

DIGITAL IMAGE PROCESSING OF 7 TYPES OF FISH MEAT USING EDGE DETECTION METHOD

PENGOLAHAN CITRA DIGITAL 7 JENIS DAGING IKAN MENGUNAKAN METODE DETEKSI TEPI (EDGE DETECTION)

Maylina Shafira Putri¹, Mishabatuz Zolam², Zainal Abidin³

Prodi Informatika Sekolah Tinggi Teknik Pati, Indonesia^{1,2,3}

Email : maylinashafira@gmail.com¹, mishalittlechildren@gmail.com², zainal.frsd@yahoo.co.id³

Abstract - Fish is one of the results of natural wealth which is used as food for Indonesian people. The nutritional content contained in fish is very much and is needed by the body. Identifying freshwater fish can be done by digital image processing. Edge detection is a process that is carried out to detect the edge that delimits two homogeneous image regions that have different brightness levels. Edge detection has the function of getting the edge of the object. Grayscale conversion aims to convert the RGB image of the batik motif into a Grayscale image. The Robert method is used to detect the edges of fish meat. The results of testing 7 fish meat images with a comparison of the two methods in which Robert's method produces clearer edge detection compared to the Convolution method.

Keywords: Edge Detection, Grayscale Conversion, Robert's Method

Abstrak - Sumber Ikan adalah salah satu hasil dari kekayaan alam yang dijadikan sebagai bahan pangan bagi masyarakat Indonesia. Kandungan gizi yang terdapat pada ikan sangatlah banyak dan dibutuhkan bagi tubuh. Mengidentifikasi ikan air tawar dapat dilakukan dengan proses pengolahan citra digital. Deteksi tepi (Edge Detection) merupakan proses yang dilakukan untuk mendeteksi garis tepi yang membatasi dua wilayah citra homogen yang mempunyai tingkat kecerahan yang berbeda. Deteksi tepi memiliki fungsi yaitu mendapatkan bagian tepi objek. Konversi Grayscale bertujuan untuk mengubah citra RGB motif batik menjadi citra Grayscale. Adapun Metode Robert digunakan untuk mendeteksi tepi dari daging ikan. Hasil dari pengujian 7 citra daging ikan dengan perbandingan dua metode yang mana metode Robert menghasilkan deteksi tepi yang lebih jelas dibandingkan dengan metode Konvolusi.

Kata kunci: Deteksi Tepi (Edge Detection), Konversi Grayscale, Metode Robert

PENDAHULUAN

Ikan adalah salah satu hasil dari kekayaan alam yang dijadikan sebagai bahan pangan bagi masyarakat Indonesia. Kandungan gizi yang terdapat pada ikan sangatlah banyak dan dibutuhkan bagi tubuh. Kandungan zat yang ada didalam ikan antara lain yaitu vitamin, mineral, serta protein. Beberapa jenis ikan yang banyak dikonsumsi masyarakat adalah ikan yang hidup di air tawar[1].

Ikan air tawar merupakan ikan yang menghabiskan sebagian atau seluruh hidupnya berada di air tawar, seperti sungai serta danau dengan sanitasi kurang dari 0,05%. Tingkat sanitasi sangat berpengaruh terhadap perbedaan antar lingkungan air tawar dan lingkaran di perairan laut. Untuk dapat bertahan di air tawar, ikan membutuhkan adaptasi fisiologis yang bertujuan untuk menjaga keseimbangan konsentrasi ion dalam tubuh ikan, terdapat 41% dari seluruh spesies ikan diketahui berada di habitat air tawar. Hal ini karena proses evolusi munculnya spesies baru yang terbilang cepat menjadikan habitat yang terpisah menjadi mungkin untuk ditempati. Adanya berbagai jenis ikan air tawar yang tersebar di Indonesia membuat para peneliti tertarik untuk mengidentifikasi jenis ikan air tawar yang dapat dikonsumsi masyarakat Indonesia[2].

Perbedaan karakteristik juga terdapat pada ikan mas dan ikan nila. Ikan mas cenderung dapat hidup di perairan yang dangkal dengan arus air yang tidak begitu deras. Ikan mas juga mempunyai kemampuan untuk mudah beradaptasi terhadap lingkungan dengan fluktuasi kandungan oksigen terlarut serta adaptif terhadap perubahan lingkungan. Ikan nila dapat bertahan hidup pada kisaran salinitas yang luas dan kisaran oksigen yang terlarut rendah[3].

Mengidentifikasi ikan air tawar dapat dilakukan dengan proses pengolahan citra digital. Computer vision sebagai ilmu komputer yang berkembang saat ini memungkinkan manusia dengan mudah untuk mengenali berbagai macam jenis ikan air tawar menggunakan sebuah citra dengan lebih akurat. Convolutional Neural Network merupakan salah satu metode deep learning yang sering digunakan dalam pengenalan citra digital. Hal ini disebabkan karena CNN mencoba meniru cara pengenalan citra pada visual cortex mamalia. CNN juga mempunyai kemampuan untuk dapat mengenali ciri pada citra digital (feature learning) melalui sebuah konvolusi filter dalam proses pelatihannya[4].

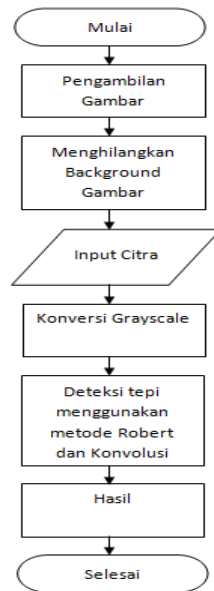
Deteksi tepi (Edge Detection) merupakan proses yang dilakukan untuk mendeteksi garis tepi yang membatasi dua wilayah citra homogen yang mempunyai tingkat kecerahan yang berbeda. Deteksi tepi memiliki fungsi yaitu mendapatkan bagian tepi objek. Tepi sebenarnya memiliki informasi yang sangat penting, informasi yang didapatkan berupa bentuk maupun ukuran objek. Tepi ditandai dengan adanya perubahan intensitas yang bersifat lokal didalam citra serta dapat diketahui berdasarkan perubahan intensitas lokalnya[5].

Metode Robert bekerja dengan cara mendeteksi tepi pada bagian vertikal dan mendeteksi tepi bagian horizontal terhadap gambar atau citra berwarna yang sudah diubah menjadi citra grayscale, selanjutnya hasil dari deteksi tepi yang telah dilakukan dari kedua bagian tersebut dijumlahkan sebagai hasil akhir. Hasil yang didapatkan dari deteksi tepi yang dilakukan dengan mengimplementasikan metode Robert berbentuk titik-titik hingga membentuk seperti garis-garis dari tepi setiap objek yang terdapat dalam sebuah citra. Dari garis-garis yang ada akan didapatkan bentuk-bentuk yang sebenarnya dari setiap objek yang ada pada sebuah citra[6].

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan di atas peneliti akan melakukan penelitian untuk membedakan serat daging ikan dengan menggunakan metode Edge Detection.

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini menggunakan 7 citra berukuran 3120 x 4160 pixel, yang terdiri dari ikan bandeng, ikan mas, ikan nila, ikan patin, ikan lele, ikan kuniran, dan ikan bawal. Berikut adalah kerangka proses yang dilakukan dalam penelitian ini dapat digambarkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Penelitian

1.1 Konversi Grayscale

Ada berbagai macam jenis gambar yang terdapat pada cotra komputer, yaitu citra berwarna, citra abu-abu, dan citra biner. Ssalah satu cara untuk menunjukkan citra berwarna adalah dengan model RGB. Dalam model RGB setiap piksel ditampilkan dalam bentuk nilai merah, hijau, dan biru. Pada saat mengonversi nilai RGB ke citra abu-abu nilai intensitas dari RGB adalah 0-255. Proses mengonversi citra daging ikan menjadi grayscale menggunakan rumus 1[7].

$$x = 0.289R + 0.587G + 0.114B$$

1.2 Metode Robert

Objek penelitian ini yaitu pengaruh lama waktu perendaman yang ditinjau dari tingkat kepekatan dan kelunturan pada kain dengan menggunakan ekstrak daun jati muda. Tujuannya untuk melihat perbedaan kepekatan dan ketahanan warna alami pada kain yang direndam dalam setiap level. (Mashudi Dewantara., 2022) Metode Robert adalah gabungan dari rumus Gradient Operator dengan arah orientasi sebesar 45 derajat dan 135 derajat pada bidang citra. Ini berarti gradient dihitung dengan memanfaatkan titik yang berada pada arah orientasi 45 derajat dan 135 derajat yaitu :

$$f(x+1,y+1) \text{ dan } f(x-1,y+1)$$

Selain itu metode ini merupakan penjabaran dari teknik diferensial pada arah horisontal dan diferensial pada arah vertikal dengan menambahkan proses konversi biner dengan meratakan distribusi warna hitam dan warna putih[8].

1.3 Metode Konvolusi

Penelitian ini menggunakan alat: Konvolusi merupakan salah satu proses citra yang sering dilakukan pada proses pengolahan gambar. Pada Matlab terdapat banyak sekali cara yang dapat dilakukan untuk menjalankan proses konvolusi. Proses konvolusi dilakukan dengan menggunakan matriks yang biasa

disebut dengan mask yaitu matriks yang berjalan sepanjang proses dan digunakan untuk menghitung nilai representasi local dari beberapa piksel pada citra[9].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan sampel jenis ikan sebanyak 7 citra. Berikut adalah data citra jenis ikan yang akan diuji pada Tabel 1.

Tabel 1. Gambar Daging Ikan

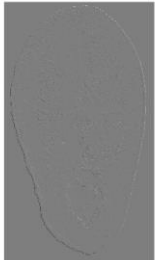
NO	Nama Ikan	Gambar Daging Ikan
1	Ikan Bandeng	
2	Ikan Bawal	
3	Ikan Mas	
4	Ikan Kuniran	

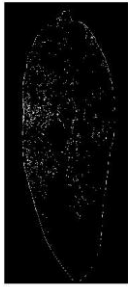
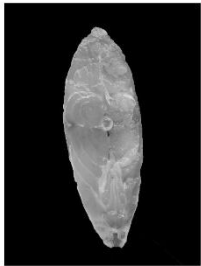
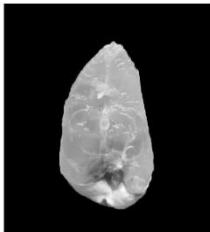
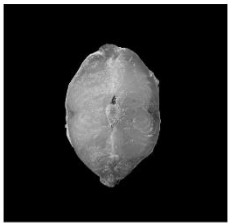
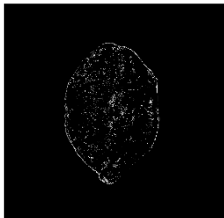
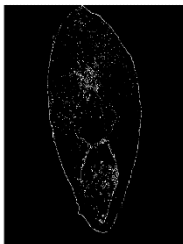
5	Ikan Lele	
6	Ikan Nila	
7	Ikan Patin	

3.1 Konversi Grayscale, Metode Robert, dan Metode Konvolusi

Konversi Grayscale bertujuan untuk mengubah citra RGB motif batik menjadi citra Grayscale. Adapun Metode Robert digunakan untuk mendeteksi tepi dari daging ikan. Berikut adalah hasil dari konversi grayscale, metode Robert dan metode Konvolusi pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Konversi Grayscale, Metode Robert, dan Metode Konvolusi

NO	Nama Ikan	Konversi Grayscale	Metode Robert	Metode Konvolusi
1	Ikan Bandeng			

2	Ikan Bawal			
3	Ikan Mas			
4	Ikan Kuniran			
5	Ikan Lele			
6	Ikan Nila			

7	Ikan Patin			
---	------------	---	--	---

Berdasarkan Tabel 2 terlihat hasil dari pengujian 7 citra daging ikan dengan perbandingan dua metode yang mana metode Robert menghasilkan deteksi tepi yang lebih jelas dibandingkan dengan metode Konvolusi.

KESIMPULAN

Pada penelitian ini dilakukan deteksi tepi pada 7 citra jenis ikan menggunakan dua metode pendeteksi tepi yaitu metode Robert dan Metode Konvolusi. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, hasil deteksi tepi Robert lebih jelas dibandingkan dengan deteksi tepi konvolusi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Effendi, E. (2020). *IDENTIFIKASI JENIS IKAN BERDASARKAN TEKSTUR DAGING MENGGUNAKAN JARINGAN SYARAF TIRUAN* (Doctoral dissertation, STMIK Global Informatika Mdp).
- [2] Sukarman, L. D., Laxmi, G. F., & Fatimah, F. (2018, July). IDENTIFIKASI IKAN AIR TAWAR DENGAN METODE COLOR MOMENT FEATURE. In *Seminar Nasional Teknologi Informasi* (Vol. 1, pp. 375-383).
- [3] Ernita, E., Faumi, R., Akmal, Y., Muliari, M., & Zulfahmi, I. (2020). Perbandingan Secara Anatomi Insang Ikan Keureling (*Tor tambroides*), Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) dan Ikan Nila, (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Veteriner*, 21(2), 234-246.
- [4] Fauzi, S., Eosina, P., & Laxmi, G. F. (2019, October). Implementasi Convolutional Neural Network Untuk Identifikasi Ikan Air Tawar. In *Seminar Nasional Teknologi Informasi* (Vol. 2, pp. 163-167).
- [5] Barus, O. F. B. (2018). Penerapan metode robert pada deteksi tepi citra split underwater. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 2(1).
- [6] Sinurat, S., & Siagian, E. R. (2021). Peningkatan Kualitas Citra Dengan Gaussian Filter Terhadap Citra Hasil Deteksi Robert. *Pelita Informatika: Informasi dan Informatika*, 9(3), 225-231.
- [7] Masril, M. A., & Na'am, J. (2019). Analisis Perbandingan Perbaikan Kualitas Citra Pada Motif Batik Dengan Konsep Deteksi Tepi Robert, Sobel, Canny Menggunakan Metode Morfologi. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, 3(1), 36-41.
- [8] Ginting, E. D. (2012). DETEKSI TEPI MENGGUNAKAN METODE CANNY DENGAN MATLAB UNTUK MEMBEDAKAN UANG ASLI DAN UANG PALSU. *Skripsi Program Studi Teknik Informatika*.

Jurnal EDUKASI ELEKTROMATIKA (JEE)

ISSN: 2747-0784 (p); xxxxxx (e)

Vol 4, No. 1, Desember 2023

- [9] Maulida, J., & Fadillah, N. (2019). Analisa Dan Perbandingan Metode Median Dan Metode Konvolusi Pada Gambar Bernoise. *InfoTekJar: Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan*, 3(2), 284-287