

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Pada Bab ini memaparkan tentang pemikiran atau teori yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Serta menjelaskan bahan dan konsep penelitian sebagai dasar pemikiran yang akan dipakai.

2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu merupakan sebuah referensi dalam melakukan sebuah penelitian untuk mendapatkan teori maupun ringkasan yang akan digunakan sebagai acuan dalam penelitian, penelitian terdahulu digunakan penulis untuk memperkuat landasan teori yang digunakan penulis.

Tabel 2.1 Matriks literatur review dan perbandingan penelitian

No	Judul	Peneliti, Media publikasi dan Tahun	Tujuan Penelitian	Kesimpul an	Saran atau Kelemahan	Perban dingan
1	PENGA RUH PERBE DAAN SUHU TERHA DAP SINTAS AN IKAN BANDE NG (Chanos chanos Forskall)	Teuku Fadlon Haser, Suri Purnama Febri, Muh. Saleh Nurdin. Prosiding Seminar	Bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan suhu terhadap tingkat hidup ikan Bandeng.	Suhu 33:1:C dapat meningkat kan derajat sintasan larva ikan Bandeng dan suhu dibawah 28:C dapat mengakib atkan larva ikan	Kurangnya volume benih larva Bandeng yang akan diuji coba	Dalam penelitian tersebut dan penelitian yang dilakukan n penulis perbeda annya adalah dalam objek

Tabel 2.1 Lanjutan

No	Judul	Peneliti, Media publikasi dan Tahun	Tujuan Penelitian	Kesimpul an	Saran atau Kelemahan	Perban dingan
		Nasional Pertanian dan Perikanan (2018), Vol 1:239-242		Bandeng tidak diserang Jamur dan tidak dapat berkempa ng secara baik. Peningkat an suhu dalam pemelihar aan Larva ikan Bandeng tidak dapat dilakukan secara signifikan karena dapat mengakib atkan rusaknya sel embrio dan telur		yang akan dicapai dalam peneliti an. Peneliti an ini dijadika n referensi untuk melakuk an prediksi dalam meningk atkan hasil panen ikan Banden g.

Tabel 2.1 Lanjutan

No	Judul	Peneliti, Media publikasi dan Tahun	Tujuan Penelitian	Kesimpul an	Saran atau Kelemahan	Perband ingan
2	IMPLE MENTA SI ALGOR ITMA <i>NAIVE BAYES</i> UNTUK MEMPR EDIKSI HASIL PANEN PADI	Abdul Basit, Jurnal Teknik informasi Kaputama (JTIK) Vol. 4, No. 2, Juli 2020	Memprediksi hasil Panen Padi dan membantu para petani meningkatka n hasil panen Padi	Penerapan algoritma Naïve Bayes yang digunakan untuk mempredi ksi hasil panen Padi, menggara kan data yang diperoleh untuk melihat kemungki nan hasil panen yang diperoleh pada tahun depan	Dalam penelitian ini menggunaka n variabel hipotesis terlalu sedikit hanya kedepannya diharapkan ada bertambahny a variabel lain yang mempengaru hi tingkat panen	Perband ingan antara penelitia n tersebut dengan penelitia n yang dilakuka n terdapat pada subjek penelitia n dan terdapat penamb ahan variabel dalam perhitun gan Naïve untuk melakuk

						an prediksi
--	--	--	--	--	--	----------------

Tabel 2.1 Lanjutan

No	Judul	Peneliti, Media publikasi dan Tahun	Tujuan Penelitian	Kesimpulan	Saran atau Kelemahan	Perbandingan
3	Analisis produksi Budi Daya Ikan Bandeng di Gampong Deah Glumpang Kecamatan Meuraxa Kota Banda Aceh	T. Fahdla. Jurnal Agriflora, Vol.3, No.2, November 2019 : 118-130	Bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh luas lahan tambak, tenaga kerja, jumlah Nener, dan menggunakan pupuk terhadap produksi Bandeng di Gapong Deah Glumpang Kecamatan Meuraxa Kotamadya Banda Aceh	Variabel-variabel yang diuji pada penelitian ini berdampak pada tingkat produksi ikan Bandeng. Secara parsial luas lahan dan tenaga kerja tidak berpengaruh sedangkan jumlah Nener dan pupuk secara parsial berpengaruh terhadap produksi Bandeng.	Belum adanya perhitungan tingkat error menggunakan metode Regresi dalam penelitian	Perbandingan penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan terdapat pada metode dan hasil yang didapatkan penelitian ini mendapatkan hasil Analisis tingkat kecocokan sedangkan penelitian yang dilakukan mendapatkan hasil dari prediksi yang akan datang.

Tabel 2.1 Lanjutan

No	Judul	Peneliti, Media publikasi dan Tahun	Tujuan Penelitian	Kesimpulan	Saran atau Kelemahan	Perbandingan
4	IMPLEMENTASI METODE KLASIFIKASI NAÏVE BAYES DALAM MEMPRODUKTIVITAS HASIL PERTANIAN BAWANG MERAH	Fitria Mitra Natasya. Jurnal Multidisciplinary Application of Quantum Information Science (al-mantiq) Volume 1 Nomor 1 Bulan September 2021	Bertujuan untuk mengetahui persentase keberhasilan dalam produktivitas Bawang Merah	Penelitian yang dilakukan metode klasifikasi Naïve Bayes mendapatkan hasil persentase sangat layak yaitu: 86%	Kurangnya proses Langkah perhitungan yang dilakukan untuk memudahkan pembaca dapat memahami lebih rinci	Perbandingan penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan terdapat pada subjek penelitian yang akan dilakukan terdapat pada subjek penelitian dan uji coba yang digunakan untuk mendapatkan hasil yang diinginkan

--	--	--	--	--	--	--

Tabel 2.1 Lanjutan

No	Judul	Peneliti, Media publikasi dan Tahun	Tujuan Penelitian	Kesimpulan	Saran atau Kelemahan	Perbandingan
5	Penentuan pengaruh kualitas tanah dan air terhadap produksi total tambak polikultur udang vaname dan ikan bandeng di kabupaten lamongan, provinsi jawa timur melalui aplikasi analisis jalur	Erfan Andi Hendrajat*, Erna Rahmawati, dan Akhmad Mustafa. Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis, Vol. 10 No. 1 Hlm. 179-195, April 2018	Bertujuan untuk mengetahui pengaruh kualitas air dan air terhadap produksi tambak Vaname dan ikan Bandeng di kabupaten Lamongan	Pengaruh kualitas air dan tanah berpengaruh secara signifikan dalam produksi tambak Vaname dan ikan Bandeng di kabupaten Lamongan	Kurangnya penjelasan tentang tingkat akurasi perhitungan yang dilakukan	Perbandingan penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan adalah objek yang akan dicapai dalam penelitian. Penelitian ini dijadikan referensi untuk melakukan prediksi dalam meningkatkan hasil produksi ikan Bandeng.

Berdasarkan hasil review Tabel 2.1 penulis dapat mengambil keputusan dalam penelitian yang dilakukan menggunakan metode Naïve Bayes karena lebih cocok dengan data yang digunakan.

2.2. Sistem Prediksi

Prediksi merupakan kegiatan memproses suatu perkiraan terhadap kebutuhan di masa yang akan datang, prediksi adalah suatu teknik dalam memperkirakan suatu objek dengan melakukan analisis data dan melakukan perhitungan dengan menggunakan metode tertentu untuk memperkirakan nilai di masa depan dengan data yang telah diperoleh pada masa sebelumnya.

Prediksi merupakan proses dalam memperkirakan sesuatu secara logis yang kemungkinan akan benar terjadi pada masa depan berdasarkan analisis data masa lampau dan masa kini yang bertujuan untuk mendapatkan hasil atau jawaban sepersis mungkin dengan hal yang akan terjadi (Herdianto, 2013). Prediksi juga dapat diartikan sebagai cara memperoleh hasil nilai di masa depan yang terdiri dari kebutuhan menurut kualitas, kuantitas, waktu dan lokasi yang dibutuhkan dalam memenuhi permintaan (Kurniawan et al., 2020).

Proses memprediksi sesuatu dilakukan dengan mencari data masa lalu dan dilakukan analisis secara ilmiah dan menggunakan perhitungan statistika untuk mendapatkan nilai yang mendekati kebenaran di masa depan (Sudjana, 2017). Prediksi dapat diartikan sebagai proses menghitung secara objektif berdasarkan data masa lalu dengan tujuan memperoleh suatu nilai untuk menentukan keputusan di masa depan (Sumayang, 2017). prediksi juga bisa disebut peramalan atau memperkirakan sesuatu. Peramalan adalah suatu usaha untuk meramalkan keadaan di masa yang akan datang melalui pengujian keadaan di masa lalu.

Prediksi digunakan sebagai landasan dalam menentukan suatu rencana dalam rentang waktu jangka pendek sampai jangka panjang. Dalam melakukan suatu prediksi diharuskan terdapat sedikit kesalahan agar dapat meningkatkan nilai kebenaran yang sesungguhnya, hal ini lebih baik menggunakan nilai kuantitatif dalam melakukan prediksi. Dalam melakukan prediksi dilakukan secara prosedur dan sistematis agar mendapatkan nilai kemungkinan akan terjadi di masa depan dengan informasi yang telah diperoleh pada masa kini dan masa

lalu agar tingkat kebenarannya diperbesar. Dalam melakukan prediksi nilai yang dicari adalah nilai yang paling dekat dengan nilai yang sebenarnya tidak harus mencari nilai realnya tetapi mencari nilai yang kemungkinan memiliki nilai yang paling mendekati akurat.

2.3. Ikan Bandeng

Ikan Bandeng adalah ikan yang dapat hidup di air payau, air laut ataupun air tawar, secara alami ikan bandeng hidup di air payau sejak usia muda sampai dewasa dan akan kembali ke laut untuk melakukan perkembang biakan (Aziz et al., 2013). Ikan ini mempunyai nama ilmiah *Chanos* dan terdapat dalam keluarga *Chanidae* dan dikenal juga dengan nama *Milkfish*. Ikan Bandeng memiliki bentuk tubuh pipih dan memanjang seperti torpedo, tubuh ikan Bandeng terselimuti sisik yang berwarna keperakan, terdapat selaput bening yang melindungi area mata ikan dan memiliki sirip dada dan perut ini digunakan dalam mempermudah berenang melewati arus. Ikan Bandeng memiliki mulut yang kecil dan tidak memiliki gigi, ikan Bandeng umumnya tersebar di Samudra hindia dan Samudra pasifik. Menurut Sudrajat (2008) klasifikasi ikan bandeng sebagai berikut :

- a. Kerajaan : Animalia
- b. Famili : Chanidae
- c. Genus : Chanos
- d. Spesies : Chanos Chanos
- e. Kelas : Actinopterygii
- f. Ordo : Gonorynchiformes

Di Indonesia ikan Bandeng tersebar di berbagai wilayah seperti perairan timur Sumatera, pulau Jawa, Kalimantan, Sulawesi, Maluku, Irian, Nusa Tenggara dan Bali. Ikan Bandeng adalah ikan yang banyak dibudidayakan masyarakat Indonesia dikarenakan memiliki nilai ekonomi yang tinggi, ikan Bandeng banyak disukai oleh masyarakat Indonesia untuk dijadikan konsumsi sehari-hari (Shiau, 2010). Ikan Bandeng memiliki kandungan yang rendah akan kolesterol dan memiliki kandungan lemak omega-3 yang bermanfaat untuk kesehatan jantung dan tumbuh kembang otak, sehingga budidaya ikan Bandeng menjadi salah satu pilihan utama bagi masyarakat Indonesia dalam budidaya ikan.

Ikan Bandeng juga merupakan spesies dalam keluarga *Chanidae* yang masih ada sampai saat ini selebihnya sudah punah. Ikan Bandeng dalam bangsa bugis disebut dengan ikan Bolu dan dalam bahasa Inggris disebut *Milkfish*. Ikan Bandeng menjadi komoditas utama dalam pertanian tambak yang dilakukan oleh masyarakat Lamongan khususnya di desa Jelakatur kecamatan Kalitengah. Dalam pembudidayaan ikan Bandeng terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat hasil panen ikan, faktor yang mempengaruhi produksi ikan Bandeng adalah luas lahan, Nener, pupuk, berpengaruh signifikan terhadap produksi ikan Bandeng (Mahrawati et al., 2018).

2.4. Metode Naive Bayes

Naïve Bayes adalah suatu metode algoritma untuk memecahkan masalah klasifikasi, metode Naïve Bayes merupakan metode yang didasarkan dari teorema Bayes. Metode Naïve Bayes mencari nilai probabilitas dan melakukan perhitungan secara statistik mengklasifikasikan sesuatu untuk memprediksi nilai kemungkinan yang akan terjadi di masa depan dengan mengandalkan data masa lalu (Haldi, 2019).

Metode *Naïve Bayes* ditemukan oleh seorang ilmuwan asal Inggris yang bernama Thomas Bayes, metode ini melakukan klasifikasi dan memprediksi kemungkinan nilai berdasarkan pengalaman pada masa lalu. Metode ini memerlukan analisis data untuk menentukan menentukan kelas dan variabel yang akan digunakan dalam melakukan perhitungan (Bustami, 2013). Naïve Bayes Classifier adalah metode pengklasifikasian yang berasal dari teori Bayes dan memiliki kondisi nilai asumsi yang kuat dan independen disetiap hipotesanya, secara sederhana dapat diartikan setiap asumsi tidak tergantung dengan asumsi lain pada kelas yang sama (Wibawa, 2018). Persamaan 2.1 merupakan rumus Naïve Bayes.

$$P(H|X) = \frac{P(X|H).P(H)}{P(X)} \dots\dots\dots$$

(2.1)

Keterangan :

X : Data dengan class yang belum diketahui

H : Hipotesis data X merupakan suatu class spesifik

$P(H|X)$: Probabilitas hipotesis H berdasar kondisi X (Posteriori Probability)

$P(H)$: Probabilitas hipotesis H (Prior Probability)

$P(X|H)$: Probabilitas X berdasarkan kondisi pada hipotesis H

$P(X)$: Probabilitas X

Dalam menggunakan metode Naïve Bayes terdapat pertimbangan antara kelebihan dan kekurangan yang dimiliki, kelebihan dan kekurangan metode ini sebagai berikut.

1. Kelebihan

- (+) Dapat digunakan dalam jumlah data yang sedikit
- (+) Dapat menggunakan data yang sedikit untuk melakukan training
- (+) Perhitungan dilakukan dengan efisien dan cepat
- (+) Perhitungan mudah dipahami
- (+) Tidak mudah goyah pada atribut yang tidak relevan

2. Kekurangan

- (-) Menggunakan banyak probabilitas untuk mengukurnya
- (-) Tingkat akurasi akan berkurang jika terdapat banyak variabel

Tabel 2.2 Dataset hasil panen

Tahun	Lahan (m ²)	Bibit (Ekor)	Rasio Pupuk	Kualitas air	Kelulusan Hidup	Cuaca	Hasil Panen (Kg)	class
Juni 2021	2000	2000	Tinggi	Sedang	Sedang	Baik	420	Meningkat
	1500	1500	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Baik	260	Meningkat
	1000	1000	Tinggi	Sedang	Sedang	Baik	190	Menurun
September 2021	2000	2000	Sedang	Sedang	Sedang	Buruk	300	Menurun
	1500	1500	Sedang	Sedang	Sedang	Buruk	210	Menurun

	1000	1000	Sedang	Tinggi	Rendah	Buruk	150	Menurun
--	------	------	--------	--------	--------	-------	-----	---------

Tabel 2.2 Lanjutan

Tahun	Lahan (m ²)	Bibit (Ekor)	Rasio Pupuk	Kualitas air	Kelulusan Hidup	Cuaca	Hasil Panen (Kg)	class
September 2022	2000	2000	Rendah	Sedang	Tinggi	Baik	410	Meningkat
	1500	1500	Rendah	Sedang	Sedang	Baik	230	Menurun
	1000	1000	Sedang	Sedang	Sedang	Baik	220	Meningkat

Tabel 2.2 Dataset hasil panen merupakan dataset hasil panen ikan Bandeng dengan kriteria memiliki variabel kriteria lahan, bibit, rasio pupuk, kualitas air, tingkat kelangsungan hidup dan cuaca. Contoh penerapan perhitungan Naïve Bayes adalah sebagai berikut :

1. Menentukan Probabilitas Class

a. Meningkatkan $\square 4/9 = 0,4444444444$

b. Menurun $\square 5/9 = 0,5555555556$

2. Menentukan Probabilitas Kategori

a. Meningkatkan

$$P(\text{Lahan} = 2000 \mid \text{Class} = \text{"Meningkat"}) = 2/4 = 0,5$$

$$P(\text{Bibit} = 2000 \mid \text{Class} = \text{"Meningkat"}) = 2/4 = 0,5$$

$$P(\text{Rasio Pupuk} = \text{"Tinggi"} \mid \text{Class} = \text{"Meningkat"}) = 2/4 = 0,5$$

$$P(\text{Kualitas air} = \text{"Sedang"} \mid \text{Class} = \text{"Meningkat"}) = 3/4 = 0,75$$

$$P(\text{Kelulusan hidup} = \text{"Sedang"} \mid \text{Class} = \text{"Meningkat"}) = 2/4 = 0,5$$

$$P(\text{Cuaca} = \text{"Baik"} \mid \text{Class} = \text{"Meningkat"}) = 4/4 = 1$$

b. Menurun

$$P(\text{Lahan} = 2000 \mid \text{Class} = \text{"Menurun"}) = 1/5 = 0,2$$

$$P(\text{Bibit} = 2000 \mid \text{Class} = \text{"Menurun"}) = 1/5 = 0,2$$

$$P(\text{Rasio Pupuk} = \text{"Tinggi"} \mid \text{Class} = \text{"Menurun"}) = 1/5 = 0,2$$

$$P(\text{Kualitas air} = \text{"Sedang"} \mid \text{Class} = \text{"Menurun"}) = 4/5 = 0,8$$

$$P(\text{Kelulusan hidup} = \text{"Sedang"} \mid \text{Class} = \text{"Menurun"}) = 4/5 = 0,8$$

$$P(\text{Cuaca} = \text{"Baik"} \mid \text{Class} = \text{"Menurun"}) = 2/5 = 0,4$$

3. Menguji Hasil Klasifikasi NBC

Contoh Data no 1

$$P(\text{Kelas} \mid \text{Meningkat}) = P(\text{Kelas} \mid \text{Meningkat}) \times P(\text{Lahan} = 2000) \times P(\text{Bibit} = 2000) \times P(\text{Pupuk} = \text{Tinggi}) \times P(\text{Kualitas Air} = \text{Sedang})$$

$$\begin{aligned} & \times P(\text{Kelulusan Hidup} = \text{Sedang}) \times P(\text{Cuaca} = \text{Baik}) \\ & = 0,046875 \times 0,5 \times 0,5 \times 0,5 \times 0,75 \times 0,5 \times 1 \\ & = 0,0208333333 \end{aligned}$$

$$P(\text{Kelas} \mid \text{Menurun}) = P(\text{Kelas} \mid \text{Menurun}) \times P(\text{Lahan} = 2000) \times P(\text{Bibit} = 2000) \times P(\text{Pupuk} = \text{Tinggi}) \times P(\text{Kualitas Air} = \text{Sedang})$$

$$\begin{aligned} & \times P(\text{Kelulusan Hidup} = \text{Sedang}) \times P(\text{Cuaca} = \text{Baik}) \\ & = 0,002048 \times 0,2 \times 0,2 \times 0,2 \times 0,8 \times 0,8 \times 0,4 \\ & = 0,00113777778 \end{aligned}$$

Karena nilai $P(X \mid \text{Class} = \text{"Meningkat"})$ lebih Besar dibandingkan $P(X \mid \text{Class} = \text{"Menurun"})$, Maka kesimpulannya hasil prediksi menunjukkan Data uji X termasuk dalam Class = **"Meningkat"**.

2.5. Kriteria perhitungan

Dalam penerapan metode Naïve Bayes dalam penentuan prediksi dilakukan penentuan kriteria untuk menjadi atribut yang terdapat dalam perhitungannya. Dalam penentuan prediksi hasil panen ikan Bandeng membutuhkan kriteria yang masuk dalam perhitungannya. Berikut ini merupakan kriteria yang dibutuhkan dalam melakukan prediksi menggunakan metode *Naïve Bayes*.

1. Lahan

Pada Penelitian yang dilakukan data Lahan yang didapat adalah Lahan yang berukuran 2000 m² dengan Bibit yang ditebar berkisar ± 2000 ekor, 1500 m² dengan Bibit yang ditebar berkisar ± 1500 ekor. Dan 1000 dengan Bibit yang ditebar berkisar ± 1000 ekor.

2. Penebaran bibit

Penebaran bibit dilakukan saat Bandeng berusia 60 hari atau biasa disebut Glondong, dalam pembobotan bibit dapat dilakukan dengan menghitung angka kelulusan hidup ikan Bandeng. Persamaan 2.2 merupakan rumus Effendi (1979) untuk menghitung tingkat kelulusan hidup ikan Bandeng.

$$S = \frac{N_0}{N_t} \times 100\% \dots\dots\dots$$

(2.2)

Keterangan :

S = Kelulusan hidup (%)

N₀ = Jumlah ikan awal (/ekor)

N_t = Jumlah ikan akhir (/ekor)

Dalam melakukan perhitungan bibit pada tambak ikan bandeng juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya (Burhanudin, 2013).

3. Rasio Pupuk

Dalam menentukan rasio Pupuk yang digunakan berdasar pada penelitian oleh Rahmadi et al. (2015) menyatakan pupuk yang diberikan pada tambak ikan menggunakan dosis yang telah ditentukan dan menentukan perbandingan antara pupuk organik dan anorganik dimana pupuk anorganik diberikan lebih banyak daripada pupuk organik.

4. Kualitas Air

Air merupakan syarat utama dalam pertanian tambak ikan, kualitas air yang ada pada tambak ikan menjadi indikator dalam perawatan ikan khususnya ikan Bandeng, air dengan kualitas buruk akan menyebabkan ikan banyak yang terkena penyakit sehingga sulit untuk mendapatkan bobot yang diinginkan dan kemungkinan besar terjadi kematian pada ikan, kualitas air

dapat dilihat dari warna pada air tersebut, Berikut merupakan pembagian jenis pada kualitas air:

a. Hijau Tua

Air dengan warna hijau tua memiliki tingkat kualitas air yang baik. Warna hijau menunjukkan banyaknya *Dunaliella* dan *Chlorella* yang merupakan makanan alami ikan dan memiliki skor 80 -100

b. Hijau Kecoklatan

Air dengan warna ini memiliki kandungan perpaduan antara *Chlorophyceae* dan *Diatomae* dan memiliki skor 65-80.

c. Kecoklatan

Air dengan warna kecoklatan tidak bagus untuk kehidupan ikan di dalamnya, air dengan warna kecoklatan mengandung Diatom yang tidak baik bagi ikan dan jenis air ini memiliki skor 40 - 65.

5. Cuaca

Menurut KBBI cuaca adalah keadaan udara yang berkaitan dengan tingkat suhu, cahaya matahari, kelembaban, kecepatan angin dan sebagainya pada suatu tempat tertentu dengan jangka waktu yang terbatas. Di Indonesia yang memiliki iklim tropis yaitu hanya memiliki musim hujan dan musim panas, pada musim penghujan cuaca akan memburuk dengan intensitas suhu rendah dan tingkat kelembaban yang tinggi, sedangkan musim panas suhu akan meningkat. Perubahan suhu pada air akan mendorong terjadinya kecepatan reaksi kimia didalam air, suhu air yang berubah akan merubah kandungan ion, gas yang terlarut dan bahan organik. Perubahan kualitas air akan mengubah komposisi biologis, produksi dan fungsi lingkungan perairan (Fleming & Jensen, 2002).

Kematian ikan juga dapat disebabkan karena adanya perubahan suhu secara mendadak meskipun kondisi lingkungan sekitarnya masih baik (Purnamawati, 2002). Air yang ada di tambak akan mempengaruhi tumbuh kembang ikan dan kesehatan ikan, kualitas air yang baik akan mempercepat pertumbuhan ikan dan memiliki bobot yang tinggi sedangkan ikan yang hidup di air yang kurang baik akan mengalami masalah kesehatan dan bobot dari




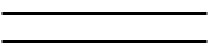
ikan tersebut akan menurun. Menurut standar suhu yang baik pada perkembangan ikan Bandeng adalah berkisar 28 - 32 °C (WWF Indonesia, 2014).

Pada pertambakan ikan Bandeng di desa Jelakcatur kecamatan Kalitengah kabupaten Lamongan sendiri keadaan cuaca akan sangat berdampak pada hasil panen ikan Bandeng. Saat cuaca buruk dan intensitas hujan yang tinggi dalam rentan waktu sehari-hari akan menyebabkan tingkat pertumbuhan ikan akan berkurang dan lebih parah lagi jika intensitas air pada tambak tinggi, ikan akan menyebar keluar tambak dan hal ini akan menurunkan hasil panen.

2.6. Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) merupakan gambaran arus informasi yang diproses dari masukan dan menghasilkan keluaran, DFD digunakan dalam menggambarkan alur data dari asal data itu berada, diproses dan disimpan serta menghasilkan tujuan data tersebut. Dalam sistem yang dibuat DFD digunakan untuk merancang sistem yang akan dibuat agar sistem tersebut dapat dipahami secara mendalam.

Tabel 2.3 Notasi dasar DFD

No	Gambar	Keterangan
1.		Entitas Luar
2.		Proses Aliran Data
3.		Aliran Data
4.		Penyimpanan Data




Tabel 2.3 menjelaskan tentang simbol-simbol yang ada pada DFD, simbol berbentuk persegi panjang merupakan entitas luar, simbol berbentuk lingkaran merupakan suatu proses aliran data, gambar garis anak panah menggambarkan

arah aliran data dan simbol dua dari horizontal merupakan tempat penyimpanan data.

2.7. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) Merupakan rancangan dalam membuat database yang digunakan didalam sistem, di dalam ERD terdapat entitas atau objek dan hubungan relasi yang ada di dalamnya di setiap entitas memiliki sifat yang unik dan memiliki atribut yang berbeda di setiap entitas lainnya (Adani, 2021). Pembuatan ERD bertujuan untuk memudahkan dalam pemahaman dalam membaca database yang digunakan serta hubungan yang terjadi antar tabel-tabel yang ada. Dengan ERD, developer bisa lebih memahami sistem database dan mengidentifikasi potensi masalah dalam suatu sistem.

Tabel 2.4 Entity relationship diagram (ERD)

No	Gambar	Keterangan
1.		Entitas
2.		Hubungan Antar Entitas
3.		Atribut



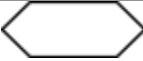
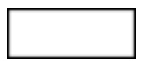
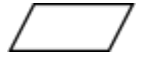



Tabel 2.4 menjelaskan tentang simbol-simbol yang ada pada ERD, simbol berbentuk persegi Panjang merupakan entitas, simbol berbentuk layang-layang menggambarkan hubungan antar entitas dan simbol berbentuk oval merupakan atribut dari entitas. Dalam pembuatan model ERD terdapat hubungan antar entitas yang disebut relasi, relasi dalam ERD dapat dibagi menjadi 3 yaitu *one to many relationship*, *one to one relationship*, *many to many relationship*. *One to many* adalah satu entitas yang dapat berelasi dengan beberapa entitas lain, *one to one*



adalah satu entitas yang memiliki relasi dengan satu entitas lain, *many to many* adalah entitas memiliki relasi setiap relasi lain.

2.8. Flowchart

Flowchart merupakan diagram alir atau dapat diartikan sebagai sebuah diagram yang menggambarkan alur proses dari sebuah sistem, *Flowchart* digunakan sebagai alat untuk membantu dalam memahami alur sistem yang dibuat dan mempermudah dalam melakukan pembuatan sebuah sistem. *Flowchart* dibuat menggunakan simbol-simbol dan setiap simbol memiliki makna tersendiri, *flowchart* juga dapat digunakan untuk menggambarkan gambaran sederhana sistem yang kompleks, sebagai rancangan suatu proses baru atau ada tambahan fitur pada sistem yang dibuat. *Flowchart* juga digunakan untuk menyederhanakan rangkaian prosedur agar memudahkan pemahaman terhadap informasi tersebut.

Tabel 2.5 Simbol *flowchart*

No	Simbol	Nama	Keterangan
1.		Terminator	Simbol yang menggambarkan awal atau akhir dari sistem
2.		Flow/garis alir	Simbol aliran proses
3.		Preparation	memberikan nilai awal
4.		Proses	proses yang ada di sistem
5.		Input dan output	masukan dan keluaran
6.		Decision	Perbandingan kondisi tertentu
7.		Predefine Proses	Melakukan bagian prosedur
8.		One page Reference	Penghubung proses pada lembar kerja yang sama

9.		Off page connector	Penghubung proses pada lembar kerja yang berbeda
10.		Database	Penyimpanan data

Tabel 2.5 menjelaskan tentang simbol-simbol yang ada pada *Flowchart*. Simbol terminator berfungsi untuk menggambarkan awal atau akhir dalam sistem, simbol flow menggambarkan arah aliran data, simbol preparation berfungsi untuk menggambarkan pemberian nilai, simbol input dan output digunakan dalam menggambarkan informasi masukan dan keluaran, simbol decision berfungsi sebagai gambaran jika terdapat kondisi tertentu, simbol predefine proses berfungsi menggambarkan proses prosedur, simbol one page references menggambarkan penghubung proses pada lembar kerja yang sama, simbol off page connector menggambarkan penghubung proses pada lembar kerja yang berbeda dan simbol database digambarkan sebagai tempat penyimpanan data.