

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Citra (*image*) –istilah lain untuk gambar– sebagai salah satu komponen multimedia memegang peranan sangat penting sebagai bentuk informasi visual. Citra mempunyai karakteristik yang tidak dimiliki oleh data teks, yaitu citra kaya dengan informasi. Ada sebuah peribahasa yang berbunyi “sebuah gambar bermakna lebih dari seribu kata” (*a picture is more than a thousand words*). Maksudnya tentu sebuah gambar dapat memberikan informasi yang lebih banyak daripada informasi tersebut disajikan dalam bentuk kata-kata (tekstual).

Secara harafiah, citra (*image*) adalah gambar pada bidang *dwimatra* (dua dimensi). Ditinjau dari sudut pandang matematis, citra merupakan fungsi menerus (*continue*) dari intensitas cahaya pada bidang *dwimatra*. Sumber cahaya menerangi objek, objek memantulkan kembali sebagian dari berkas cahaya tersebut. Pantulan cahaya ini ditangkap oleh alat-alat optik, misalnya mata pada manusia, kamera, pemindai (*scanner*), dan sebagainya, sehingga bayangan objek yang disebut citra tersebut terekam.

Pengolahan citra adalah pemrosesan citra, khususnya dengan menggunakan komputer, menjadi citra yang kualitasnya lebih baik. meskipun sebuah citra kaya informasi, namun seringkali citra yang kita miliki mengalami penurunan mutu (*degradasi*), misalnya mengandung cacat atau derau (*noise*), warnanya terlalu kontras, kurang tajam, kabur (*blurring*), dan sebagainya. Tentu saja citra semacam ini menjadi

lebih sulit diinterpretasi karena informasi yang disampaikan oleh citra tersebut menjadi berkurang.

Agar citra yang mengalami gangguan mudah diinterpretasi (baik oleh manusia maupun mesin), maka citra tersebut perlu dimanipulasi menjadi citra lain yang kualitasnya lebih baik. bidang studi yang menyangkut hal ini adalah pengolahan citra (*image processing*). pengolahan citra (*image processing*), bertujuan memperbaiki kualitas citra agar mudah diinterpretasi oleh manusia atau mesin (dalam hal ini komputer).

Teknik-teknik pengolahan citra mentransformasikan citra menjadi citra lain. Jadi, masukannya adalah citra dan keluarannya juga citra, namun citra keluaran mempunyai kualitas lebih baik daripada citra masukan. pengolahan citra mempunyai aplikasi yang sangat luas dalam berbagai bidang kehidupan, salah satunya di bidang kedokteran. Contohnya: Pengolahan citra sinar X untuk mammografi (deteksi kanker payudara), NMR (*Nuclear Magnetic Resonance*), Mendeteksi kelainan tubuh dari foto sinar X, dan Rekonstruksi foto janin hasil USG.

Sekarang dalam proses pencitraan medis, memiliki metode terbaru yaitu segmentasi *kontur aktif chan-veve* untuk mensegmentasi citra seperti otak dan organ yang lain. Kelebihan metode ini yaitu merupakan pengembangan dari metode level set. metode *Chan-Vese* merupakan metode kontur aktif tanpa tepi. Metode ini membahas tentang kontur aktif untuk mendeteksi objek dalam gambar menggunakan energi evolusi.

kelebihan chan-veve dibanding segmentasi deteksi tepi adalah: Mampu mensegmentasi tanpa harus pendeteksian tepi terlebih dahulu, tapi melalui evolusi energi. Kemudian, segmentasi mampu berevolusi menjadi bidang gambar 3 dimensi, dan dapat digunakan untuk pemrosesan terhadap berbagai jenis data citra digital. Data

citra digital merupakan kumpulan dari berbagai jenis gambar / citra yang memiliki ukuran, warna dan tekstur tertentu.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Pada penelitian ini, penulis mencoba membahas tentang segmentasi menggunakan metode *kontur aktif chan-vese*. Adapun permasalahan yang ada pada penelitian tugas akhir ini yaitu bagaimana mensegmentasi citra masukan yaitu citra otak agar terdeteksi wilayah kanker yang terdapat pada citra otak tersebut.

1.3 RUANG LINGKUP PENELITIAN

Pada penelitian ini , penulis akan menjelaskan tentang segmentasi kanker otak dengan menggunakan metode kontur *Aktif chan-vese*, meliputi: algoritma pada *chan-vese*, segmentasi pada Matlab, maupun hasil citra (*out put*) segmentasi *chan-vese* itu sendiri.

1.4 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan utama dalam penelitian ini adalah : melakukan segmentasi dengan *chan-vese* yang dapat memperlihatkan bidang/wilayah mana yang terkena kanker sehingga bisa membantu dokter dalam meradiasi sel kanker itu sendiri.

1.5 METODE PENGUMPULAN DATA

Metode penelitian ini terdiri dari beberapa tahap antara lain :

a. Studi kepustakaan

Studi kepustakaan digunakan penulis untuk memperoleh teori-teori dasar sebagai sumber penulisan skripsi.informasi dan pustaka yang berkaitan dengan masalah ini diperoleh dari *literatur*, penjelasan yang diberikan oleh dosen pembimbing, rekan-

rekan mahasiswa, internet dan buku-buku yang berhubungan dengan tugas akhir penulis.

b. Simulasi

Simulasi ini dimulai dari input citra CT disegmentasi menggunakan metode *Active Contour chan-veese*. kemudian hasil dari segmentasi tersebut akan divisualisasikan menggunakan Matlab.

C. Penggunaan *code* / program *chan-veese* yg sudah ada untuk melakukan proses segmentasi dengan variasi parameter yang berbeda.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan sebagai berikut:

1. BAB 1. Pendahuluan

Menjelaskan tentang latar belakang, kerangka dan ruang lingkup penelitian, tujuan, metode pengumpulan data, dan sistematika penulisan.

2. BAB II. Tinjauan Pustaka

Menjelaskan tentang teori penunjang yang berhubungan dengan penelitian tersebut.

3. BAB III. Metode Penelitian

Menjelaskan tentang proses penelitian dalam bentuk segmentasi gambar, aplikasi Matlab hingga input gambar.

4. BAB IV. Hasil dan Pembahasan

Menjelaskan tentang hasil yang diperoleh dari prosesnya.

5. BAB V. Penutup

Menjelaskan tentang kesimpulan dan saran yang akan membangun untuk kedepannya.



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG