

BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisis

4.1.1 Deskripsi Sistem

Sistem akan ada 2 pengguna yaitu admin atau pimpinan, dan user. Dimana admin dapat mengelola data penjualan dan data persediaan stok barang. Sedangkan user dapat melihat katalog penjualan dan melakukan pembelian barang.

4.1.2 Analisa Pengguna

Berikut hasil analisis pengguna yang telah diidentifikasi:

Table 4.1 Analisa Pengguna

No	Pengguna	Deskripsi
1	Admin	Mengolah segala kegiatan pendataan, pengolahan data penjualan, stok barang serta data produk.
2	User	Melihat katalog penjualan New DeRay dan melakukan pembelian barang.

4.1.3 Analisa Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah kebutuhan yang membahas mengenai proses-proses yang berkaitan dengan sistem. Dalam sistem yang dibuat terdapat dua pengguna yaitu:

1. Admin

Pada sistem ini, admin melakukan pengolahan data meliputi data penjualan dan data persediaan stok barang.

2. User

Pada sistem ini, user dapat melihat katalog penjualan New DeRay dan melakukan pembelian barang.

Table 4.2 Analisa Kebutuhan Fungsional

Data yang digunakan	- Data Penjualan - Data Persediaan Stok Barang
---------------------	---

Admin	Mengelola data yang digunakan pada sistem yaitu data penjualan , data persediaan stok.
User	Melihat katalog penjualan New DeRay dan melakukan pembelian barang.

4.1.4 Analisa Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional merupakan kebutuhan yang fokus pada pelaku yang terdapat pada sistem. Berikut merupakan kebutuhan non-fungsional:

1. Keamanan

Pada sistem ini sebelum melakukan login sebelumnya harus memasukkan username dan password.

2. Spesifikasi Untuk Developer

Spesifikasi yang dibutuhkan untuk developer dalam membangun sistem aplikasi ini akan dijelaskan pada tabel dibawah ini:

- a) Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak

Berikut ini adalah analisis kebutuhan perangkat lunak yang dibutuhkan, akan dijelaskan pada Tabel 4.3.

Table 4.3Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak

No	Perangkat	Perangkat Lunak
1	<i>Web browser</i>	Google Chrome / Firefox
2	<i>Web server</i>	<i>Apache</i>
3	<i>DBMS</i>	<i>MySQL</i>
4	<i>Text Editor</i>	<i>Visual Studio Code</i>
5	<i>Framework</i>	PHP

- b) Analisa Kebutuhan Perangkat Keras

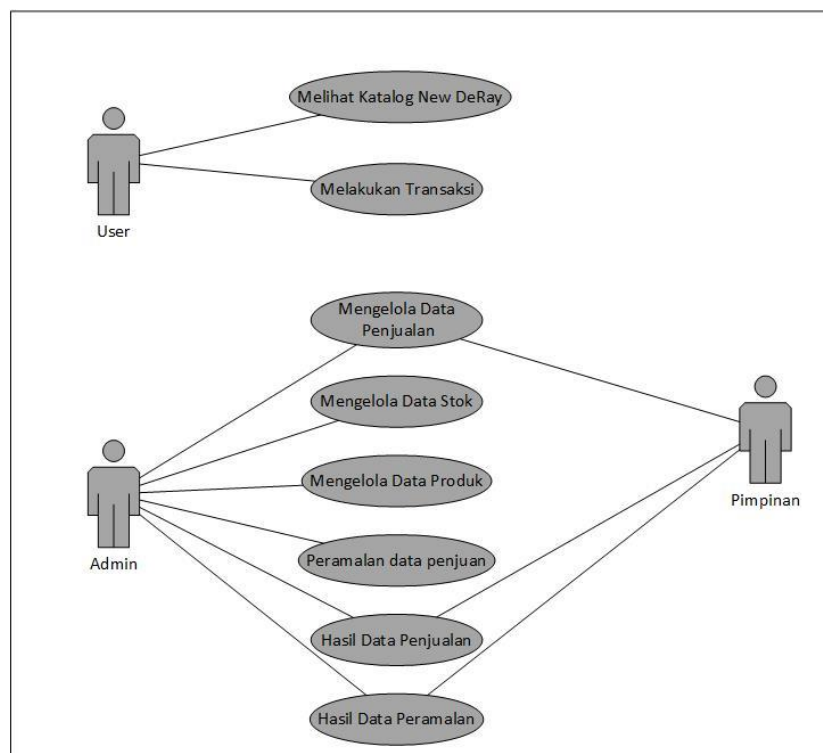
Berikut ini adalah analisis kebutuhan perangkat lunak yang dibutuhkan, akan dijelaskan pada Tabel 4.4.

Table 4.4 Analisa Kebutuhan Perangkat Keras

No	Perangkat	Perangkat Keras
1	<i>Processor</i>	Intel Core i3
2	<i>Memory</i>	4 GB
4	<i>SSD</i>	512 GB
5	Perangkat Input	<i>Mouse</i>

4.1.5 Diagram Use Case

Diagram *usecase* merupakan interaksi yang menggambarkan hubungan antara actor dengan kegiatan yang terdapat didalam sistem. Berikut tampilan usecase pada gambar :



Gambar 4.1 Use Case Diagram

Table 4.5 Use Case Description

Aktor	Deskripsi
Admin	Admin melakukan semua kinerja yang berhubungan dengan sistem, pada usecase diatas disebutkan admin melakukan pengolahan data penjualan, registrasi member baru, pencatatan data login user, peramalan data penjualan, hasil data penjualan, dan hasil data transaksi.
User	User dapat melihat informasi penjualan furniture, login, melakukan transaksi penjualan.

4.1.6 Skenario Use Case

Berikut merupakan scenario yang akan dilakukan untuk tiap *usecase* :

Table 4.6 Skenario Use Case

Use Case Sisitem Informasi Prediksi New DeRay	
Tujuan	Membuat Sistem Informasi berserta fitur prediksi penjualan pada perusahaan New DeRay Furniture menggunakan metode SVM.
Aktor	Admin
Kondisi awal	1. Login sebagai admin
Skenario utama	1. Admin dapat mengelola data penjualan. 2. Admin dapat mengelola data stok. 3. Admin dapat mengelola data produk 4. Admin dapat melakukan prediksi. 5. Admin dapat melihat hasil data penjualan dan hasil prediksi
Skenario alternatif	1. Jika Admin ingin melakukan registrasi pada data admin menekan tombol tambah. 2. Admin dapat melihat riwayat penjualan beserta prediksi penjualan selama tiga bulan.
Kondisi Akhir	Sistem dapat menampilkan hasil prediksi penjualan yang akan dipilih.

Berikut ini adalah hasil pendefinisian beberapa usecase scenario dari masing-masing use case :

a. Nama Use Case : Login

Tujuan : Login ke sistem

Table 4.7 Skenario Login

Actor	Sistem
Skenario Utama	
1. Memasukkan username dan password	
	2. Memeriksa valid atau tidaknya data yang dimasukkan
	3. Masuk ke halaman utama sesuai akses admin.

b. Nama Use Case : Mengelola Data Admin

Tujuan : Melakukan read, input, edit, delete data.

Table 4.8 Skenario Data Admin

Actor	Sistem
Skenario Utama	
	1. Memeriksa status login
2. Admin memilih untuk melakukan read, input, edit atau delete data admin.	
	3. Memeriksa ke valid an data yang di input.
	4. Menyimpan data kedalam database

c. Nama Use Case : Mengelola data penjualan

Tujuan : Melakukan read, input, edit, delete data.

Table 4.9 Skenario Data Penjualan

Actor	Sistem
Skenario Utama	
	1. Memeriksa status login
2. Admin memilih untuk melakukan read, input, edit atau delete data penjualan.	
	3. Memeriksa ke valid an data yang di input.

	4. Menyimpan data kedalam database
--	------------------------------------

d. Nama Use Case : Mengelola data stok.

Tujuan : Melakukan read, input, edit, delete data.

Table 4.10 Data Stok

Actor	Sistem
Skenario Utama	
	1. Memeriksa status login
2. Admin memilih untuk melakukan read, input, edit atau delete data stok.	
	3. Memeriksa ke valid an data yang di input.
	4. Menyimpan data kedalam database

e. Nama Use Case : Melakukan Peramalan Persediaan

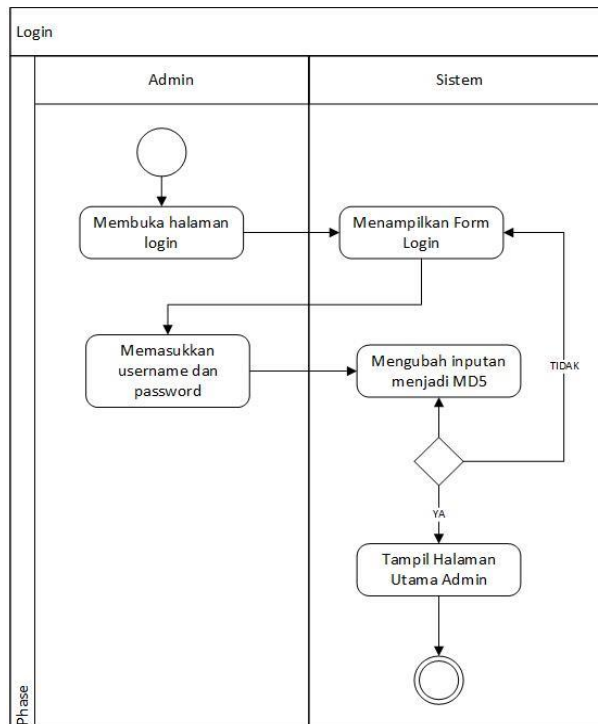
Tujuan : Meramalkan Data Penjualan pada tiga bulan kedepan.

Table 4.11 Skenario Prediksi

Actor	Sistem
Skenario Utama	
	1. Memeriksa status login
2. Admin membuka halaman peramalan	
3. Menginputkan data penjualan.	
	4. Menghitung permalan data
	5. Menunjukkan hasil yang telah diramalkan.

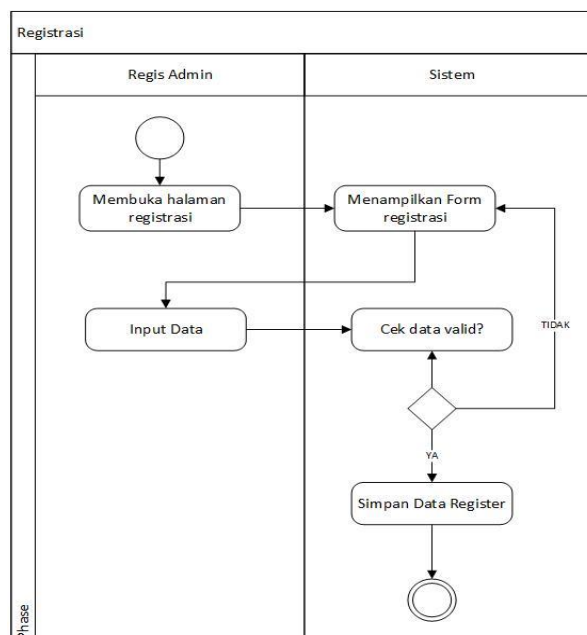
4.1.7 Activity Diagram

Berikut ini adalah Activity Diagram untuk melakukan Login yang ditunjukkan pada gambar dibawah ini:



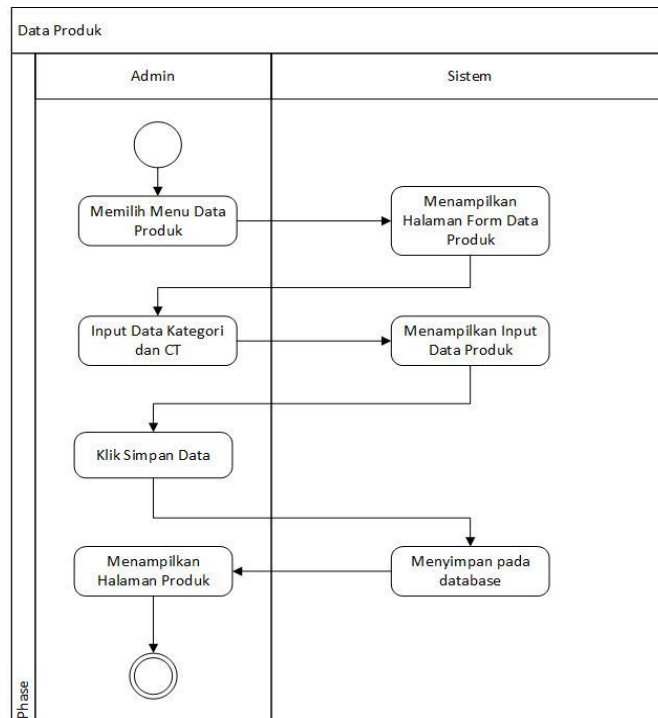
Gambar 4.2 Activity Login

Berikut ini adalah Activity Diagram untuk melakukan Registrasi yang ditunjukkan pada gambar dibawah ini:



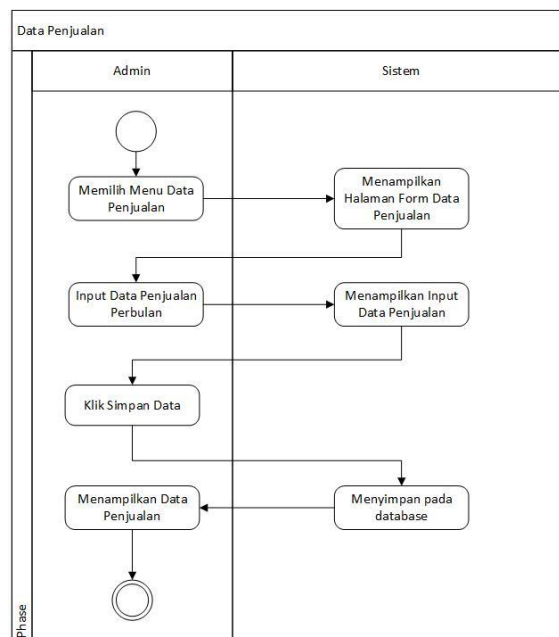
Gambar 4.3 Activity Registrasi

Berikut ini adalah Activity Diagram untuk melakukan Data Produk yang ditunjukkan pada gambar dibawah ini:



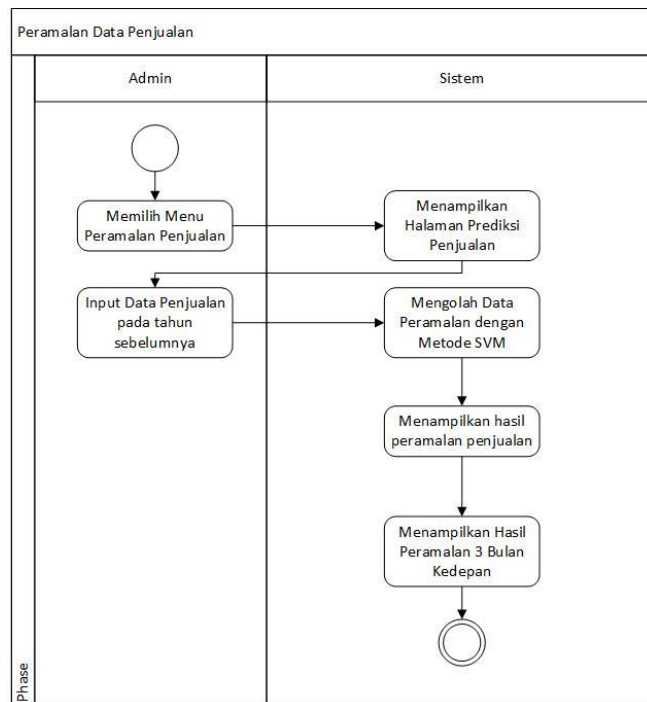
Gambar 4.4 Activity Data Produk

Berikut ini adalah Activity Diagram untuk melakukan Data Penjualan yang ditunjukkan pada gambar dibawah ini:



Gambar 4.5 Activity Data Penjualan

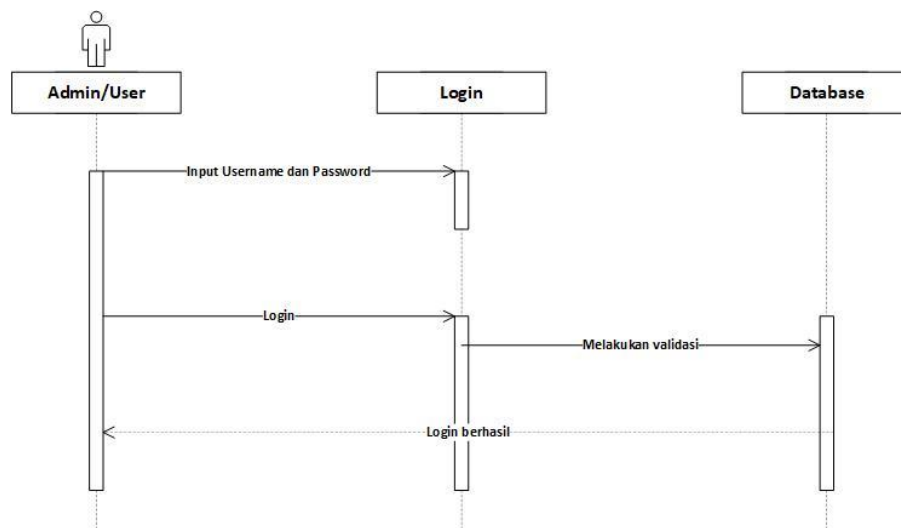
Berikut ini adalah Activity Diagram untuk melakukan Data Prediksi yang ditunjukkan pada gambar dibawah ini:



Gambar 4.6 Activity Prediksi

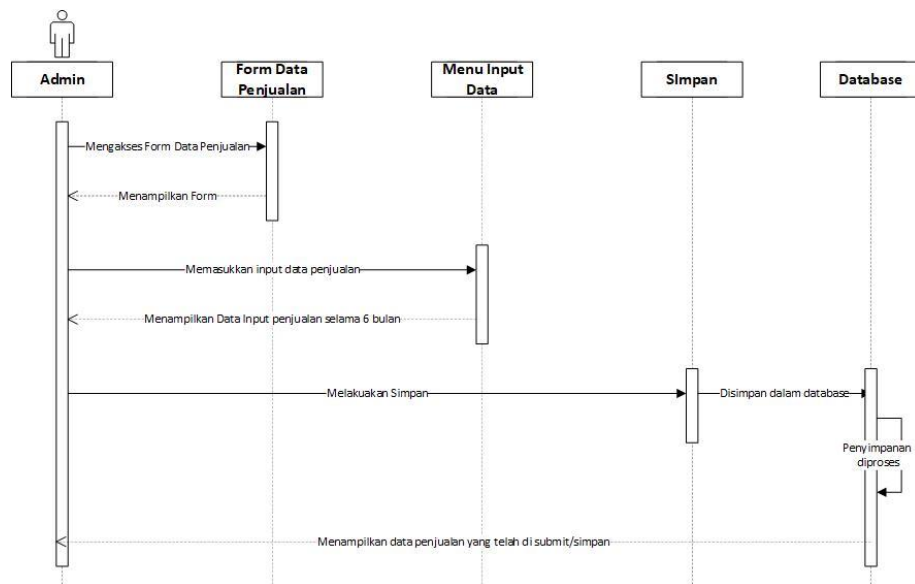
4.1.8 Sequence Diagram

Berikut ini adalah Sequence Diagram untuk data admin yang ditunjukkan pada gambar dibawah ini :



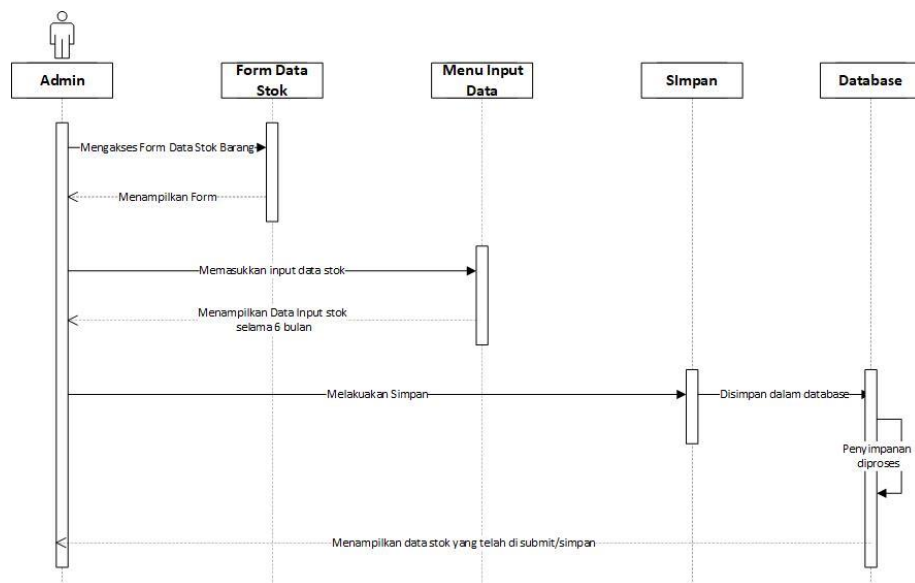
Gambar 4.7 Sequence Diagram Admin

Berikut ini adalah Sequence Diagram untuk data penjualan yang ditunjukkan pada gambar dibawah ini :



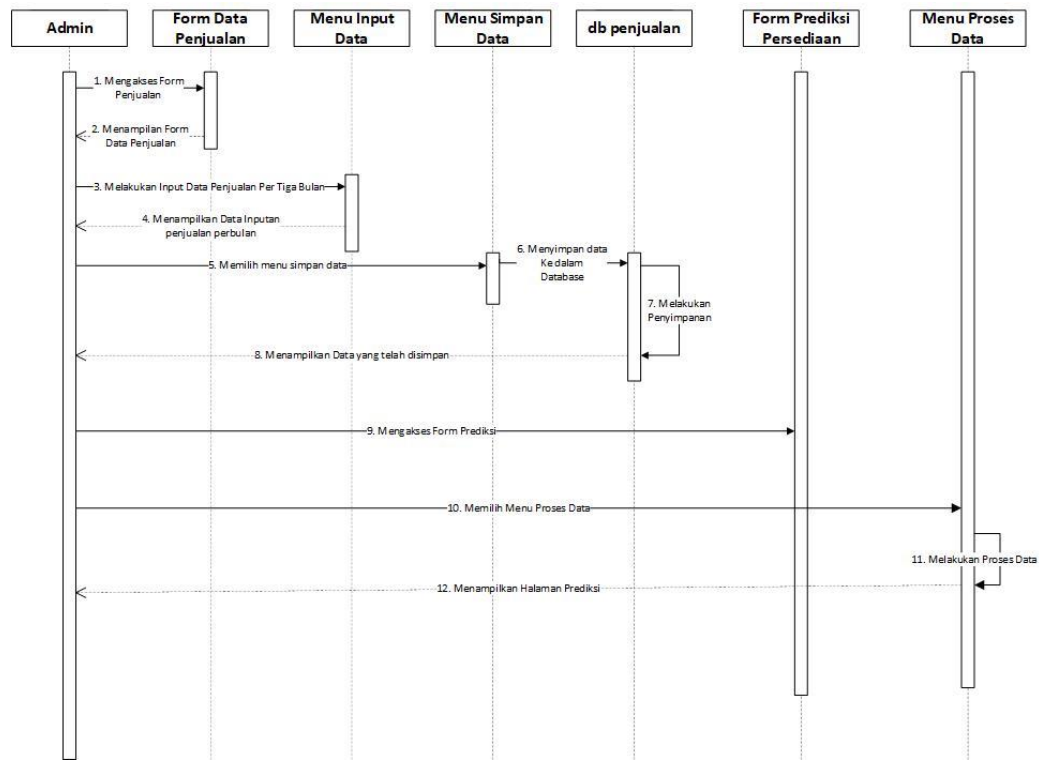
Gambar 4.8 Sequence Diagram Data Penjualan

Berikut ini adalah Sequence Diagram untuk data stok yang ditunjukkan pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.9 Sequence Diagram Data Stok

Berikut ini adalah Sequence Diagram untuk data prediksi yang ditunjukkan pada gambar dibawah ini :

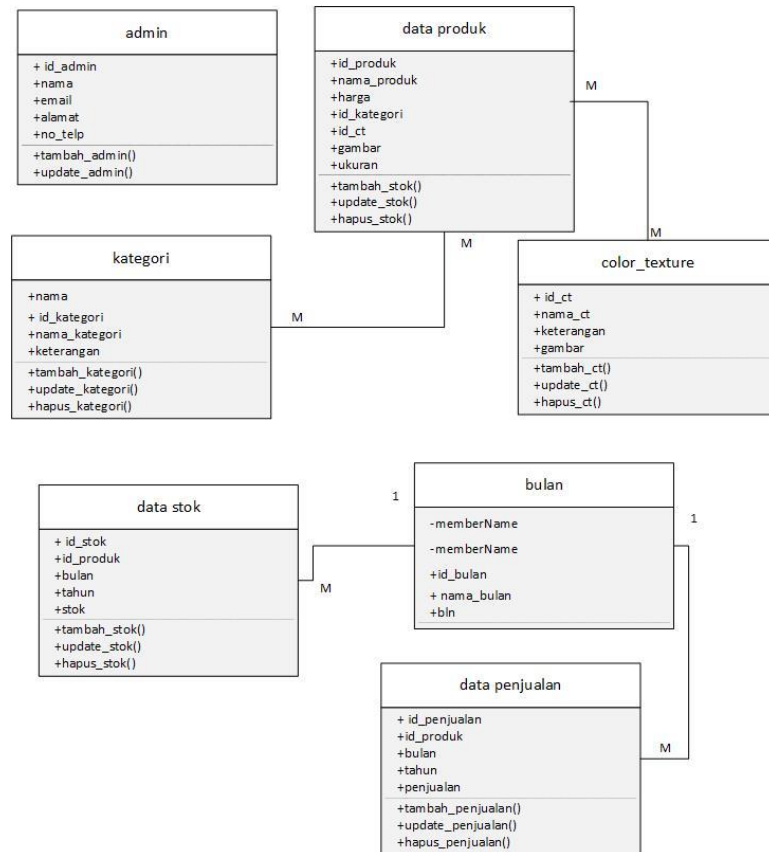


Gambar 4.10 Sequence Diagram Prediksi

4.2 Perancangan

Pada bagian ini diuraikan dengan jelas rancangan sistem meliputi perancangan basis data melalui *Class Diagram* dan perancangan antarmuka yang akan dibuat.

4.2.1 Perancangan Basis Data



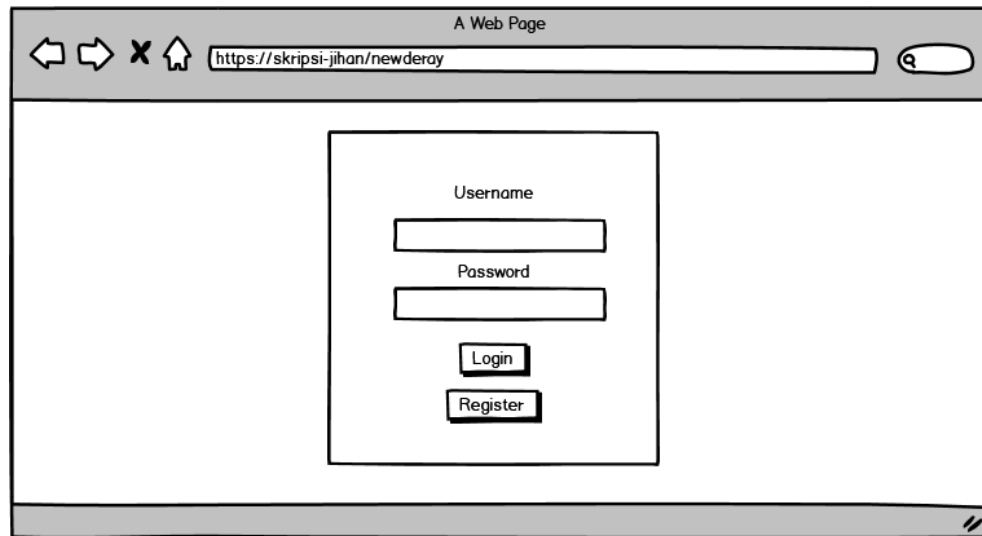
Gambar 4.11 Class Diagram

Pada class diagram pada Gambar 4.11 dengan penjelasan admin dapat mengelola semua data dan melakukan login serta registrasi. Untuk data produk terdapat dua table yang harus diisi yaitu table kategori dan color_texture. Kemudian pada data stok dan data penjualan merupakan pembukuan data yang diambil dari penelitian.

4.2.2 Perancangan Antar Muka

Perancangan awal antarmuka atau interface merupakan rancangan yang dibuat secara manual menggunakan software pengedit gambar. Perancangan antarmuka ini berfungsi sebagai acuan pembuatan website agar tidak menyimpang terlalu jauh dari tujuan awal. Berikut ini adalah rancangan antarmuka Sistem Prediksi Penjualan Furniture New DeRay :

4.2.2.1 Halaman Login



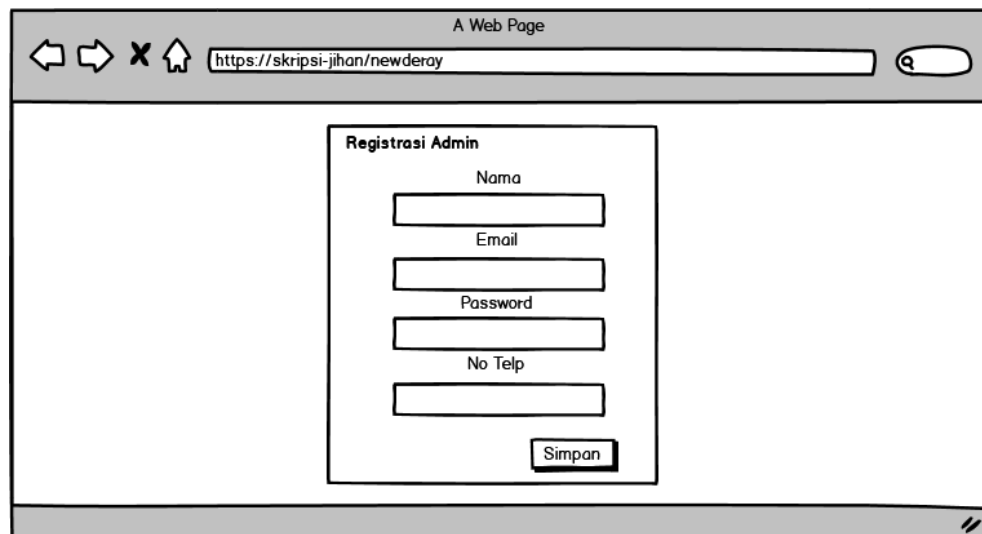
The image shows a web browser window titled "A Web Page" with the address bar containing "https://skripsi-jihan/newderay". The main content area features a login form with the following elements:

- Username label above a text input field.
- Password label above a text input field.
- Login button below the password field.
- Register button below the login button.

Gambar 4.12 Desain Antarmuka Login

Pada Gambar 4.12 diatas merupakan halaman login admin yang digunakan untuk masuk ke halaman Admin.

4.2.2.2 Halaman Registrasi



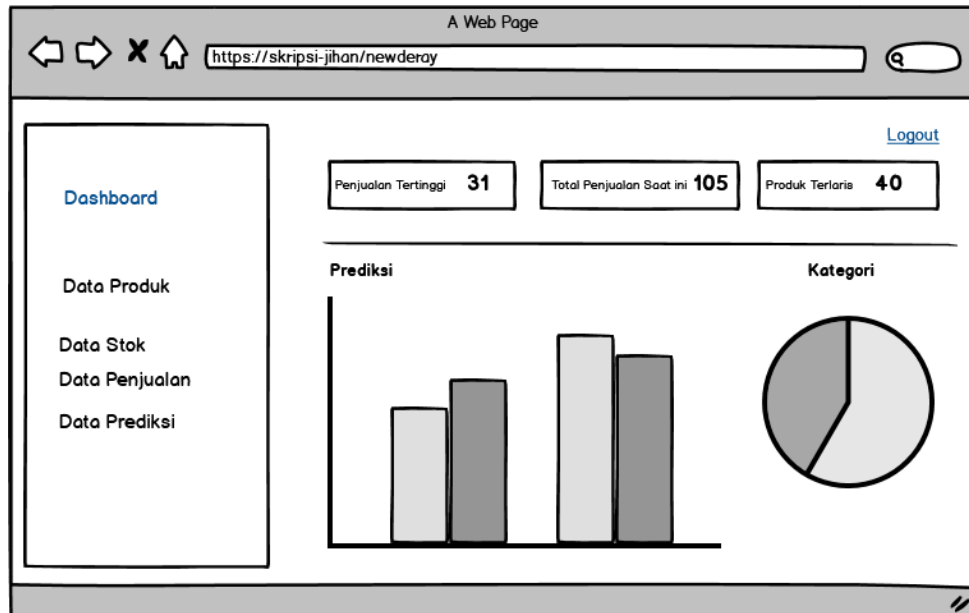
The image shows a web browser window titled "A Web Page" with the address bar containing "https://skripsi-jihan/newderay". The main content area features a registration form titled "Registrasi Admin" with the following elements:

- Nama label above a text input field.
- Email label above a text input field.
- Password label above a text input field.
- No Telp label above a text input field.
- Simpan button below the text input fields.

Gambar 4.13 Desain Registrasi

Pada Gambar 4.13 diatas merupakan halaman registrasi admin, yang digunakan untuk melakukan pendaftaran pada admin baru.

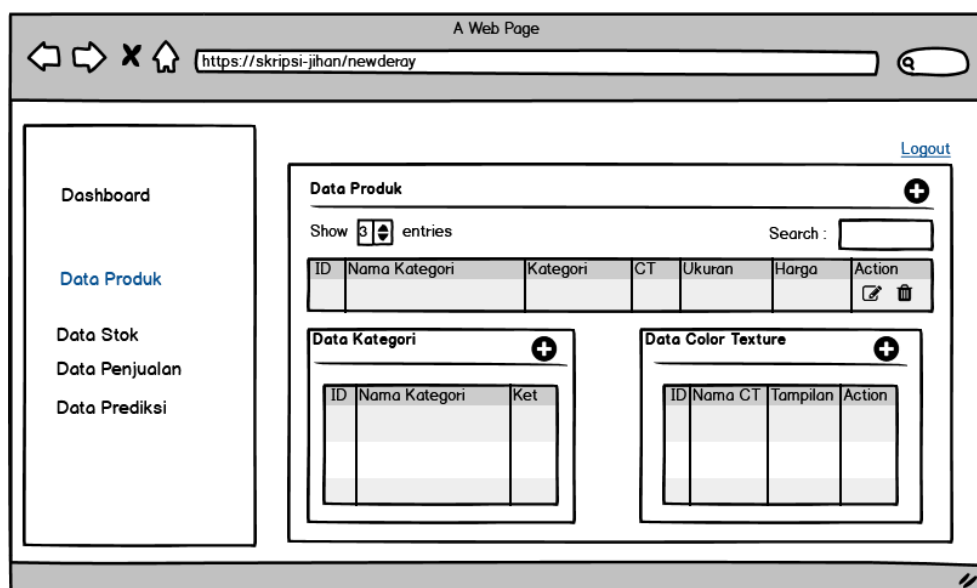
4.2.2.3 Halaman Dashboard



Gambar 4.14 Desain Antarmuka Dashboard

Pada Gambar 4.14 diatas merupakan halaman dashboard admin yang berisikan data-data dari produk, stok, penjualan, dan prediksi. Admin diharuskan untuk login terlebih dahulu sebelum masuk ke halaman dashboard.

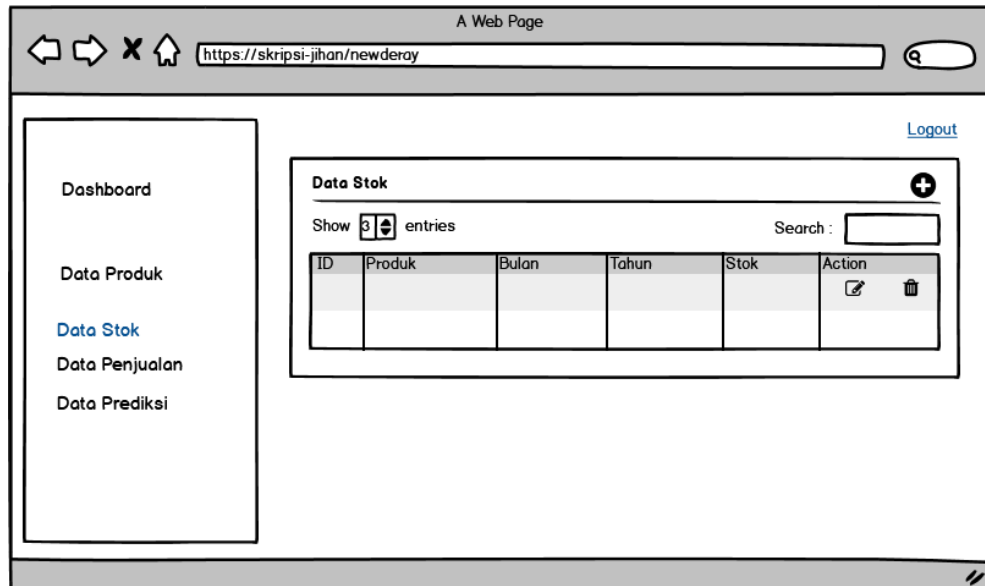
4.2.2.4 Halaman Data Produk



Gambar 4.15 Desain Antarmuka Data Produk

Pada Gambar 4.15 diatas merupakan halaman data produk yang berisikan data produk, data kategori, dan data color texture.

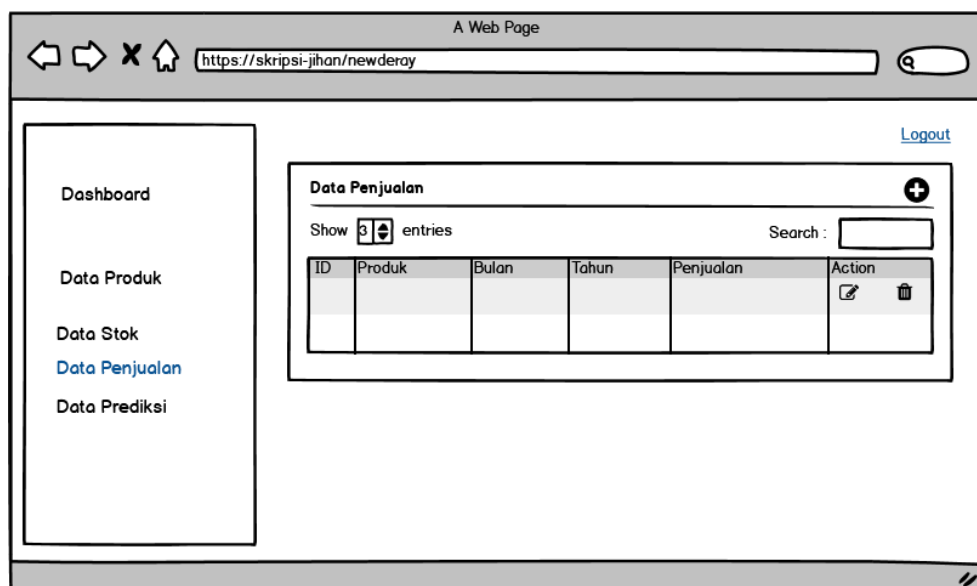
4.2.2.5 Halaman Data Stok



Gambar 4.16 Desain Antarmuka Data Stok

Pada Gambar 4.16 diatas merupakan halaman data stok yang berisi beberapa produk stok furniture, dapat melakukan tambah, edit, dan hapus data.

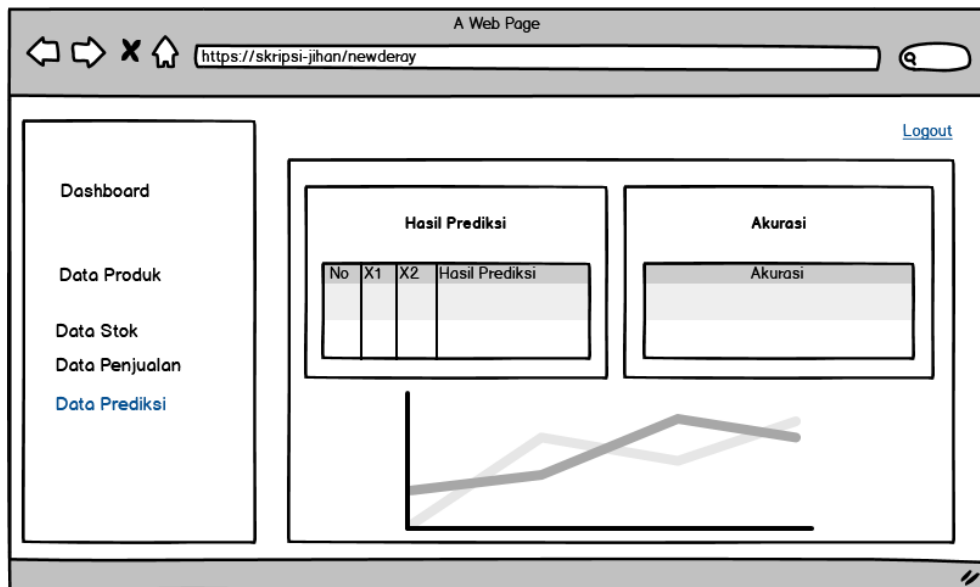
4.2.2.6 Halaman Data Penjualan



Gambar 4.17 Desain Antarmuka Data Penjualan

Pada Gambar 4.17 diatas merupakan halaman data penjualan yang berisi tampilan data penjualan, tambah data, edit, dan hapus data.

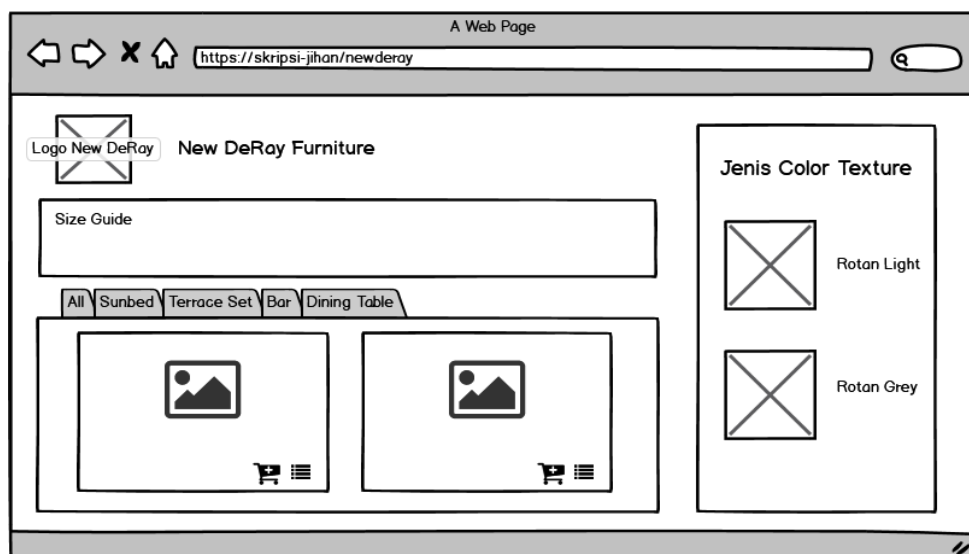
4.2.2.7 Halaman Data Prediksi



Gambar 4.18 Desain Antarmuka Prediksi

Pada Gambar 4.18 diatas merupakan halaman dashboard admin yang berisikan data-data dari produk, stok, penjualan, dan prediksi. Admin diharuskan untuk login terlebih dahulu sebelum masuk ke halaman dashboard.

4.2.2.8 Halaman Katalog



Gambar 4.19 Desain Antarmuka Katalog

Pada Gambar 4.18 diatas merupakan halaman dashboard admin yang berisikan data-data dari produk, stok, penjualan, dan prediksi. Admin diharuskan untuk login terlebih dahulu sebelum masuk ke halaman dashboard.

4.3 Simulasi Perhitungan Metode Support Vector Machine

Berikut adalah penjelasan dalam tahapan dari Metode Support Vector Machine :

- 1) Melakukan input data dari tahun yang akan di prediksi, yaitu tahun 2019 dan 2020.

Table 4.12 Data 6 Bulan Terakhir

Furniture	XI	X2
Very Nice Sunbed	11	31
Very Nice with Canopi	1	2
Flat Sunbed	6	11
Marakesh Sunbed	3	12
King Stone Sofa	2	2
Perunggu Sofa	3	1
Half Round Sofa	1	7
Day Bed	1	4
POD Sofa 3 Seater	1	2
Nut Day Bed	1	3

Keterangan :

XI = Data 3 bulan pertama

X2 = Data 3 bulan kedua

- 2) Menentukan Transformasi Data

Dimana tranformasi data ini dilakukan untuk mendapat nilai decimal untuk melanjutkan langkah menentukan data latih dan data uji.

$$x = \frac{0.8 * (data\ saat\ ini - data\ min)}{(data\ max - data\ min)} + 0.1$$

Table 4.13 Hasil Transformasi

Hasil Transformasi	X1	X2
	0,9	0,9
	0,1	0,126667
	0,5	0,366667
	0,26	0,393333
	0,18	0,126667
	0,26	0,1
	0,1	0,26
	0,1	0,18
	0,1	0,126667
	0,1	0,153333

3) Menentukan Data Latih dan Data Uji

Untuk menemukan label data latih dan data uji dilakukan dengan rumus $(X1-X2)$ dan menghasilkan data seperti berikut :

Table 4.14 Data Latih dan Data Uji

Data Latih	X1	X2	Label
	0,9	0,9	1
	0,5	0,366667	-1
	0,18	0,126667	-1
	0,1	0,153333	1

Data Uji	X1	X2	Label
	0,1	0,126667	1
	0,26	0,39333	1
	0,26	0,1	-1
	0,1	0,18	1
	0,1	0,126667	1
	0,1	0,26	1

4) Mencari Nilai Kernel

Pada tahap ini dilakukan dengan menghitung nilai kernel dari X1 dan X2 yang menghasilkan matriks $K(N*N)$.

Table 4.15 Nilai Kernel

K(N*N)	1,7509	1,7913	1,2589	1,1664
	1,7913	1,9033	1,2923	1,1794
	1,2589	1,2923	1,1010	1,0630
	1,1664	1,1794	1,0630	1,0404

5) Mencari nilai alpha

Dimana nilai alpha didapatkan dari hasil kernel pada langkah yang pertama dikalikan dengan nilai Z.

Table 4.16 Nilai Alpha

Nilai α	31,27388
----------------------------------	----------

6) Menentukan nilai bobot (weight)

Dimana nilai alpha akan dikalikan dengan nilai matriks per kolom.

$$w = \alpha_i y_i K(x, x_i)$$

Table 4.17 Nilai Bobot

α	31,27388			
y	1	1	-1	1
K	-0,1329	0,2249	0,0715	-0,03556

weight (w)	w1	w2	w3	w4
	-4,15756	-7,03349	-2,23607	-1,11201

7) Menentukan nilai bias

Dimana nilai bias ini diambil dari nilai kernel metrics pada kolom pertama dan kolom ke tiga untuk menghitung nilai b.

Table 4.18 Nilai Bias

b	20,97893
----------	----------

8) Menentukan Nilai Kernel pada Data Uji

Dimana pada langkah sebelumnya x_1 dan x_2 sudah digunakan untuk tabel data latih. Maka untuk variabel tabel data uji digunakan x_u dan y_u , dimana x_u sebagai pengganti x_1 dan y_u sebagai pengganti x_2 , untuk data latih. Selanjutnya x_1 dan x_2 data uji dikalikan dengan x_1 dan x_2 data latih.

Table 4.19 Nilai Kernel (Ku)

Nilai Kernel Uji (Ku)	1,1919	1,2003	1,0701	1,0458
	1,6044	1,6170	1,2055	1,1349
	1,2941	1,3596	1,1232	1,0733
	1,2437	1,2428	1,0845	1,0568
	1,1919	1,2003	1,0701	1,0458
	1,3234	1,3078	1,1063	1,0733

9) Menentukan nilai hasil prediksi dimana hasil kernel (Ku)

Dimana akan dikalikan dengan weight untuk setiap baris perkolomnya. Dan selanjutnya ditambahkan dengan nilai bias (b).

Table 4.20 Nilai Hasil Prediksi

DATA UJI	X1	X2	Label	Label Hasil Prediksi
	0,1	0,126667	1	1
	0,26	0,39333	1	-1
	0,26	0,1	-1	1
	0,1	0,18	1	1
	0,1	0,126667	1	1
	0,1	0,26	1	1

10) Nilai Akurasi

Nilai akurasi pada metode Support Vector Machine digunakan sebagai acuan dalam perhitungan, karena untuk menentukan keakuratan pada metode ini.

$$Akurasi = \frac{Label\ Positif}{Total\ Label} \times 100\%$$

Maka untuk akurasi pada simulasi perhitungan diatas adalah :

$$Akurasi = \frac{5}{6} \times 100\% = 83.3\%$$

Hasil yang didapatkan dari akurasi perhitungan metode Support Vector Machine pada simulasi ini adalah 83.3%.

11) Hasil Prediksi

Hasil prediksi dapat diperoleh dari penjumlahan data X1 dan X2 kemudian dikalikan dengan hasil akurasi. Berikut adalah simulasi pendapatan hasil prediksi :

$$Hasil\ Prediksi = (X1 + X2) \times \frac{83}{100}$$

Table 4.21 Hasil Prediksi

Furniture	X1	X2	Hasil Prediksi
Very Nice Sunbed	11	31	35
Very Nice with Canopi	1	2	2
Flat Sunbed	6	11	14
Marakesh Sunbed	3	12	13
King Stone Sofa	2	2	3
Perunggu Sofa	3	1	3
Half Round Sofa	1	7	7
Day Bed	1	4	5
POD Sofa 3 Seater	1	2	2
Nut Day Bed	1	3	3

Maka hasil dari prediksi menggunakan metode Support Vector Machine dapat dilihat pada Tabel