**DEPARTEMEN INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI**

**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER**

**USULAN TUGAS AKHIR**

# IDENTITAS PENGUSUL

**NAMA : Fajar Maulana Firdaus**

**NRP : 05111540000171**

**DOSEN WALI : Dwi Sunaryono, S.Kom., M.Kom.**

**DOSEN PEMBIMBING : 1. Dr. Agus Zainal Arifin, S.Kom., M.Kom.  
 2. Nama dan gelar Dosen Pemb.2**

# JUDUL TUGAS AKHIR

“Tuliskan judul tugas akhir dengan diapit tanda petik. Gunakan judul yang singkat dan jelas.”

# LATAR BELAKANG

Pemindaian *Cone-Beam Computed Tomography (CBCT)* telah digunakan untuk berbagai macam kebutuhan dalam kedokteran gigi karena keterbatasan dari pemindaian *Computed Tomography (CT)* yang konvensional. *CBCT* memiliki kelebihan dari teknik lain dalam pencitraan dua dimensi (2D), karena *CBCT* menyajikan gambar tiga dimensi (3D) dari area rahang dan wajah. Selain itu, *CBCT* juga meliputi *Panoramic Radiograph* yang sering dipakai dalam pencitraan gigi. Beberapa pengujian pada gigi yang dilakukan menggunakan *Panoramic Radiograph* sudah banyak yang dialihkan ke *CBCT* karena rekonstruksi 3D yang dihasilkan oleh *CBCT* mampu memberikan hasil lebih detail, sehingga akan sangat membantu pemeriksa dalam analisa yang diperlukan.

Segmentasi pada *CBCT* biasanya dilakukan untuk mendapatkan gigi atau tulang rahang sebagai objek dalam Bedah Ortognatik. Segmentasi gigi juga diterapkan dalam proses identifikasi manusia, mendiagnosis sindrom pada gigi, simulasi perawatan, dan lain sebagainya. Karena keterbatasan dari kadar radiasi, gambar dari CBCT bisa lebih *noise* dibandingkan *Multi-slice Computed Tomography (MSCT)*. Selain itu, intensitas hitam putih (*grayscale*) dari gigi dan tulang raham di *CBCT* sangatlah mirip, sehingga untuk memisahkan tulang dengan gigi menjadi masalah.

Pada tugas akhir ini, penulis akan melakukan segmentasi gigi secara otomatis pada gambar *CBCT* menggunakan metode *3D Region Merging* dan *Histogram Thresholding*. Dengan menggunakan informasi 3D dari potongan terdekat dari gambar *CBCT*, algoritma bisa mengenali bagian gigi yang memiliki intensitas hitam putih (*grayscale*) mirip dengan tulang, untuk kemudian dipisahkan. Dengan menggabungkan daerah gigi sebelum *histogram thresholding* dilakukan, distribusi dari intensitas *grayscale* pada gigi menjadi lebih homogen, sehingga bisa mengurangi problem dalam segmentasi (*over segmentation* maupun *under segmentation*).

# RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah yang diangkat dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara kerja segmentasi gigi pada gambar CBCT menggunakan metode *3D Region Merging*?
2. Bagaimana merancang dan membangun program segmentasi gigi otomatis menggunakan metode *3D Region Merging*?

# BATASAN MASALAH

Permasalahan yang dibahas pada Tugas Akhir ini memiliki beberapa batasan, yaitu sebagai berikut:

Sebutkan beberapa batasan masalah yang menjadi batas pada tugas akhir ini. Batasan masalah bisa berupa jumlah data, algoritma yang diimplementasikan, arsitektur yang dipakai, dan sebagainya. Batasan masalah ini tidak bersifat mutlak. Jika dalam pengerjaan tugas akhir ditemukan batasan masalah baru, maka dapat ditambahkan pada buku tugas akhir.

# TUJUAN PEMBUATAN TUGAS AKHIR

Sebutkan beberapa tujuan dari pembuatan tugas akhir ini.

# MANFAAT TUGAS AKHIR

Sebutkan manfaat-manfaat dari hasil tugas akhir ini.

# TINJAUAN PUSTAKA

Tuliskan beberapa tinjauan pustaka yang akan dipakai dalam tugas akhir ini. Tinjauan pustaka dapat berasal dari buku, artikel ilmiah (paper), internet, dan sebagainya.

# RINGKASAN ISI TUGAS AKHIR

Jelaskan ringkasan tugas akhir yang akan dikerjakan. Penjelasan bias ditunjang dengan gambaran umum arsitektur perangkat lunak yang akan dibuat, diagram kelas, diagram alir, diagram arsitektur jaringan komputer, *use case*, dan sebagainya. Gunakan paragraf yang deskriptif dan efisien.

# METODOLOGI

## Penyusunan proposal tugas akhir

Ceritakan dengan singkat proposal yang dibuat ini berisi tentang apa.

## Studi literatur

Sebutkan dengan spesifik literature apa saja yang akan dipelajari.

## Analisis dan desain perangkat lunak

Jelaskan dengan singkat proses analisis dan desain perangkat lunak yang akan dibuat dalam tugas akhir ini.

## Implementasi perangkat lunak

Sebutkan dengan jelas rencana pengembangan aplikasi dalam tugas akhir nantinya. Sebutkan kakas bantu (IDE, *modeling tools*), bahasa pemrograman, ataupun pustaka (*library*) yang dibutuhkan.

## Pengujian dan evaluasi

Ceritakan dengan jelas proses pengujian dan evaluasi apa yang akan dipakai.

## Penyusunan Buku Tugas Akhir

Pada tahap ini dilakukan penyusunan laporan yang menjelaskan dasar teori dan metode yang digunakan dalam tugas akhir ini serta hasil dari implementasi aplikasi perangkat lunak yang telah dibuat. Sistematika penulisan buku tugas akhir secara garis besar antara lain:

1. Pendahuluan
   1. Latar Belakang
   2. Rumusan Masalah
   3. Batasan Tugas Akhir
   4. Tujuan
   5. Metodologi
   6. Sistematika Penulisan
2. Tinjauan Pustaka
3. Desain dan Implementasi
4. Pengujian dan Evaluasi
5. Kesimpulan dan Saran
6. Daftar Pustaka

# JADWAL KEGIATAN

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tahapan | Tahun | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| bulan | | | | bulan | | | | bulan | | | | bulan | | | | | bulan | | | |
| Penyusunan Proposal |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Studi Literatur |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Perancangan Sistem |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Implementasi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Pengujian dan Evaluasi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Penyusunan Buku |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# DAFTAR PUSTAKA

Gunakan fitur ***Citation*** pada aplikasi Microsoft Word untuk membuat daftar pustaka ini. Pada awalnya akan terasa menyusahkan, tetapi percayalah hal ini akan sangat menghemat waktu anda dalam jangka panjang.