

BAB III

ANALISA DAN DESAIN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang analisa kebutuhan dan perancangan sistem pada penelitian penerapan metode Naïve Bayes dalam prediksi hasil panen ikan Bandeng. Pada bab ini dilakukan pengumpulan dan penganalisaan data yang digunakan pada sistem dan melakukan perancangan desain sistem dan desain interface.

3.1 Analisa Kebutuhan

Analisa kebutuhan diperlukan untuk membantu analisis suatu aplikasi dalam menentukan kebutuhan yang akan digunakan dalam pembuatan sebuah aplikasi. Kebutuhan tersebut dapat dibagi menjadi kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional.

3.1.1 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional merupakan proses yang dijalankan oleh sistem berisi inputan, proses dan output yang dihasilkan oleh sistem. Kebutuhan fungsional pada penelitian ini seperti desain sistem, data, proses, dan desain interface, desain sistemnya meliputi flowchart, perancangan diagram context, DFD level 0, dan desain database nya.

3.1.2 Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non fungsional berupa perangkat keras (*Hardware*) dan perangkat lunak (*Software*) yang digunakan untuk membantu dalam pembuatan program atau aplikasi.

1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Sebuah perangkat keras digunakan untuk membuat suatu sistem dengan adanya perangkat keras peneliti dapat membuat program dan menjalankan sistem yang dibuat dengan bantuan perangkat keras yang mumpuni, semakin baik perangkat keras yang dibutuhkan maka semakin baik pula

keandalan perangkat yang digunakan. Perangkat keras yang digunakan adalah sebuah komputer dengan spesifikasi minimum sebagai berikut:

- a. Processor Intel Inside
 - b. RAM 4GB
 - c. Hard Disk 500 GB
 - d. Monitor 14 inch
 - e. Keyboard
 - f. Mouse
2. Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak merupakan komponen penting dalam pembuatan sebuah program atau sistem, perangkat lunak akan membantu dalam mempermudah proses pengerjaan dan pembuatan. Dengan menggunakan perangkat lunak yang tepat efisiensi pengerjaan juga semakin cepat dan baik, perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan sistem prediksi diskon adalah sebagai berikut:

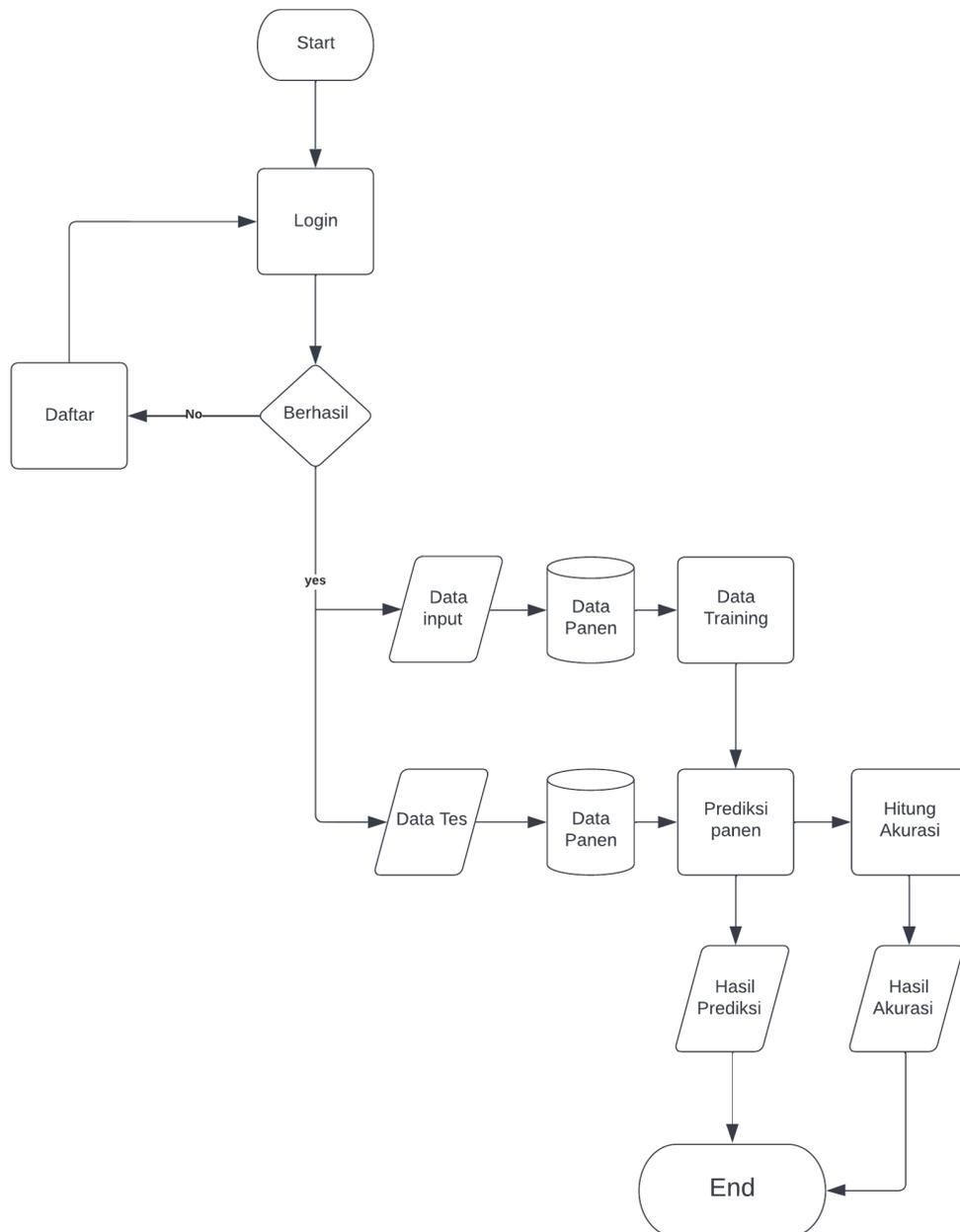
- a. Sistem Operasi Windows 64 bit
- b. Power Designer
- c. XAMPP
- d. Visual Studio Code
- e. Web Browser
- f. Android Studio

3.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan komponen dalam penelitian untuk menggambarkan alur sistem yang dibuat, perancangan ini bertujuan untuk memudahkan pengguna dalam memahami alur kerja sistem yang dibuat.

3.2.1 Flowchart

Flowchart merupakan gambaran sistem yang dibuat atau bisa disebut alur proses sebuah sistem berikut merupakan alur sistem pada penelitian penerapan metode Naïve Bayes dalam prediksi hasil panen ikan Bandeng.

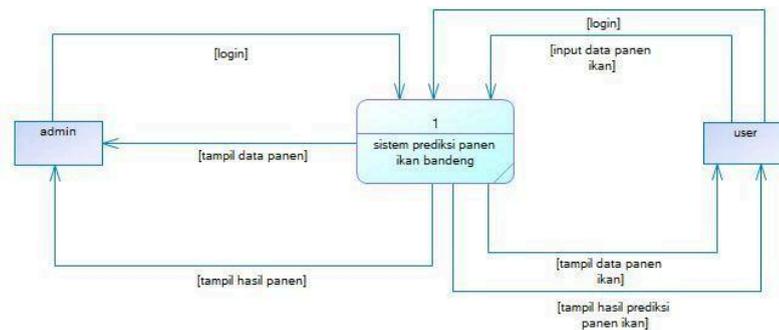


Gambar 3.1 Flowchart sistem prediksi panen ikan bandeng

Gambar 3.1 merupakan alur proses dari sistem yang dibuat user akan melakukan login kedalam sistem dan dapat melakukan penginputan data panen untuk menghitung hasil panen ikan Bandeng dengan menggunakan metode Naïve Bayes kemudian akan ditampilkan hasil prediksinya sesuai dengan proses yang dijalankan.

3.1.1. Diagram Context

Diagram context merupakan gambaran awal suatu sistem. Diagram context juga dapat mewakili seluruh proses pada sistem karena diagram ini merupakan tingkat tertinggi dalam DFD.

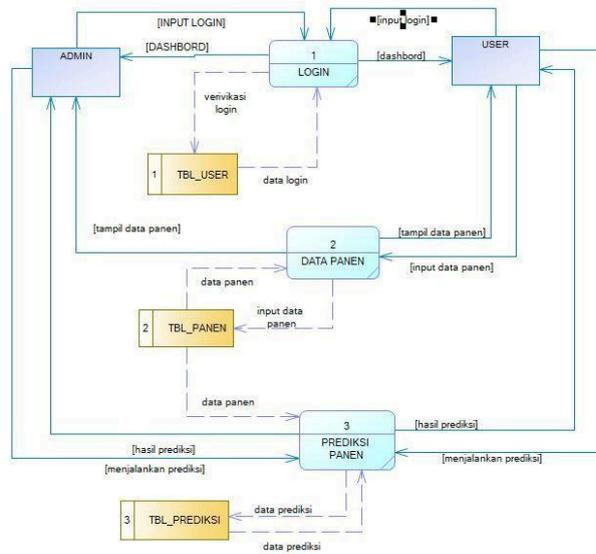


Gambar 3.2 Diagram context

Pada Gambar 3.2 menjelaskan tentang gambaran inputan atau output ke dalam sistem. Dalam gambar di atas menjelaskan aliran proses pada sistem. Setelah login user bisa menjalankan sistem prediksi. User dan admin sama-sama menampilkan jenis data yang sama, bedanya hanya user yang dapat melakukan penginputan data panen dan data prediksi sedangkan admin hanya dapat melihat hasil inputan yang dilakukan oleh user.

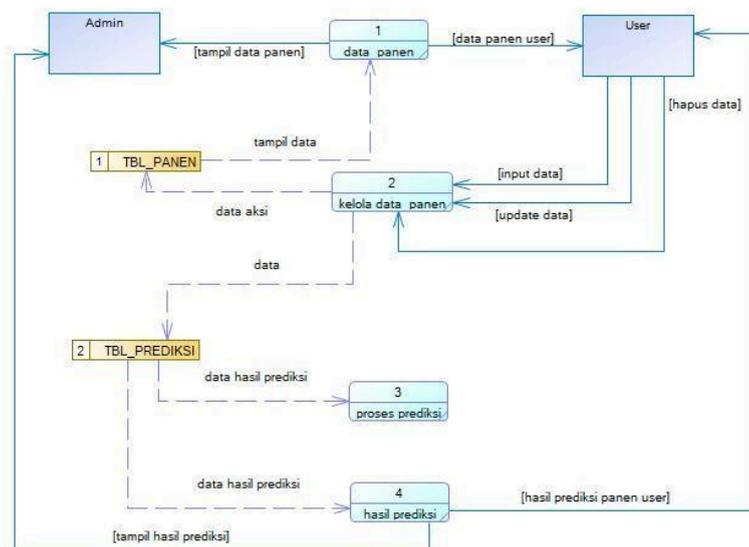
3.2.2 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) merupakan suatu cara atau metode untuk membuat rancangan sebuah sistem yang mana berorientasi pada alur data yang bergerak pada sebuah sistem. Di dalam data flow diagram menyediakan informasi mengenai input dan output dari setiap entitas dan prosesnya. Data flow diagram dibuat dengan tujuan sebagai penyedia informasi antara pengguna dengan sistem. Data flow diagram juga berfungsi dalam membantu proses penggambaran sistem, penyajian alur data secara terstruktur dan membuat rancangan model baru didalam sistem.



Gambar 3.3 DFD level 1

Pada Gambar 3.3 menjelaskan tentang gambaran sistem alur proses pertama user dan admin melakukan login ke sistem kemudian user menginputkan data hasil panen untuk melakukan prediksi hasil panen ikan bandeng dan admin dapat melihat data yang diinputkan oleh user dan dapat melihat hasil prediksinya



Gambar 3.4 DFD level 2

Pada Gambar 3.4 merupakan penjelasan alur sistem yang lebih spesifik yang dilakukan oleh user dan admin untuk menjalankan sistem tersebut dan memperoleh hasil akhir yaitu melihat prediksi yang dilakukan.

Gambar 3.6 merupakan gambar dari CDM yang telah dilakukan pemrosesan menjadi PDM untuk memudahkan dalam pemahaman desain database pada sistem.

3.3 Kebutuhan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari data hasil panen ikan Bandeng beberapa tahun terakhir yang berjumlah 60 data sebagai data training dan 30 data sebagai data testing. Data training digunakan untuk mencari nilai probabilitas menggunakan metode algoritma *Naïve Bayes* dan data testing digunakan untuk menguji tingkat akurasi prediksi dari data training tersebut. Data panen ikan Bandeng yang digunakan menggunakan kriteria Lahan, banyak Bibit, rasio Pupuk, kualitas Air, tingkat kelulusan Hidup dan Cuaca. Dalam kriteria yang diambil dapat diklasifikasikan sebagai berikut.

Tabel 3.1 Kriteria lahan

2000		1500		1000	
Hasil Panen (kg)	Class	Hasil Panen (kg)	Class	Hasil Panen (kg)	Class
<=400	Menurun	<=300	Menurun	<=200	Menurun
>400	Meningkat	>300	Meningkat	>200	Meningkat

Pada Tabel 3.1 merupakan kriteria dalam mengklasifikasikan class meningkat atau menurun. Pengklasifikasian ini diambil dari rasio hasil penjualan ikan dalam satu kali panen dan mengambil klasifikasi Meningkatkan jika hasil jual ikan saat panen lebih besar dari pada biaya produksi dan klasifikasi Menurun jika hasil jual ikan saat panen lebih rendah dari biaya produksi atau proses budidaya ikan.

Tabel 3.2 Kualitas air

Persentase	Kategori	Keterangan
>80%	Tinggi	Berwarna Hijau Tua
65%-79%	Sedang	Hijau Kecoklatan
<65%	Rendah	Kecoklatan

Tabel 3.2 merupakan kriteria pengklasifikasian tingkat persentase kualitas air di tambak ikan Bandeng dan diklasifikasikan berdasarkan kategori Tinggi, Sedang dan Rendah. Kualitas air dapat diidentifikasi berdasarkan warna seperti hijau tua, jenis air ini terdapat *Chloropidae* yang lebih dominan dan stabil, air dengan warna hijau kecoklatan menunjukkan perpaduan antara *Chloropidae* dan *Diatomae*. Dan air dengan warna kecoklatan menunjukkan dominasi *Diatomae* yang lebih dominan (Miftah et al., 2018).

Tabel 3.3 Rasio pupuk

Persentase	Kategori
Rasio >1.6	Tinggi
Rasio 1.3 - 1.6	Sedang
Rasio < 1.3	Rendah

Tabel 3.3 merupakan kriteria pengklasifikasian tingkat Rasio pupuk yang diberikan pada masa pertumbuhan ikan hingga panen ikan Bandeng dan diklasifikasikan berdasarkan kategori Tinggi, Sedang dan Rendah. Pembobotan pada pupuk dikutip dari penelitian yang dilakukan Rahmadi, dkk (2015). Dimana rasio pemberian pupuk anorganik lebih dominan.

Tabel 3.4 Tingkat kelulusan hidup

Persentase	Kategori	Keterangan
>70%	Tinggi	banyak ikan saat panen lebih dari 70% saat penebaran bibit
40% - 70%	Sedang	banyak ikan saat panen antara 40% - 70% saat penebaran bibit
<40%	Rendah	banyak ikan saat panen kurang dari 70% saat penebaran bibit

Tabel 3.4 merupakan kriteria pengklasifikasian tingkat Kelulusan hidup ikan saat awal penebaran bibit sampai panen dan dapat dihitung menggunakan

persaman 2.2 dan diklasifikasikan berdasarkan kategori Tinggi, Sedang dan Rendah.

3.4 Perancangan Database

Aplikasi database yang digunakan untuk tugas akhir ini adalah MySQL. Berikut ini merupakan desain database dari Sistem Prediksi Hasil Panen Ikan Bandeng Dengan Metode Naive Bayes yang meliputi nama-nama tabel yang akan digunakan beserta field-field yang terdapat pada masing-masing tabel.

1. Tabel User

Database digunakan sebagai tempat penyimpanan data pada sistem. Dalam sistem ini terdapat pada Tabel 3.5 yang berfungsi untuk menyimpan data user yang telah didaftarkan.

Tabel 3.5 Tabel user

No.	Field	Type	Length	Keterangan
1.	Id	Int	11	Primary key
2.	Username	Varchar	255	
3.	Password	Varchar	255	
4.	Level	Varchar	25	
5.	Status	Int	11	

Tabel 3.5 merupakan tabel untuk menyimpan data user yang digunakan untuk login kedalam sistem tabel ini memuat informasi id, username, password, level user dan status user tersebut.

2. Tabel Dataset

Tabel Dataset pada sistem ini dibuat dengan tujuan sebagai tempat menyimpan data hasil panen pada setiap musim panen, tabel ini juga berfungsi sebagai variabel kriteria dalam melakukan perhitungan menggunakan metode Naïve Bayes

Tabel 3.6 Tabel dataset

No.	Field	Type	Length	Keterangan
1.	id	Int	11	Primary key
2.	id_user	int	-	
3.	luas_lahan	Int	11	

Tabel 3.6 Lanjutan

No.	Field	Type	Length	Keterangan
4.	Jumlah_bibit	Int	11	
5.	pupuk_anorganik	Int	11	
6.	Pupuk_organik	Int	11	
7.	Kualitas_air	Int	11	
8.	Rasio_pupuk	Varchar	50	
9.	Kelulusan_hidup	Int	11	
10.	cuaca	Varchar	50	
11.	class	Varchar	50	

Tabel 3.6 merupakan tabel untuk menyimpan data hasil panen yang diinputkan oleh user, dari tabel ini akan dilakukan training data untuk mendapatkan nilai klasifikasinya untuk dilakukan prediksi.

3. Tabel Laporan Pupuk

Table 3.7 Tabel laporan pupuk

No.	Field	Type	Length	Keterangan
1.	Id	Int	11	Primary Key
2.	Id_prediksi	Int	11	
3.	Tanggal_lap	Datetime	-	
4.	Nama_pupuk	Varchar	50	
5.	Berat_pupuk	Int	11	

Tabel 3.7 merupakan tabel untuk menyimpan data laporan pupuk yang diinputkan oleh user, user akan memasukkan data laporan pemberian pupuk jika telah melakukan pemberian pupuk atau masih dalam rencana pemberian pupuk.

4. Tabel Prediksi

Tabel 3.8 merupakan tabel untuk menyimpan data prediksi yang masih berlangsung. User yang melakukan perhitungan prediksi pada sistem data tersebut akan disimpan didalam tabel prediksi ketika data masih belum di save.

Table 3.8 Tabel prediksi

No.	Field	Type	Length	Keterangan
1.	Id	Int	11	Primary Key
2.	Id_user	Int	11	
3.	Status	Varchar	15	
4.	Lahan	Varchar	50	

Pada Tabel 3.8 merupakan tabel dalam menyimpan data proses prediksi yang dilakukan oleh user. Data yang disimpan akan diolah dan diproses dengan menggunakan metode naïve bayes untuk mencari nilai hasil prediksinya.

5. Tabel Laporan Kematian Ikan

Table 3.9 Tabel laporan kematian ikan

No.	Field	Type	Length	Keterangan
1.	Id	Int	11	Primary Key
2.	Id_prediksi	Int	11	
3.	Tanggal	Datetime	-	
4.	Jumlah	Int	11	

Tabel 3.9 merupakan tabel untuk menyimpan laporan kematian pada ikan dalam periode tebar bibit sampai panen. Dan bertujuan untuk menghitung banyak ikan yang mati selama periode panen dan sebagai data untuk melakukan perhitungan prediksi.

6. Tabel Laporan Air

Table 3.10 Tabel laporan air

No.	Field	Type	Length	Keterangan
1.	Id	Int	11	Primary Key
2.	Id_prediksi	Int	11	

3.	Tanggal	Datetime	-	
4.	Kualitas_air	Int	11	

Tabel 3.10 merupakan tabel untuk menyimpan laporan kualitas air pada masa pembesaran ikan. Dan bertujuan untuk menghitung kualitas air pada tambak dan sebagai data untuk melakukan perhitungan prediksi,

7. Tabel Data test

Tabel 3.11 Tabel data test

No.	Field	Type	Length	Keterangan
1.	Id	Int	11	Primary key
2.	id_user	Int	-	
3.	Lahan	Int	11	
4.	Bibit	Int	11	
5.	Kualitas_air	Varchar	50	
6.	Rasio_pupuk	Varchar	50	
7.	Kelulusan_hidup	Varchar	50	
8.	Cuaca	Varchar	50	
9.	Class_actual	Varchar	50	
10.	Class_predict	Varchar	50	

Tabel 3.11 berfungsi untuk menyimpan data testing dan berfungsi untuk menghitung tingkat akurasi dari perhitungan prediksi.

8. Tabel Hasil prediksi

Tabel 3.12 Tabel hasil prediksi

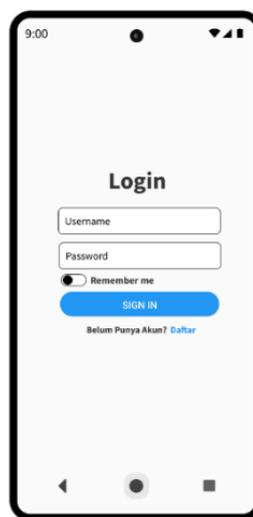
No.	Field	Type	Length	Keterangan
1.	Id	Int	11	Primary Key
2.	Id_prediksi	Int	11	
3.	Id_user	Int	11	
3.	Class	Varchar	100	

Tabel 3.12 merupakan tabel untuk menyimpan hasil prediksi yang telah dilakukan. Juga dapat digunakan untuk melihat riwayat prediksi yang telah dilakukan oleh user.

3.5 Desain Interface

Dalam perancangan interface ini akan dijelaskan tentang gambaran atau desain dari aplikasi sistem prediksi hasil panen ikan bandeng dengan metode Naive bBayes.

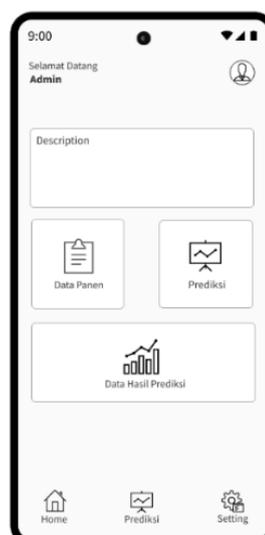
3.5.1 Halaman Login



Gambar 3.7 Halaman login

Pada Gambar 3.7 adalah halaman yang pertama kali diakses oleh sistem yang berisi form inputan Username dan Password untuk masuk ke dalam sistem. Terdapat tombol daftar untuk masuk ke halaman register untuk mendaftarkan akun jika belum memiliki akun untuk login kedalam sistem.

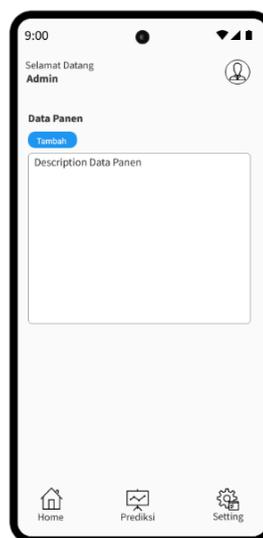
3.5.2 Halaman Dashboard



Gambar 3.8 Halaman dashboard

Pada Gambar 3.8 akan menampilkan halaman utama sistem menampilkan beberapa informasi dan tombol untuk mengakses halaman lain. Di halaman dashboard terdapat informasi nama user di pojok kiri atas dan ada 3 menu utama yaitu menu data panen, menu prediksi, dan menu hasil data prediksi.

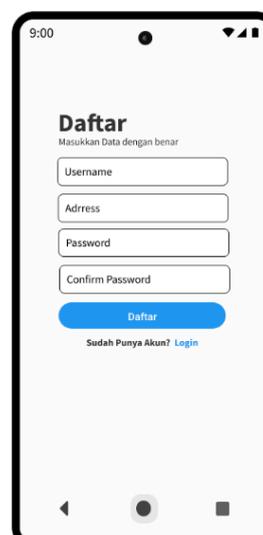
3.5.3 Halaman Data Hasil Panen



Gambar 3.9 Halaman data hasil panen

Pada Gambar 3.9 akan menampilkan tabel data hasil panen. Selain itu pengguna juga dapat menambahkan, mengedit dan menghapus data hasil panen.

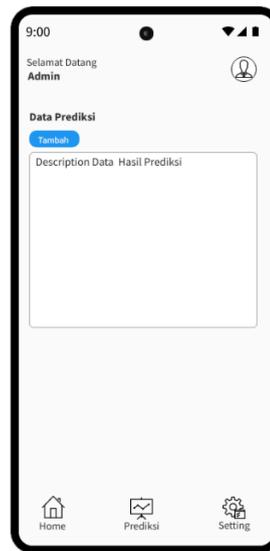
3.5.4 Halaman Daftar



Gambar 3.10 Halaman daftar

Pada Gambar 3.10 berisi informasi form inputan untuk mendaftar ke dalam sistem, inputan tersebut memuat data username, alamat dan password pengguna. Setelah mendaftar pengguna melakukan login dengan memilih tombol login setelah diaktivasi oleh admin.

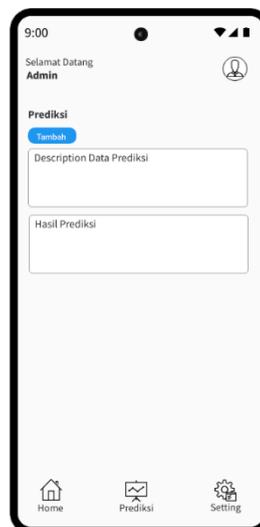
3.5.5 Halaman Data Hasil Prediksi



Gambar 3.11 Halaman data hasil prediksi

Pada Gambar 3.11 menampilkan hasil prediksi yang telah dilakukan oleh user dan memuat informasi dari data yang dimasukkan.

3.5.6 Halaman Prediksi



Gambar 3.12 Halaman prediksi

Pada Gambar 3.12 memuat informasi inputan user memasukkan data data terkait untuk melakukan perhitungan prediksi hasil panen ikan Bandeng.