

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Satelit penginderaan jauh resolusi tinggi pertama-tama dikembangkan Amerika Serikat, kemudian negara-negara lain juga mengembangkan satelit penginderaan jauh resolusi tinggi, seperti Jepang, India, dan China, dan negara lainnya. Satelit-satelit tersebut mempunyai kemampuan memberikan data citra resolusi sangat tinggi dan data citra resolusi tinggi. Data citra tersebut dimanfaatkan dalam berbagai bidang aplikasi, antara lain di bidang pertahanan dan keamanan nasional, transportasi udara dan laut, pertambangan, infrastruktur, pemetaan, pengelolaan bencana, pertanian, kehutanan dan pemantauan lingkungan, rekayasa, konstruksi, dan deteksi perubahan lahan.

Data pengindraan jarak jauh akan diolah oleh operasi analisis citra, salah satu operasi di dalam analisis citra adalah segmentasi citra. Pada mulanya proses segmentasi dilakukan untuk memisahkan objek dari latar belakangnya, sehingga segmentasi merupakan bagian penting dalam pengenalan objek. Saat ini segmentasi sudah mengalami perkembangan yang sangat pesat, bukan hanya untuk tujuan pengenalan objek saja tetapi juga untuk persoalan interpretasi citra, yaitu untuk mengetahui objek-objek yang termuat dalam suatu citra.

Banyak algoritma yang sudah dikembangkan dalam proses segmentasi citra untuk kepentingan diberbagai macam bidang. Dalam penelitian ini penulis akan membandingkan performansi antara algoritma *Fuzzy C-Means* dan algoritma *Region Growing* dalam pengindraan jarak jauh. Kedua algoritma tersebut sering digunakan oleh para peneliti dalam segmentasi citra, tapi kita tidak pernah tau

perbandingan algoritma tersebut dalam sebuah studi kasus yang sama. Untuk itulah dibuat sebuah karya ilmiah yang berjudul “ANALISIS PERBANDINGAN ALGORITMA *FUZZY C-MEANS* DAN ALGORITMA *REGION GROWING* DALAM PENGINDRAAN JARAK JAUH”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- i. Bagaimana mengimplementasikan algoritma *Fuzzy C-Means* dan algoritma *Region Growing* dalam pengolahan data citra satelit menggunakan proses segmentasi citra ?
- j. Algoritma manakah yang lebih baik dalam segmentasi citra menggunakan data citra satelit berdasarkan parameter yang digunakan ?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari penelitian ini untuk:

1. Mengimplementasikan algoritma *Fuzzy C-Means* dan algoritma *Region Growing* dalam pengolahan data citra satelit.
2. Menganalisis perbandingan algoritma *Fuzzy C-Means* dan algoritma *Region Growing* dalam pengolahan data citra satelit.

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat membantu pengguna untuk mengetahui algoritma mana yang lebih baik antara *fuzzy c-means* dan *region growing* dalam proses segmentasi citra menggunakan citra satelit.

1.4 Batasan Masalah

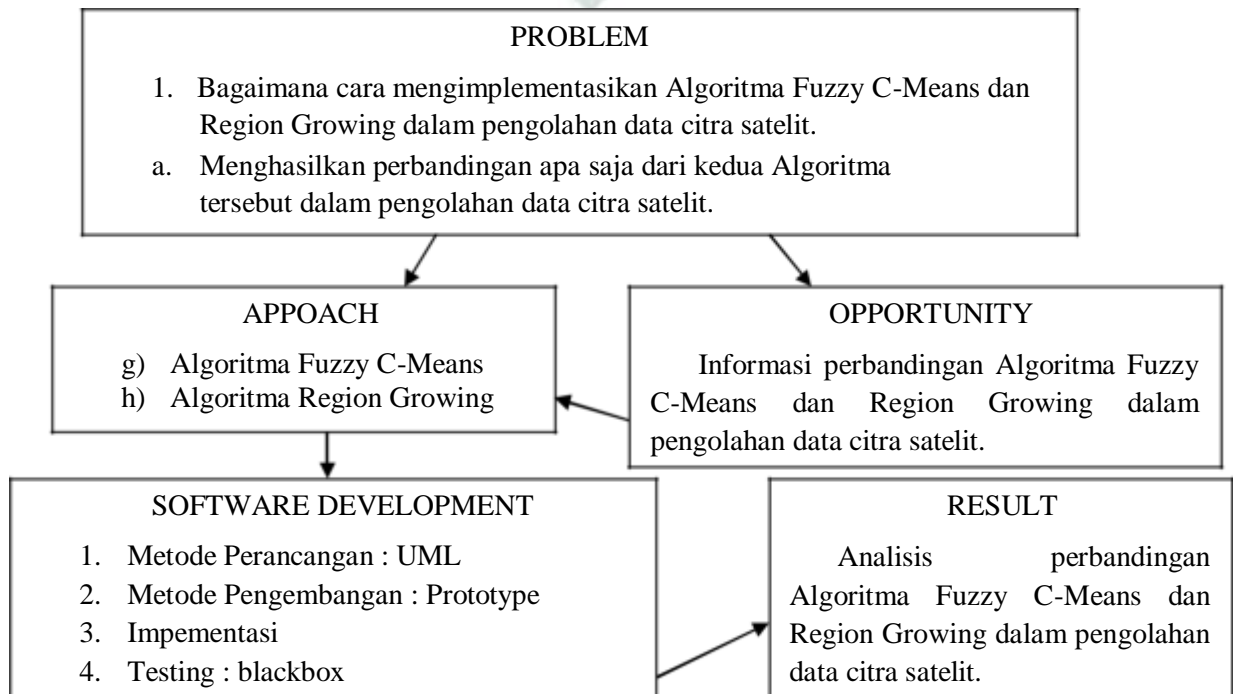
Agar pembahasan penelitian ini lebih terarah dan efektif, maka penulis membatasi pokok pembahasannya sebagai berikut:

1. Data yang diolah berasal dari data citra satelit;
2. Algoritma yang digunakan hanya *Fuzzy C-Means* dan *Region Growing*.
3. Bahasa pemrograman menggunakan bahasa *vb.net*;
4. Tidak ada ruang penyimpanan data/ *database*;
5. Pengolahan data menggunakan analisis citra segmentasi;
6. Data parameter yang dipakai hanya iterasi, waktu komputasi, *mse* dan *psnr*.

1.5 Kerangka Pemikiran

Gambaran dari kerangka pemikiran penelitian ini digambarkan pada

Gambar 1.1



Gambar 1.1 Kerangka pemikiran penelitian

Gambar 1.1 memaparkan kerangka pemikiran mengenai penelitian yang dilakukan untuk membangun suatu sistem analisis perbandingan algoritma Fuzzy c-means dan Region growing dalam pengolahan citra satelit menggunakan analisis segmentasi citra. Sistem ini diharapkan dapat membantu pengguna untuk menganalisis hasil dari segmentasi citra serta mengetahui perbandingan antara algoritma Fuzzy c-means dan Region Growing sebagai hasil akhir dari penelitian tersebut.

1.6 Metode Penelitian

Diperlukan metodologi penelitian sebagai panduan aturan, kegiatan dan prosedur dalam pemecahan masalah. Metodologi penyelesaian masalah ini terdapat beberapa tahap, antara lain:

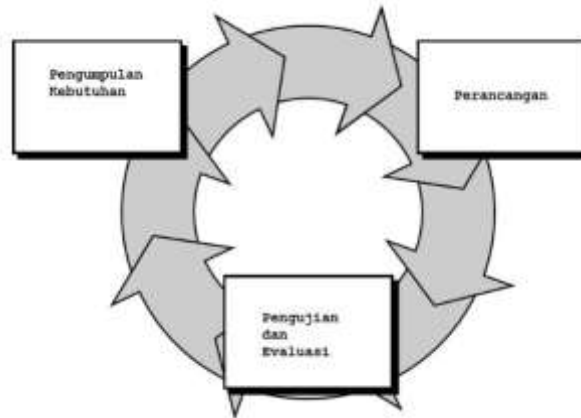
1. Studi Pustaka

Studi kepustakaan tentang pengolahan citra khususnya di bidang segmentasi citra. mempelajari segmentasi citra dari berbagai sumber seperti internet, buku, kumpulan skripsi sebelumnya, paper/jurnal dan bimbingan ahli. Sumber yang telah didapat berupa buku dan kumpulan paper/jurnal yang berkaitan dengan penelitian ini.

2. Pengembangan sistem

Ada pula tahap pengembangan sistem dalam penelitian menggunakan metode Prototype. Prototype Model adalah salah satu model pengembangan perangkat lunak yang banyak digunakan. Dengan Metode Prototyping ini pengembang dengan pengguna dapat saling berinteraksi selama proses pembuatan sistem. Dalam pengembangan aplikasi kompresi, pengembang dan pakar di bidang kompresi dapat saling

berinteraksi guna menghasilkan aplikasi kompresi yang sesuai. Gambar 1.1 merupakan model dari metode Prototype menurut Pressman (2002):



Gambar 1.2 Model *Prototype* menurut Pressman (2002)

Tahap-tahap pengembangan Prototype model menurut Pressman, adalah:

- μ Pengumpulan data;
- μ Perancangan;
- μ Pengujian dan evaluasi;

Keunggulan model pendekatan pengembangan software dengan model prototype adalah paradigma rekayasa perangkat lunak yang cukup efektif.

Faktor kuncinya adalah bagaimana caranya mendefinisikan aturan-aturan main di bagian awal pengembangan sistem yaitu semua stakeholder harus setuju bahwa prototipe dikembangkan untuk bertidak sebagai mekanisme untuk mendefinisikan spesifikasi-spesifikasi kebutuhan. Selanjutnya prototipe itu bisa diabaikan (paling tidak sebagian) dan perangkat lunak secara nyata direkayasa dengan lebih memperhatikan aspek-aspek kualitas dan kemampuan pemeliharaan.[3]

1.5 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

μ BAB I PENDAHULUAN

Menguraikan tentang latar belakang permasalahan, yang dihadapi, menentukan tujuan dan manfaat penelitian, diikuti dengan pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

μ BAB II LANDASAN TEORI

Membahas berbagai konsep dan teori yang berkaitan dengan tahapan dalam penelitian dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan beserta tinjauan terhadap penelitian-penelitian serupa yang sebelumnya pernah dilakukan.

μ BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Menganalisa masalah dari model penelitian untuk memperlihatkan keterkaitan antar variabel yang diteliti serta model matematis untuk analisisnya dan merancang sistem yang akan diimplementasikan pada tahap selanjutnya.

μ BAB IV IMPLEMENTASI

Tahapan yang dilakukan dalam penelitian secara garis besar, metode yang diterapkan, dan kaidah yang digunakan dalam tugas akhir ini. Termasuk pengumpulan data, penentuan sampel penelitian dan teknik pengambilannya, serta analisis terhadap perangkat lunak yang dibangun.

μ BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil penulisan tugas akhir.