

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan laporan Tugas Akhir.

I.1 Latar Belakang

Perkembangan dunia medis dan kemajuan dari teknologi khususnya pada proses segmentasi citra medis dalam bidang *Computer Vision* semakin gencar dilakukan, dalam upaya untuk memperbaiki kualitas citra medis sehingga didapatkan “makna” dari sebuah citra yang lebih jelas.

Karena dalam pemrosesan segmentasi citra medis telah banyak diaplikasikan untuk simulasi operasi, perencanaan bedah, pengukuran volume tumor dan responsnya terhadap terapi, pemetaan fungsional, klasifikasi otomatis sel darah, mempelajari perkembangan otak, ekstraksi citra jantung, pengukuran volume pankreas dan banyak lainnya^[1]. Oleh karena itu segmentasi yang akurat dapat menghasilkan informasi kuantitatif dan kualitatif untuk menentukan keparahan suatu kondisi, dan dengan demikian memberikan panduan tambahan untuk perencanaan terapi^[2].

Persoalan dalam citra medis khususnya pada proses segmentasi diantaranya adalah ambiguitas dari data citra, perbedaan tiap individu, volume, lokasi, dan struktur yang kompleks, serta perubahan patologi, kualitas gambar yang rendah, jumlah total kelas data yang ditinjau jauh lebih sedikit dari jumlah total kelas data lain (*class imbalance*), latar belakang yang berantakan (*background distractions*), dan bentuk organ yang fleksibel (*geometris non-rigid*) masih menjadi tantangan terkini dalam analisis citra medis untuk mendapatkan hasil segmentasi citra medis yang akurat^[3].

Melihat permasalahan tersebut, maka diperlukan upaya untuk memperbaiki akurasi dari segmentasi citra medis salah satunya adalah menggunakan metoda segmentasi yang tepat.

Metoda metoda segmentasi terkini umumnya didasarkan dalam dua pendekatan. Pendekatan pertama yaitu mempartisi citra menjadi wilayah berdasarkan intensitasnya. Dan yang kedua mempartisi citra menjadi wilayah yang serupa menurut seperangkat kriteria yang telah ditentukan^[4].

Dalam penelitian ini diharapkan kedepannya dapat membantu para ahli medis dalam menganalisis perubahan volum pankreas dengan lebih efektif, sehingga tenaga medis dapat mengambil keputusan dan penanganan yang lebih tepat pada pasien.

I.2 Rumusan Masalah

Berikut merupakan beberapa perumusan masalah yang telah diuraikan di latar belakang, yaitu:

1. Bagaimana proses segmentasi pada sebuah citra medis yang diberikan *Non-Local Means*, *Image Adjustment*, *Histogram Equalization*, dan *Adaptive Histogram Equalization*?
2. Berapa akurasi yang dihasilkan dari proses segmentasi berdasarkan *Dice-Srensens Coefficient* (DSC) ?

I.3 Tujuan

Menganalisis akurasi segmentasi pankreas yang diperoleh dari citra CT pankreas yang diberikan peningkatan kontras : *Image Adjustment*, *Histogram Equalization*, dan *Adaptive Histogram Equalization*.

I.4 Batasan Masalah

Berikut batasan masalah pada Tugas Akhir ini agar pembahasan tidak terlalu luas, yaitu:

1. Database yang digunakan adalah NIH *pancreas segmentation dataset* .
2. Perangkat lunak yang digunakan adalah MATLAB R2019a.
3. Peningkatan kontras yang digunakan : *Image Adjustment*, *Histogram Equalization*, dan *Adaptive Histogram Equalization*.
4. Jumlah subjek yang digunakan : 6 subjek.

I.5 Sistematika Penulisan

Dalam laporan Tugas Akhir ini dibagi menjadi lima bab utama, referensi dan lampiran sebagai pendukung laporan Tugas Akhir ini. Berikut pembahasan masing-masing bab, sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini menjelaskan mengenai teori – teori penunjang Tugas Akhir. Teori penunjang tersebut antara lain: Segmentasi, Citra Medis, *Non-Local Means*, *Image Adjustment*, *Histogram Equalization*, *Adaptive Histogram Equalization*.

BAB III : PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini menjelaskan mengenai perancangan dan realisasi metoda-metoda yang dilakukan, antara lain: Diagram Flow, *Non-Local Mean*, Peningkatan Kontras, Segmentasi Citra, Pengukuran Akurasi.

BAB IV : DATA PENGAMATAN DAN ANALISIS DATA

Pada bab ini menjelaskan data pengamatan dan analisis data mengenai hasil dari pengambilan segmentasi yang dilakukan.

BAB V : SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan mengenai simpulan Tugas Akhir dan saran yang berkaitan dengan hal – hal yang perlu diperbaiki maupun yang perlu ditambahkan mengenai tugas akhir yang dilakukan.