pada MATLAB.
4. Mengimplementasikan pemrograman restorasi gambar pada beberapa kasus.
5. Membandingkan dan menganalisis hasil pengolahan citra menggunakan teknik restorasi gambar dengan citra asli.



1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini terdiri dari empat bab. Bab I berisi latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian dan sistematika penulisan. Bab II merupakan landasan teori yang menjelaskan teori-teori dasar yang berkaitan dengan teknik restorasi gambar. Bab III membahas formulasi masalah pada teknik restorasi gambar. Bab IV berisi tentang implementasi restorasi gambar pada MATLAB. Selanjutnya Bab V berisi kesimpulan dan saran.