

**Perbandingan Operator Deteksi Tepi Pada Proses Pseudocolouring
Terhadap Citra Medis**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Strata I
Pada Jurusan Teknik Elektro Universitas Andalas

Oleh :

BEVIN

No.BP : 04 175 078

Pembimbing :

Dr. Eng. RAHMADI KURNIA

NIP. 19690820 199703 1002



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2010**

ABSTRAK

Citra medis merupakan citra yang mengandung objek dengan tingkat keburaman yang sangat tinggi, sehingga mata yang tidak biasa untuk mengamatinya akan kesulitan untuk mengenali objek yang ada dalam citra tersebut. Agar mata mudah mengenali objek-objek dalam citra medis perlu dilakukan sesuatu sehingga mata lebih mudah dalam menganalisa objek – objek dalam citra medis. Salah satu cara yang dilakukan untuk membantu mata agar lebih mudah dalam mengamati sebuah citra medis adalah dengan melakukan proses pseudocolouring terhadap citra tersebut. Namun batas tepi antara satu objek dengan objek lainnya pada citra pseudocolouring tidak begitu jelas. Hal tersebut dapat dijawab dengan penggabungan antara pseudocolouring dengan deteksi tepi. Deteksi tepi mempunyai peranan penting dalam pengolahan citra terutama dalam penegasan bagian-bagian tepi citra. Banyak metode deteksi tepi yang telah dikembangkan berbagai pendekatan menjadi operator penditeksian tepi antara lain Gradien operator, Canny operator, laplacian operator dan Compass Operator. Operator tersebut memiliki karakteristik tersendiri dengan segala kelebihan dan kekurangan masing-masing

Hal ini akan memberikan menyebabkan operator penditeksian tepi tersebut akan berbeda hasilnya jika diintegrasikan ke dalam pseudocolouring. Salah satunya apabila digunakan pada analisa dan diagnosa terhadap citra medis. Hal ini menjadikan citra medis memiliki kualitas yang berbeda dengan citra yang dihasilkan dari alat perekaman konvensional. Seperti hasil pada pseudo dan sobel dengan deteksi terbaik dengan tingkat keberhasilan 62,5% dan waktu proses 48,5 milidetik. Pseudo dan prewit dengan tingkat keberhasilan 50,5% dan waktu proses 61,5 milidetik. Sedangkan untuk pseudo dan kompas pengolahan dengan tingkat keberhasilan 55% dan waktu proses sebesar 216,5 milidetik. Jadi dapat dikatakan pseudo dan sobel terbaik diantara lima pseudo dan deteksi tepi lainnya.

Katakunci: Pseudocolouring, operator Gradienr, operator Canny , operator laplacian dan operator Compass

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Citra medis merupakan citra yang digunakan untuk menggambarkan tubuh bagian dalam manusia, untuk tujuan kesehatan. Citra medis ini digunakan untuk mendiagnosa suatu penyakit yang ada dalam tubuh, atau sebagai pemetaan bagian dalam tubuh, agar dapat diamati atau dipelajari mengenai kondisi bagian dalam tubuh.

Citra medis dapat dihasilkan dengan resonansi magnetik, gelombang ultrasonik, atau penyinaran dengan sinar X dan berbagai macam teknik lainnya. Oleh karena citra ini dihasilkan dengan perekaman alat optik yang tidak menggunakan cahaya tampak, citra yang dihasilkan mempunyai tingkat keburaman yang tinggi.

Mata manusia merupakan alat optik yang terbiasa melihat objek yang kaya akan warna, dan mengenali objek-objek yang ada berdasarkan perbedaan warna tersebut. Mata akan kesulitan mengenali suatu objek jika objek tersebut sangat minim akan warna. Citra medis merupakan citra yang mengandung objek dengan tingkat keburaman yang sangat tinggi, sehingga mata yang tidak biasa untuk mengamatinya akan kesulitan untuk mengenali objek yang ada dalam citra tersebut. Agar mata mudah mengenali objek-objek dalam citra medis perlu dilakukan sesuatu sehingga mata lebih mudah dalam menganalisa objek – objek dalam citra medis. Salah satu cara yang dilakukan untuk membantu mata agar lebih mudah dalam mengamati sebuah citra medis adalah dengan melakukan proses *pseudocolouring* terhadap citra tersebut. *Pseudocolouring* merupakan

proses pemberian warna yang bukan warna objek sebenarnya (warna semu) kepada objek-objek yang ada dalam suatu citra . Proses pewarnaan semu dapat dilakukan apabila objek dalam citra yang ingin diwarnai telah tersegmentasi. Oleh karena itu perlu dilakukan proses segmentasi terlebih dahulu.

Sebelumnya telah dilakukan penelitian oleh Ade Surya Budiman dalam tugas akhir dengan judul **“Pengolahan dan Eksplorasi Informasi Citra Medis dengan Metode Segmentasi Amplitudo dan Pseudocolouring”**. Pada penelitian tersebut citra medis hasil *Rontgen* dan *CT Scan* terlebih dahulu diubah kedalam bentuk *greyscale* setelah itu disegmentasi kemudian diberikan pewarnaan semu (*pseudocolouring*) pada citra tersebut sehingga objek-objek pada citra medis tersebut dapat dibedakan berdasarkan warna semu yang telah diberikan pada proses *pseudocolouring*. Dengan pemberian warna semu ini orang yang awam dalam bidang medis dapat membedakan bagian-bagian dalam tubuh dengan melihat berdasarkan pemberian warna semu tersebut^[2].

Pada penelitian tersebut tepi dari suatu objek dari proses pewarnaan semu tidak terlalu jelas atau batas-batas objek dalam suatu citra tersebut tidak begitu jelas. Untuk mengatasi hal tersebut perlu dilakukan proses deteksi tepi sehingga batas-batas objek yang ada pada citra tersebut menjadi lebih jelas.

Murinto, Wahyu Pujiyono, dan Hadijah pada penelitian mereka yang berjudul **Deteksi Tepi Kanker Organ Reproduksi Wanita Menggunakan Operator Prewitt**, juga melakukan penelitian terhadap citra medis yaitu organ reproduksi wanita, menggunakan deteksi tepi dengan Operator Prewitt. Pada penelitian ini dihasilkan titik-titik tepi yang cukup tebal (jelas) sehingga dapat mempermudah dalam mendeteksi kanker organ reproduksi wanita. Dari hasil

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Citra hasil *pseudo* dan deteksi tepi dengan operator *sobel* telah dapat memberikan hasil citra terbaik dibandingkan dengan *pseudo* dan deteksi tepi yang lain sebesar 76,5% yang mencapai tingkat keberhasilan 62,5% dan waktu proses 48,5 milideteik
2. Dengan adanya deteksi tepi dan *pseudocolouring* akan mempertegas dan memperbaiki detil citra medis.

6.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan oleh penulis setelah melakukan penelitian ini yaitu :

1. Dalam penelitain kali ini digunakan 6 macam operator *edge detector* yang nantinya digabung dengan *pseudocolouring*, untuk penelitian selanjutnya dapat ditambahkan kombinasi deteksi tepi antara 2 operator misalnya kombinasi antara deteksi tepi *canny* dengan *kompass* selanjutnya digabung dengan *pseudocolouring*.
2. Untuk peningkatan *pseudocolouring* dapat dikembangkan teknik *segmentasi* yang lain misalnya *segmentasi* dengan metode *Watershed*.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Destalia,S, Siska.2007. *Otomatisasi Filter Edge Detection pada Citra CT Scan dan Rontgen*. Jurusan Teknik Elektro.Fakultas Teknik. Universitas Andalas. Padang.
- [2] Surya, Budiman Ade.2007. *Pengolahan Dan Eksplorasi Informasi Citra Medis Dengan Metode Segmentasi Amplitudo Dan Pseudocolouring* .Jurusan Teknik Elektro.Fakultas Teknik.Universitas Andalas.Padang
- [3] Munir,Rinaldi.2004.*Pengolahan Citra Digital dengan Pendekatan Algoritmik. Informatika*. Bandung.
- [4] Murinto,Wahyu Pujiyono, dan Hadijah. *Deteksi Tepi Kanker Organ Reproduksi Wanita Menggunakan Operartor Prewitt*. Program Studi Teknik Informatika. Universitas Ahmad Dahlan. Jogjakarta.
- [5] Jusman, Yessi. *Visualisasi Detektor Edge Detection Terbaik pada Citra Mammography* . Jurusan Teknik Elektro. Fakultas Teknik. Universitas Andalas. Padang.2007
- [6] Basuki, Achmad, dkk, *Pengolahan Citra Digital Menggunakan Visual Basic*. Graha Ilmu, Yogyakarta. 2005
- [7] Ahmad, Usman. *Pengolahan Citra Digital dan Teknik Pemogramannya*.Penerbit Graha Ilmu.Yogyakarta.2005
- [8] Vladimir Vezhnevets, Vassili Sazonov, and Alla Andreeva, *A Survey on Pixel-based Skin Color*
- [9]Ch,Marvin, Dkk.*Pengolahan Citra Digital Menggunakan Matlab*. Informatika.Bandung.2007
- [10] McAndrew, Alasdair. *An Introduction to Digital Image Processing with Matlab*. School of Computer Science and Mathematics Victoria University of Technology. pdf-file.
- [11] Nugroho, Setyo . *Implementasi metode edge linking Untuk mendeteksi garis tepi Pada citra digital*. Jurusan Teknik Informatika STIKOM. Balikpapan. 2005