

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Bahan Penelitian

Penelitian ini mengacu pada penelitian terlebih dahulu yang terkait, sumber yang digunakan pada penelitian ini yaitu jurnal, buku dan tugas akhir. Topic yang digunakan sebagai referensi pada penelitian ini yaitu tentang deteksi kesegaran ikan nila berdasarkan warna insang menggunakan Algoritma *K-Nearest Neighbor*.

Bahan utama yang digunakan untuk penelitian ini adalah ikan nila segar dan ikan nila yang tidak segar. Papan dan alas putih sebagai *background*. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data berupa gambar dengan format *joint Photographic Experts Group* (JPEG) yang dilakukan dengan kamera webcam night hawk A80 yang terpasang pada laptop, data yang dipakai dalam penelitian ini sebanyak 80 gambar yang berbeda terdiri dari 40 ikan segar dan 40 ikan tidak segar.

3.2. Peralatan penelitian

Perangkat keras yang digunakan untuk penelitian yaitu :

1. Laptop
2. Spesifikasi laptop yang digunakan yaitu Laptop tuf gaming FX505GE, Processor Intel core i7-8750H CPU 2.20GH (12CPUS) 2.2GHz *memory* 8192mb RAM, dengan *Operating system windows* 10 64bit.
3. Kamera webcam night hawk A80.

Perangkat lunak yang digunakan untuk penelitian yaitu :

1. Python 3 sebagai bahasa pemrograman.
2. Glade sebagai GUI (*Gaphical User Interface*).

3.3. Lokasi penelitian dan waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kediaman Rumah, Telagasari kabupaten karawang. Mulai dari bulan Januari perincian pelaksanaan penelitian dapat dilihat dari Tabel 3.1.

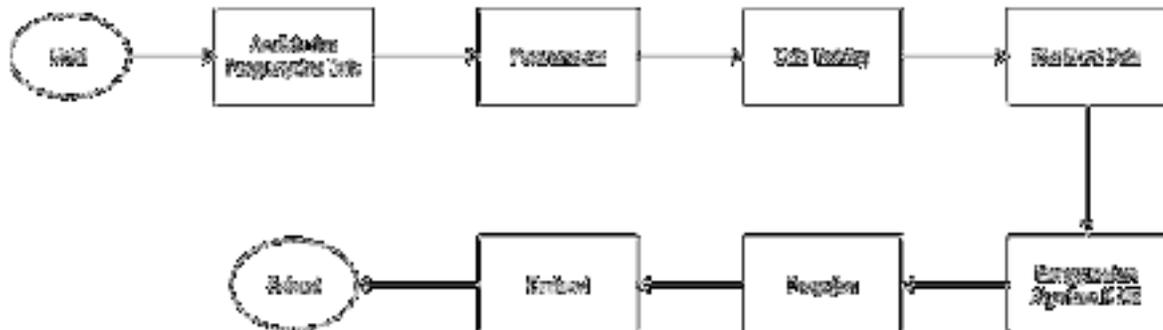
Tabel 3. 1 Perincian Pelaksanaan Penelitian

No	Kegiatan	Bulan 1				Bulan 2				Bulan 3				Bulan 4			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Studi Literatur	[Gantt bar]															
2	Analisa Kebutuhan	[Gantt bar]															
3	Perancangan Sistem	[Gantt bar]															
4	Konfigurasi System	[Gantt bar]															
6	Pengambilan Dataset	[Gantt bar]															
7	Uji coba Sistem	[Gantt bar]															
8	Pengujian	[Gantt bar]															
9	Evaluasi	[Gantt bar]															



3.4. Prosedur percobaan

Tahapan Percobaan penelitian ini dilakukan terdiri dari beberapa tahap dimulai dengan menganalisis dan mengumpulkan data, bahan, perancangan alat, klasifikasi data menggunakan Algoritma *K-Nearest Neighbor*, pengujian dan evaluasi. Prosedur penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Flowchart prosedur percobaan

3.5. Analisis Data

Hasil kesimpulan pada penelitian ini berdasarkan analisis data yang dilakukan melalui tahapan sebagai berikut :

3.5.1. Analisis dan pengumpulan data

Analisis data informasi pada penelitian ini berdasarkan hasil pembelian di penjual ikan di daerah kabupaten karawang, data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data berupa citra gambar, data citra ikan didapatkan melalui kamera mikroskop usb digital yang terpasang pada laptop, data yang dipakai dalam penelitian ini sebanyak 16 gambar selama 15 jam pada pengujian kesegaran ikan. Sampel data gambar dapat dilihat pada Gambar 3.2



Gambar 3. 2 Sampel ikan
KARAWANG

3.5.2. Pengolahan citra insang nila

Pengolahan citra insang ikan didukung dengan adanya kamera mikroskop, akuisisi gambar yang lengkap, menggunakan laptop untuk penyimpanan dan pengolahan citra insang ikan. Tingkat dan kualitas pencahayaan mempengaruhi sistem pengambilan citra insang ikan nila.

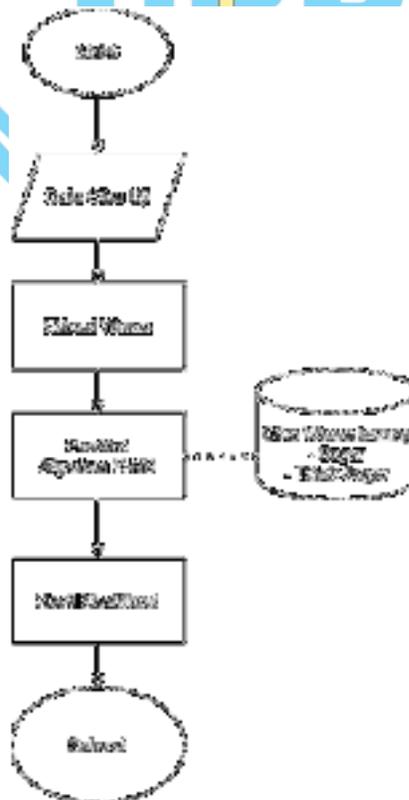


Gambar 3. 3 Citra Insang ikan Nila

3.5.3. Perancangan

Perancangan citra dilakukan pada insang ikan dari 5 ekor ikan nila dengan pengulangan 5 kali menggunakan latar belakang warna putih, waktu pengambilan citra setiap 3 jam sekali selama 9 jam mengacu pada perubahan kesegaran ikan tahapan 1 (pengamatan setiap 1 jam sekali). Objek diletakan diatas kertas putih sebagai alas bawah kamera, dengan jarak untuk insang 13 cm dan 9 cm. kamera diletakan dibagian tengah atas. Intesitas reflektan objek ditangkap oleh kamera mikroskop melalui lensa dan ditampilkan pada monitor laptop yang dihubungkan dengan menggunakan bahasa pemograman python 3.

Data gambar akan melakukan *preprocessing* dengan mengubah gambar hingga menjadi *array*. Gambar yang telah melakukan *preprocessing* akan melalui proses klasifikasi untuk mengetahui jenis kesegaran ikan yang sudah ditentukan. Dapat dilihat *Flowchart* Perancangan pada gambar 3.4.



Gambar 3. 4 Flowchart Perancangan

Flowchart perancangan dari gambar diatas sebagai berikut :

- Data citra uji : Data citra uji merupakan data citra insang yang diambil menggunakan kamera.
- Ekstraksi warna : dilakukan untuk mendapatkan nilai citra. Nilai warna yang akan digunakan adalah warna merah.
- Klasifikasi Algoritma *K-Nearest Neighbor* : Menghitung warna data citra uji dan data citra training.
- Hasil klasifikasi : hasil dari citra nilai insang.

3.5.4. Data Training

Data *Training* merupakan data-data yang dipakai untuk melakukan proses pengujian setiap 2 jam sekali pada 3 sampel ikan dengan hasil gambar yang dapat dilihat pada Tabel 3.2.

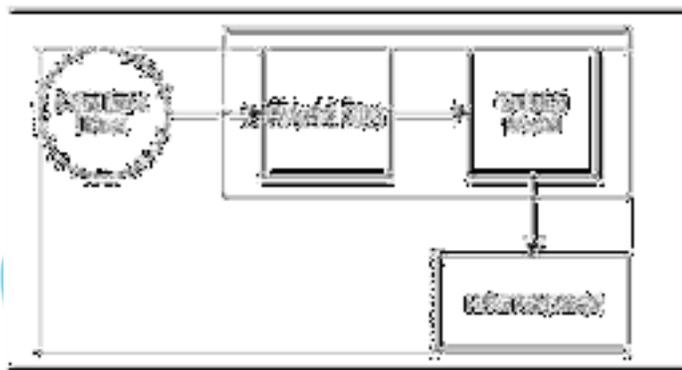
Tabel 3. 2 Tingkat Kesegaran Ikan

Jam	Sampel Ikan 1	Sampel Ikan 2	Sampel Ikan 3
0	Segar	Segar	Segar
2	Segar	Segar	Segar
4	Segar	Segar	Segar
6	Segar	Segar	Segar
8	Tidak Segar	Tidak Segar	Tidak Segar
10	Tidak Segar	Tidak Segar	Tidak Segar
12	Tidak Segar	Tidak Segar	Tidak Segar
14	Tidak Segar	Tidak Segar	Tidak Segar
16	Tidak Segar	Tidak Segar	Tidak Segar

Pada 16 jam pengujian, dilakukan training pada jam ke-4, jam ke-10 dan jam ke-16 untuk mengetahui tingkat kesegaran ikan.

3.5.5. Klasifikasi Data

Pengenalan citra warna yang terdapat pada dataset kemudian di training, untuk mendapatkan model yang terbaik, proses yang dilakukan setelah sistem menerima citra objek baru kemudian akan dilanjutkan proses training citra dan di klasifikasikan dengan Algoritma *K-Nearest Neighbor* selanjutnya model disimpan di file model dalam bentuk biner untuk dijadikan sebagai pola acuan dalam menentukan hasil klasifikasi warna insang, berikut merupakan gambaran dari proses klasifikasi.



Gambar 3. 5 Klasifikasi Data

3.5.6. Pengujian

Pengujian akan dilakukan dengan menguji klasifikasi model tingkat kesegaran ikan nila. Pengujian dapat dilakukan dengan menentukan jumlah sample uji, lalu mengkalkulasi jumlah data sample yang benar dengan seluruh sample uji. Untuk mendapatkan nilai klasifikasi, maka digunakan rumus :

$$\text{Klasifikasi} = \frac{\text{Jumlah Data Benar}}{\text{Jumlah Seluruh Data}} \times 100\%$$

3.5.7. Evaluasi

Nilai klasifikasi digunakan sebagai pengujian pada penelitian ini evaluasi dilakukan pada data pengujian untuk melihat tingkat keberhasilan kesegaran ikan nila berdasarkan pengolahan citra yang dibuat. Nilai klasifikasi didapatkan dengan cara menghitung jumlah data yang dinyatakan benar.