

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang terjadi dewasa ini menumbulkan banyak perubahan yang pada umumnya membuat hidup menjadi lebih mudah. Penemuan kamera misalnya, membuat kita mampu menyimpan objek visual seperti yang ditangkap oleh mata, untuk selanjutnya dapat digunakan dalam berbagai bidang seperti kedokteran, fotografi, dan sebagainya. Terlebih setelah kamera digital ditemukan pada tahun 1988. Penemuan kamera digital, memicu perkembangan pengolahan sinyal citra menjadi sangat pesat. Karena citra yang kita tangkap, akan disimpan dalam bentuk bit-bit digital yang memungkinkan untuk kita olah kemudian, sesuai dengan keinginan dan kebutuhan kita.

Di sisi lain, perkembangan teknologi juga merubah paradigma sebagian orang. Kita temukan contoh yang demikian pada perkembangan teknologi telepon genggam atau *handphone*. Dahulu, telepon genggam hanya digunakan sebagai alat komunikasi berkirim pesan atau telepon. Namun sekarang, seiring dengan semakin bertambahnya fitur-fitur didalamnya, *handphone* menjadi sebuah alat 'serba bisa' yang terintegrasi dengan berbagai macam alat lainnya, seperti televisi atau kamera. Terlebih dengan perkembangan sistem operasi Android yang juga bersifat *open source*, sehingga memicu perkembangan Android beserta para *developer* dan aplikasi yang mereka tawarkan meningkat secara eksponensial.

Hal ini membuat penulis tertarik untuk memadukan kebutuhan dan minat akan fotografi yang semakin tinggi, dengan kemampuan yang ditawarkan Android, untuk membuat sebuah aplikasi berbasis Android untuk membentuk citra panorama yang handal. Penulis katakan handal karena aplikasi pembentuk citra panorama yang saat ini banyak beredar menggabungkan beberapa citra berdasarkan *region* atau pada koordinat tertentu, bukan berdasarkan kesamaan ciri yang dimiliki oleh masing-masing citra masukan.

Tugas akhir ini merupakan pengembangan dari tugas akhir sebelumnya berjudul “**Simulasi dan Analisis Citra Mosaik Berbasis Fitur dengan Metode Global Alignment untuk Pembentukan Citra Panorama**” yang ditulis oleh Intan Noerwida Oktavia. Aplikasi ini dirancang menggunakan metode *Global Alignment* untuk menghasilkan gambar yang optimal. Metode ini digunakan untuk menemukan parameter pendaftaran gambar atau pengambilan ciri gambar yang terbaik secara otomatis, sehingga dapat mendistribusikan koreksi yang dihasilkan pada citra mosaik yang dihasilkan (Noerwida, 2013). Penggunaan metode ini diharapkan menjadikan pada gambar keluaran tidak ditemukan adanya kesenjangan atau bayangan akibat penggabungan citra.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dilaksanakannya tugas akhir ini adalah:

1. Merancang dan merealisasikan aplikasi citra mosaik berbasis fitur dengan metode *Global Alignment* pada *handset* berbasis Android.
2. Melakukan analisis kerja dari aplikasi citra mosaik berbasis fitur dengan metode *Global Alignment* pada *handset* berbasis Android.
3. Mengetahui nilai korelasi, MSE, waktu komputasi, serta MOS pada aplikasi citra mosaik berbasis fitur dengan metode *Global Alignment* pada *handset* berbasis Android yang dihasilkan.

1.3. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana merealisasikan aplikasi citra mosaik berbasis fitur dengan metode *Global Alignment* pada *handset* berbasis Android.
2. Bagaimana analisis pengaruh rotasi, *scalling*, dan besar daerah *overlap* pada citra mosaik yang dihasilkan.
3. Bagaimana mengukur kualitas citra mosaik yang dihasilkan dengan nilai korelasi, MSE, waktu komputasi, dan MOS.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penyusunan tugas akhir ini antara lain:

1. Aplikasi dibangun pada *platform* Android os 4.2.2 (API Level 17)
2. Metode yang digunakan dalam pemrosesan citra panorama adalah metode *Global Alignment*.
3. Input sistem berupa 2 buah citra dengan format *.jpg yang mengalami *overlapping* (saling tumpang tindih).
4. Output sistem berupa citra panorama yang merupakan gabungan dari input.
5. Pengujian dilakukan dengan pengukuran nilai *Mean Square Error* (MSE), Nilai Korelasi, dan dengan pengumpulan *Mean Opinion Score* (MOS) pengguna.

1.5. Metodologi Penelitian

Penelitian tugas akhir ini dilakukan dalam beberapa tahap:

1. Studi Literatur

Pada tahap awal dilakukan terlebih dahulu studi literatur mengenai *image processing* dan pemrogramannya dengan platform Android. Studi literatur mengenai *image processing* dikhususkan mengenai metode *Global Alignment* untuk pembentukan citra mosaik.

2. Analisis Masalah

Setelah studi literatur, dilakukan analisis masalah yang akan dikerjakan.

3. Perancangan Perangkat Lunak

Dari hasil analisis masalah, dibuatlah sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat menggabungkan dua buah citra yang saling *overlap* menjadi sebuah citra baru dengan sudut pandang yang lebih lebar. Perancangan ini meliputi arsitektur perangkat lunak serta desain antarmuka yang akan dikerjakan.

4. Implementasi

Berikutnya adalah mengimplementasikan hasil rancangan yang telah dibuat menggunakan *software Eclipse*.

5. Uji Coba dan Evaluasi

Setelah implementasi selesai dibuat, berikutnya dilakukan uji coba pada program yang dihasilkan tersebut. Dari hasil pengujian ini kemudian dapat dilakukan evaluasi dan perbaikan pada program apabila diperlukan.

6. Analisis Hasil

Berikutnya adalah melakukan analisis performansi dan uji kelayakan terhadap hasil dari uji coba yang dilakukan pada program.

7. Kesimpulan

Kemudian dibuatlah kesimpulan mengenai tugas akhir ini.

1.6. Sistematika Penulisan

Penulisan buku tugas akhir ini dibagi menjadi lima bab yang tersusun sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan, dijelaskan mengenai latar belakang, tujuan dan manfaat penulisan, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penulisan, sistematika penulisan, dan jadwal rencana kerja.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab landasan teori berisi teori yang mendasari dan mendukung penyusunan tugas akhir ini.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Dalam bab perancangan sistem dijelaskan mengenai desain dan perancangan aplikasi yang akan dibuat pada tugas akhir ini.

BAB IV PENGUJIAN SISTEM DAN ANALISIS

Bab hasil dan analisis menjelaskan hasil dan analisis sistem yang telah dibuat apakah sesuai dengan perancangan yang sebelumnya telah ditentukan.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil pengujian dan analisis yang dilakukan, serta saran untuk pengembangan selanjutnya.