

BAB I

Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Pada sistem pengenalan pola, Latar Belakang (*Background*) merupakan unsur yang sangat penting dalam pemrosesan suatu citra, obyek sebagai fokus dari sebuah penelitian dalam pengambilan informasi yang disekitarnya berupa latar belakang.

Segmentasi citra merupakan tahapan terpenting dalam memperbaiki pengenalan pola. Namun sampai saat ini belum ada metode segmentasi yang optimal untuk citra dengan *background* dinamis. Oleh karena itu, diperlukan teknik segmentasi yang lebih akurat untuk mengidentifikasi suatu obyek utama dalam suatu citra dengan *background* dinamis[1]. Tujuan segmentasi suatu citra adalah mempartisi citra menjadi beberapa wilayah yang tidak tumpang tindih dengan karakteristik yang homogen, seperti intensitas, warna, tekstur dan lain sebagainya.

Pada penelitian ini melakukan segmentasi obyek dengan *background* dinamis menggunakan metode *fuzzy partitions* dan *fuzzy interpolations* untuk mengidentifikasi obyek *fish*. Agar mendapatkan hasil yang baik, maka citra sebelum diproses perlu dilakukan perbaikan citra. Dalam penelitian ini menggunakan pengolahan citra digital(*image processing*) yakni *Histogram Equalization* untuk mengolah piksel-piksel dalam citra digital untuk suatu tujuan perbaikan kualitas citra sebelum dilakukan proses segmentasi. Piksel sendiri adalah titik-titik kecil berbentuk segi empat yang membentuk citra tersebut. Titik tersebut merupakan satuan terkecil dari suatu citra digital yang disebut sebagai "*picture element*".

Penelitian terhadap segmentasi obyek telah banyak dilakukan, seiring dengan berkembangnya teknologi pada aplikasi pemrosesan sebuah obyek seperti pengenalan pada benda, pengenalan penyakit, deteksi wajah, pengenalan tulisan, dan lain-lain, maka proses segmentasi menjadi semakin diperlukan. Berbagai metode telah digunakan dalam segmentasi obyek seperti, *Fuzzy C-Means (FCM)*. *Fuzzy C-Means* adalah suatu teknik *clustering* (pengelompokan) data di mana keberadaan titik-titik data dalam suatu *cluster* ditentukan oleh derajat keanggotaan. Penentuan titik *cluster* dilakukan secara berulang-ulang hingga ditemukan data yang akurat berdasarkan

derajat keanggotaannya[2]. Sedangkan metode *fuzzy partitions* digunakan untuk proses segmentasi dengan membagi partisi pada suatu wilayah citra[3]. Metode *Fuzzy Interpolations* digunakan untuk melakukan proses resolusi suatu citra hasil segmentasi.

Penerapan metode *fuzzy* diambil berdasarkan jurnal deteksi tepi menggunakan aturan *fuzzy*. Aturan *fuzzy* dipilih karena teknik *fuzzy* dapat memproses dan mempresentasikan pengetahuan secara alami, selain itu dapat mengatasi ambiguitas kekaburan dengan baik. Ada 3 macam cacat dalam pemrosesan citra, yaitu: ambiguitas skala keabuan, kekaburan, dan ketidakjelasan informasi dalam citra. Ketiga cacat tersebut merupakan sifat yang samar. Dengan teknik *fuzzy*, pemrosesan citra menjadi lebih alami.

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang sudah dijelaskan, dapat diambil rumusan masalah, yakni :

- a. Bagaimana hasil segmentasi obyek dengan *background* dinamis menggunakan metode *fuzzy partitions* dan *fuzzy interpolations*?
- b. Berapa akurasi metode *fuzzy partitions* untuk segmentasi *background* dinamis?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk mengetahui hasil segmentasi obyek dengan *background* dinamis menggunakan metode *fuzzy partitions* dan *fuzzy interpolations*.
- b. Untuk mendapatkan hasil akurasi yang optimal untuk segmentasi citra dengan *background* dinamis menggunakan metode *fuzzy partitions*.

Manfaat dari hasil penelitian ini digunakan untuk mengenali obyek dari *background* dinamis pada citra *fish*. Memisahkan obyek dengan *background* dinamis.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini menjadi terfokus, maka dibuat batasan masalah sebagai berikut:

- a. Tugas akhir ini dibangun menggunakan tools Matlab

- b. Metode *preprocessing* menggunakan *Histograms Equalization*
- c. Metode Segmentasi yang digunakan adalah metode *Fuzzy Partitions* dan metode *fuzzy interpolations*
- d. Dataset yang digunakan yakni dataset *Fish*.

1.5 Metode Penelitian

Secara umum, penelitian dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu:

a. Studi Pustaka

Pada tahap ini dibutuhkan pengumpulan beberapa informasi tentang segmentasi citra. Informasi yang didapat dari membaca buku, mempelajari literatur, makalah, jurnal ilmiah dan informasi yang berasal dari situs-situs website yang berkaitan dengan penelitian tugas akhir, diantaranya:

- a. Mempelajari segmentasi citra
- b. Mempelajari metode

Mempelajari beberapa metode yang berkaitan dengan segmentasi yakni metode *Fuzzy Partitions* dan metode *Fuzzy Interpolations*

b. Mengumpulkan Data

Pada tahap ini, dibutuhkan pengumpulan data dan informasi tentang:

- 1. *Dataset Fish*
- 2. *Ground Truth Fish*

c. Implementasi Sistem

Tahap ini Mengimplementasikan metode *Fuzzy Partitions & Fuzzy Interpolations* kedalam program sesuai dengan perancangan yang telah dilakukan.

- a. Membuat fungsi – fungsi
Membuat fungsi – fungsi yang dibutuhkan dalam penelitian seperti fungsi *histograms equalizations*, segmentasi, hingga fungsi *interpolations* untuk memperbesar obyek hasil segmentasi.
- b. Implementasi Program

Implementasi program dilakukan dengan menjalankan sistem sesuai dengan fungsi – fungsi yang telah dibuat dan memasukkan *dataset* yang telah dilakukan pada *step* sebelumnya kedalam kode program.

d. Uji Coba

Pada tahap ini melakukan uji sistem, uji keakuratan penelitian, serta membandingkan hasil penelitian pada percobaan ke-1 hanya menggunakan metode *Fuzzy Partitions* dan pada percobaan berikutnya menggunakan 2 metode yakni *Fuzzy Partitions & Fuzzy Interpolations*.

e. Analisa dan Evaluasi

Sistem yang telah diuji coba kemudian dievaluasi dengan mengoptimalkan proses segmentasi citra menggunakan metode *Fuzzy Partitions & Fuzzy Interpolations*, Kemudian evaluasi ini untuk mengetahui hasil akurasi dari segmentasi. Serta mengetahui tingkat kelebihan dan kekurangan dari metode yang telah digunakan.

f. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan sebagai penyusunan laporan tugas akhir yang berlangsung mulai dari tahap studi pustaka hingga tahap akhir

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika pembahasan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan latar belakang dari pengenalan pola dalam pemrosesan suatu citra yakni mengenai segmentasi citra dengan *background* dinamis, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II STUDI PUSTAKA

Pada bab ini dijelaskan mengenai materi-materi yang menjadi landasan dalam penyusunan penelitian ini. Materi-materi tersebut mengenai metode yang digunakan dalam proses segmentasi yakni tentang metode *Fuzzy Partitions* dan *Fuzzy Interpolations* serta bagian-bagiannya, *preprocessing* dengan *histograms equalization*, segmentasi, *dataset Fish..*

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini akan menjelaskan rancangan dari seluruh sistem yang akan dibuat, mulai kebutuhan *software* dan *hardware* yang dibutuhkan, rancangan model segmentasi dengan metode *fuzzy partitions* dan *fuzzy interpolation*, serta alur dari sistem yang akan dikembangkan.

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM

Pada bab ini akan dijelaskan implementasi sistem dari rancangan yang telah dibuat pada bab sebelumnya, dimana sistem akan diuji coba berdasarkan model dan skenario yang telah ditentukan.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dari hasil uji coba serta saran yang dapat digunakan untuk pengembangan selanjutnya.