

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Kesegaran ikan menjadi faktor penting saat memilih dan membeli ikan di pasaran, khususnya ikan bandeng. Pembelian harus mempertimbangkan kesegaran ikan tersebut agar mendapatkan kualitas gizi yang baik jika dikonsumsi, mengingat ikan merupakan salah satu bahan pangan berprotein tinggi. Salah satu cara untuk memastikan kesegaran ikan adalah dengan memperhatikan ciri fisiknya melalui mata dan kulit atau sisik ikan. Mata ikan yang segar memiliki kondisi mata yang terang, jernih, dan tidak kusam, sedangkan kulitnya masih berkilau, tidak memudar, terang, dan bersih [1].

Pengecekan ikan segar dan tidak segar pada umumnya dapat dilakukan dengan melihat kondisi fisik ikan tersebut secara langsung atau melalui analisis mikrobiologi dan kimiawi. Akan tetapi cara ini kurang efektif karena memerlukan tenaga manusia yang banyak, biaya yang mahal, waktu yang cukup lama, dan juga manusia rentan kelelahan fisik sehingga kelalaian dalam menentukan ikan segar atau tidak segar terganggu. Dengan demikian, dibutuhkan suatu sistem untuk mendeteksi kesegaran ikan khusus pada ikan bandeng dengan melihat ciri pada citra mata dan sebagian tubuh ikan.

Pembuatan alat pendeteksi kesegaran ikan dapat dilakukan dengan cara manual dan otomatis. Secara manual kesegaran ikan dapat dilakukan melalui penilaian *organoleptik* yang telah ditetapkan Standar Nasional Indonesia Nomor 01-2729.1 Tahun 2006 tentang Spesifikasi Ikan Segar bahwa bagian tubuh yang mendapat perhatian untuk menilai tingkat kesegaran ikan meliputi; 1) kenampakan mata, 2) insang, 3) lendir permukaan tubuh, 4) daging (warna dan kenampakan), 5) bau, dan 6) tekstur daging [2]. Kemudian secara otomatis kesegaran ikan dapat dideteksi melalui sensor salah satunya menggunakan sensor gas MQ-135 dengan menganalisis banyak gas H₂S dan SO₂ yang terdeteksi dan pengolahan citra dengan mengklasifikasikannya melalui ciri-ciri yang sudah diekstraksi. Pada studi ini akan dibahas sistem kesegaran ikan dengan menggunakan citra.

Pada penelitian sebelumnya, kesegaran ikan ditentukan menggunakan nilai dari posisi filter R (*red*), G (*green*), dan B (*blue*) serta threshold referensi dari gambar mata dan sebagian kulit ikan bandeng segar untuk dibandingkan dengan nilai posisi RGB dan threshold hasil pengujian [3]. Penelitian tersebut menghasilkan akurasi 100% untuk mendeteksi ikan segar dan 80% dalam mendeteksi ikan tidak segar. Kemudian terdapat pengembangan untuk mendeteksi kesegaran ikan bandeng dengan cara menganalisis lingkaran hitam mata ikan pada ruang *Hue* (Warna Sebenarnya) dan *Value* (Kecerahan Warna) dengan tingkat akurasi sekitar 84.04% [4]. Disisi lain, proses klasifikasi dengan metode *k*-nearest neighbor terhadap berbagai jenis daun sesuai bentuknya dilakukan dengan melalui beberapa tahap *image processing* terlebih dahulu. Penelitian itu menghasilkan akurasi yang cukup baik yaitu sekitar 86,67% [5]. Algoritma *k* – *nearest neighbor* merupakan metode pengklasifikasian data yang bekerja secara sederhana. Algoritma ini berusaha mencari jarak minimum atau terdekat dari data baru ke data pembelajaran untuk menentukan K tetangga terdekat. Setelah itu, didapatkan nilai mayoritas sebagai hasil prediksi dari data baru tersebut. Tujuan metode ini adalah mengklasifikasikan data baru berdasarkan atribut dan *training sample*.

Pada penelitian ini, dikembangkan metode klasifikasi kesegaran ikan khususnya jenis bandeng pada pengolahan citra dengan menggunakan metode *k* – nearest neighbor. Pada penelitian ini, masukan sistem adalah citra sebagian kepala dan tubuh ikan. Selanjutnya citra tersebut dipisahkan menjadi dua yaitu citra mata dan citra kulit menggunakan metode *cropping area* yang sebelumnya sudah ditetapkan posisi *region of interest* (ROI). Hasil *cropping ROI* kemudian di *resize* lalu masuk ketahap ekstraksi fitur dengan metode *color moments* dan dilakukan klasifikasi *k* – nearest neighbor hingga didapatkan output berupa status kondisi ikan segar atau tidak segar.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan Masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana membangun sistem untuk mengklasifikasikan kesegaran ikan bandeng berdasarkan citra mata dan sebagian kulit dengan pengolahan citra metode *K-Nearest Neighbor* ?

2. Berapa akurasi yang diperoleh dari proses pengujian pada tahap – tahap pengolahan citra hingga penggunaan algoritma *K-Nearest Neighbor* dalam mengklasifikasikan kesegaran ikan bandeng?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Membangun sistem untuk mengidentifikasi kesegaran ikan dengan pengolahan citra metode *K-Nearest Neighbor* ke dalam klasifikasi segar dan tidak segar.
2. Mengukur akurasi yang dihasilkan pengolahan citra dengan metode *K-Nearest Neighbor* untuk identifikasi ikan segar dan tidak segar.

Adapun manfaat yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah dapat membantu para konsumen ikan bandeng dalam menentukan dan memilih ikan segar dan tidak segar secara efektif dan efisien, sehingga didapatkan ikan bandeng dengan kualitas terbaik.

1.4. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terfokus, maka batasan masalah yang diterapkan adalah :

1. Bagian yang diidentifikasi pada ikan sebagai parameter klasifikasi adalah citra mata dan warna ikan yang diwakilkan oleh kulit sekitar kepala ikan.
2. Ikan yang digunakan adalah ikan air laut jenis ikan bandeng.
3. Metode yang digunakan untuk mengklasifikasikan ikan segar dan tidak segar adalah *K-Nearest Neighbor*.
4. Sistem yang dibuat difokuskan pada pembuatan aplikasi GUI Matlab untuk mendeteksi ikan segar dan tidak segar.
5. Pengambilan gambar dari atas menggunakan kamera *Webcam Logitech C270 HD*.

1.5. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini beberapa metode yang digunakan adalah sebagai berikut.

1. Studi Literatur

Studi literatur digunakan untuk mencari dan mengumpulkan literatur – literatur serta bahan referensi mengenai masalah – masalah pada penelitian

ini dari berbagai buku, jurnal, internet, artikel, dan sumber- sumber lainnya yang berkaitan dengan penelitian ini.

2. Analisis Sistem

Pada tahap ini dilakukan analisis studi literatur yang telah dikumpulkan untuk digunakan sebagai pemahaman mengenai metode yang akan digunakan untuk mengidentifikasi kesegaran ikan menggunakan *K-Nearest Neighbour*.

3. Perancangan Sistem

Tahap ini bertujuan untuk mendapatkan perancangan arsitektur sistem dan desain antarmuka sistem.

4. Analisa Data

Pada tahap analisa data dilakukan analisis mengenai data yang sudah didapat untuk digunakan sebagai sumber data pelatihan dan pengujian serta diimplementasikan pada sistem yang sudah diselesaikan pada aplikasi Matlab.

5. Implementasi

Tahap ini dilakukan setelah analisis sesuai perancangan sistem dilakukan sehingga tercipta suatu sistem yang utuh.

6. Pengujian

Pada tahap ini, pengujian terhadap hasil dilakukan untuk memastikan tingkat keakurasian dari penerapan *K - Nearest Neighbor* dalam mengidentifikasi kesegaran ikan

7. Wawancara

Tahap ini merupakan proses memperoleh informasi dengan cara tanya jawab kepada pakar ataupun seseorang yang mengerti tentang perikanan. Dalam hal ini wawancara dilakukan ke 3 orang pedagang ikan yang ada di warung Akang.

1.6. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pembacaan dalam tugas akhir ini, maka ditunjukkan isi dari bagian utama sistematika penulisan sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Memuat tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang teori-teori materi dan studi pustaka yang mendukung penelitian dalam tugas akhir ini.

BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM

Pada bab ini dijelaskan mengenai desain dan implementasi alat pengambilan gambar *data sample* dan sistem secara keseluruhan beserta hasil rancangan tersebut.

BAB IV HASIL PERCOBAAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini, dibahas mengenai hasil percobaan dan analisis yang terdiri dari tampilan dan penggunaan GUI Matlab serta analisis sistem dan hasil pengujian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan terhadap hasil dari seluruh tahap – tahap yang dilakukan selama penelitian dan saran yang mendukung untuk ruang lingkup penelitian selanjutnya.