

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil Penelitian

5.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

5.1.1.1 PT. Hasjrat Abadi

PT Hasjrat Abadi merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang industri yang berkantor pada Cabang yang berlokasi di Jalan Raya Limboto, Dusun 3 Pentadio Barat, Telaga Biru, Gorontalo ini terletak sangat strategis. Cabang ini didirikan di lahan seluas 5.285 m², dengan luas bangunan 2.712 m².

Dilengkapi dengan ruang tunggu yang nyaman untuk pelanggan Sales dan Service, ruang pameran (showroom) kendaraan yang luas, 15 service stall untuk melayani perawatan dan perbaikan berbagai macam kendaraan Toyota.

PT. Hasjrat Abadi adalah perusahaan dinamis yang menjual kendaraan dan aksesoris Toyota dan Yamaha, suku cadang asli, servis kendaraan, dan pilihan pembiayaan yang sistematis.

Adapun Visi dan Misi dari PT. Hasjrat Abadi, yaitu :

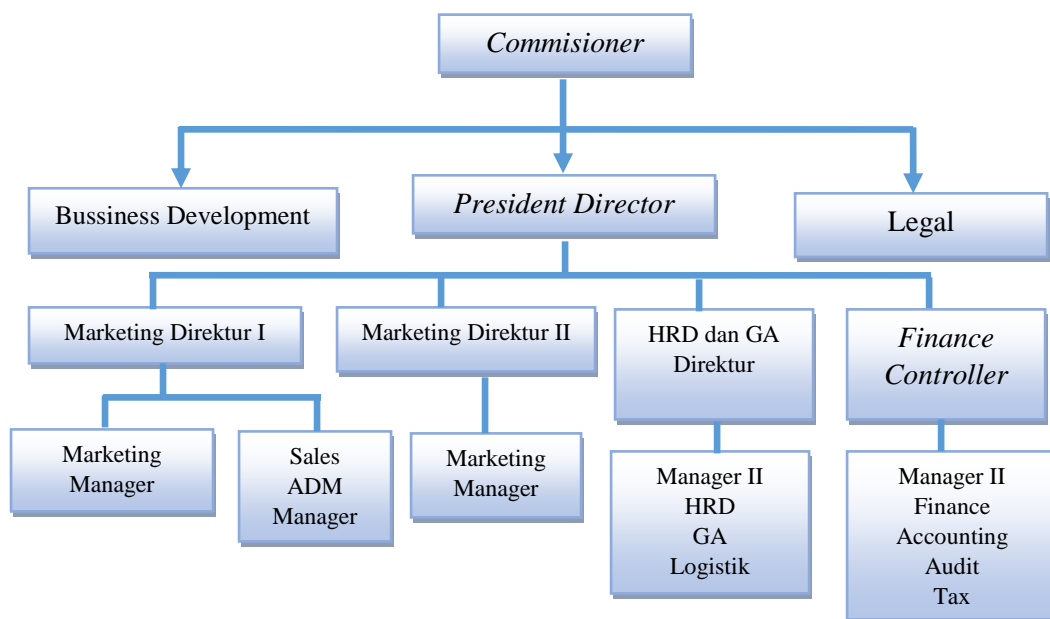
a. Visi

Menjadi perusahaan distributor otomotif terdepan di Indonesia, khususnya di Indonesia bagian Timur dengan pelayanan terbaik.

b. Misi

1. Melakukan aktivitas bisnis secara transparan dan dapat dipertanggung jawabkan.
2. Meningkatkan hubungan baik dan saling percaya dengan principal, karyawan, dealer dan supplier.
3. Menciptakan kepuasan pelanggan melalui layanan penjualan dan purna-jual. yang terbaik
4. Melakukan perluasan dan pengembangan bisnis
5. Menghargai kemampuan individu tanpa mengabaikan kerjasama tim
6. Selalu berkontribusi untuk perkembangan ekonomi dan sosial.

5.1.2 Struktur Organisasi



Gambar 5.1 Struktur organisasi

5.1.3 Hasil Pengujian Sistem

5.1.2.1 Pengujian White Box

1. Pscode Proses

```

echo "<b>Tahapan1. Menghitung Jumlah Kelas/label<BR></b>"; → 1
$i=0;
$sql= mysql_query("SELECT * from training group by kelas");
while ($dt = mysql_fetch_array($sql)) → 2
{
    $kelas[]=$dt['kelas'];
    $sqljd= mysql_query("SELECT COUNT(id_training) as jumlah_data FROM training");
    $dtjd = mysql_fetch_array($sqljd);
    $totaldata= $dtjd['jumlah_data']/6;
    $sqlk1= mysql_query("SELECT COUNT(id_training) as jumlah FROM training WHERE kelas='$kelas[$i]'");
    while ($dtk1 = mysql_fetch_array($sqlk1)) → 3
    {
        $jumlah[]=$dtk1['jumlah']/6;
        $jumlah2=$dtk1['jumlah']/6;
        $xyz[]=$jumlah[$i]/$totaldata;
    }
    echo "$kelas[$i]";
    echo "$jumlah[$i]/$totaldata=", $jumlah[$i]/$totaldata, "<br>";
    $i=$i+1; → 5
}
ECHO "<br>";
//Tahapan2. Menghitung Jumlah Kasus yang sama dengan kelas yang sama
ECHO "<b>Tahapan2. Menghitung Jumlah Kasus yang sama dengan kelas yang sama<BR></b>"; → 6
$id = $_GET['id'];
if (!empty($id))
{
    $sqlts= mysql_query("SELECT * from testing where id_testing='$id'"); → 7
}
else
{
    $sqlts= mysql_query("SELECT * from testing group by id_testing order by id_testing desc limit 1");
}
$dtts = mysql_fetch_array($sqlts);
$id_testing=$dtts['id_testing'];
$j=0;
$sqlts3= mysql_query("SELECT * from training group by kelas");
while ($dtts3 = mysql_fetch_array($sqlts3)) → 8
{
    $kelas=$dtts3['kelas'];
    echo "===== $kelas =====<br>";
    $jprobl=1;
    $sqlts1= mysql_query("SELECT * from testing where id_testing='$id_testing'");
    while ($dtts1 = mysql_fetch_array($sqlts1)) → 9
    {
        $id_atribut=$dtts1['id_atribut'];
        $value=$dtts1['value'];
        echo "$id_atribut";
        echo "$value";
        $sqlts2= mysql_query("SELECT count(id_training) as jumlahP from training where id_atribut='$id_atribut' and
        kelas='$kelas'");
    }
}

```

```

$dtts2 = mysql_fetch_array($sqlts2);
$jumlahP=$dtts2['jumlahP'];
//$totaljumlahP=$totaljumlahP+$jumlahP;
$jumlahP2[]=$dtts2['jumlahP'];
$prob1=$jumlahP/$jumlah[$j];

echo "($jumlahP)";
echo "($jumlah[$j])=$prob1<br>";
$jprob1=$jprob1*$prob1;

}
echo "=$jprob1<br>";
$tprob1[]=$jprob1;

echo "<br>";
$j=$j+1;
}
//Tahapan3. Kalikan Semua hasil Berdasarkan Kelas yang ada
ECHO "<b>Tahapan3. Kalikan Semua hasil Berdasarkan Kelas yang ada<BR></b>";
$k=0;
$sqlts4=mysql_query("SELECT * from training group by kelas");
while ($dtts4 = mysql_fetch_array($sqlts4))
{
    $kelas=$dtts4['kelas'];
    $hasil=$tprob1[$k]*$xyz[$k];

    echo "=>$kelas(($tprob1[$k])*$xyz[$k])=$hasil<br>";
    $query = "INSERT INTO probabilitas (id_testing,probabilitas,kelas) VALUES('$id_testing','$hasil','$kelas')";
    $hasil = mysql_query($query);
    $k=$k+1;
}
//Tahapan4. Bandingkan hasil Semua Kelas
echo "<br>";
ECHO "<b>Tahapan4. Bandingkan hasil Semua Kelas dan Pilih Kelas Maximum<BR></b>";

$k=0;

$sqltsak=mysql_query("SELECT probabilitas,kelas FROM probabilitas WHERE id_testing='$id_testing' order by probabilitas desc limit 1");
while ($dttsak = mysql_fetch_array($sqltsak))
{
    $probabilitas=$dttsak['probabilitas'];
    $kelas=$dttsak['kelas'];

    $queryhsl = "INSERT INTO prediksi (id_testing,probabilitas,kelas) VALUES('$id_testing','$probabilitas','$kelas')";
    $hasil = mysql_query($queryhsl);
    echo "=>Hasil Prediksi Adalah :<b><font color='red'>$kelas </font></b>dengan nilai probabilitas=<b>$probabilitas</b><br>";

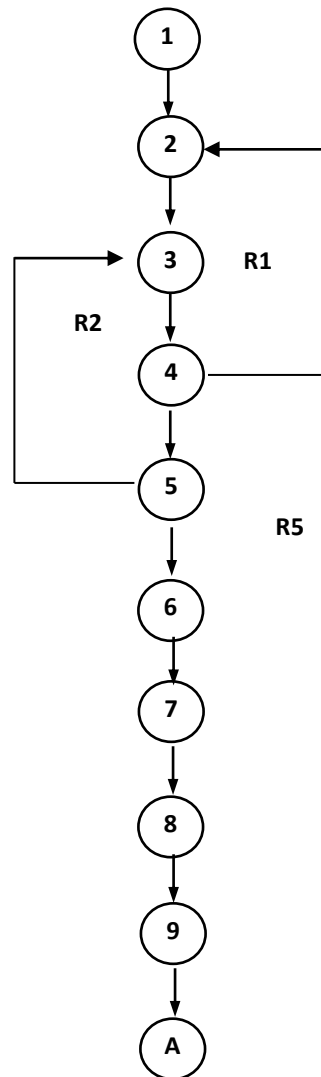
    $k=$k+1;
}

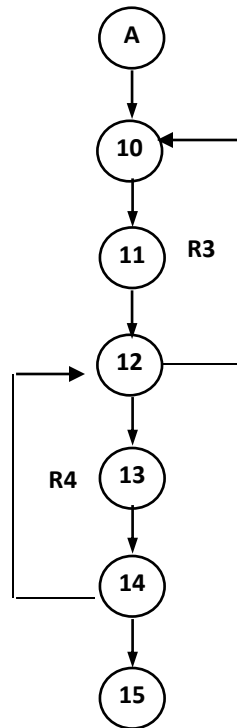
```

Diagram illustrating the flow of the script execution with numbered steps:

- Step 10: ECHO "Tahapan3. Kalikan Semua hasil Berdasarkan Kelas yang ada
";
- Step 11: while (\$dtts4 = mysql_fetch_array(\$sqlts4)) {
- Step 12: \$k=\$k+1;
- Step 13: ECHO "Tahapan4. Bandingkan hasil Semua Kelas dan Pilih Kelas Maximum
";
- Step 14: while (\$dttsak = mysql_fetch_array(\$sqltsak)) {
- Step 15: \$k=\$k+1;

2. *Flowgraph* prosedur sistem





Gambar 5.2 Flowgraph prosedur sistem memprediksi

Dari *flowgraph* diatas, maka didapatkan :

Region (R)= 5; Node (N)= 15; Edge (E) = 18; Predicate Node (P)= 4

a. Menghitung Nilai *Cyclomatic Complexity* (CC)

Cyclomatic complexity digunakan untuk mencari jumlah path dalam satu *flowgraph*. *Cyclomatic complexity* $V(G)$ untuk grafik alir dihitung dengan rumus:

$$V(G) = E - N + 2$$

$$= 18 - 15 + 2 = 5$$

$$\begin{aligned}
 V(G) &= P + 1 \\
 &= 4 + 1 \\
 &= 5
 \end{aligned}$$

CC = R1,R2, R3, R4, R5

b. Menentukan *Basis Path*

Basis set yang dihasilkan dari jalur independent secara linier adalah jalur sebagai berikut:

Jalur 1 : 1-2-3-4-2

Jalur 2 : 1-2-3-4-5-3

Jalur 3 : 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-10

Jalur 4: 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-10

Jalur 5 : 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15

Ketika aplikasi dijalankan maka terlihat bahwa semua basis path telah dieksekusi satu kali. Berdasarkan ketentuan tersebut dari segi kelayakan software, sistem ini telah memenuhi syarat.

5.1.2.2 Pengujian Black Box

Tabel 5.1 Pengujian *Black Box* Tampilan Halaman Pengguna (*User*)

Input/Event	Fungsi	Hasil	Hasil Uji
Pilih menu home	Menampilkan halaman utama website	Halaman utama website ditampilkan	Sesuai
Klik menu halaman perusahaan	Menampilkan halaman perusahaan	Halaman perusahaan ditampilkan	Sesuai
Klik menu sistem	Menampilkan Halaman Login	Halaman login ditampilkan	Sesuai
Masukkan username dan password selanjutnya klik login	Menampilkan halaman admin	Halaman usename dan password ditampilkan	Sesuai
Pilih menu Dashboard	Menampilkan Halaman dashboard	Halaman dasboard ditampilkan	Sesuai
Pilih menu testing	Menampilkan Halaman testing	Halaman testing ditampilkan	Sesuai
Menambah data testing	Proses menambah data testing	Tampilan data testing terisi	Sesuai
Pilih menu Tabel testing	Menampilkan Halaman tabel testing	Halaman tabel testing ditampilkan	Sesuai
Pilih menu prediksi	Menampilkan Halaman prediksi penjualan	Halaman prediksi penjualan ditampilkan	Sesuai
Pilih menu detail pada hasil prediksi	Menampilkan Halaman perhitungan manual	Halaman perhitungan manual ditampilkan	Sesuai
Pilih menu User	Menampilkan menu User	Halaman menu User ditampilkan	Sesuai
Pilih menu Tabel User	Menampilkan Halaman Tabel User	Halaman Tabel User ditampilkan	Sesuai
Pilih menu Entry User	Menampilkan Halaman Entry User	Halaman Entry User ditampilkan	Sesuai
Pilih menu pimpinan	Menampilkan Halaman Pimpinan	Halaman Pimpinan ditampilkan	Sesuai
Pilih menu hasil Prediksi	Menampilkan Halaman Hasil Prediksi	Halaman hasil Prediksi ditampilkan	Sesuai

Ketika aplikasi dijalankan, maka terlihat bahwa semua pengujian *blackbox* yang dihasilkan telah dieksekusi satu kali. Berdasarkan ketentuan tersebut dari segi kelayakan aplikasi, sistem ini telah memenuhi syarat.

5.1.2.3 Pengujian Confusion Matrix

Pada pengujian dengan menggunakan Confusion Matrix, didapatkan akurasi dengan sebesar 80 %, dimana terdiri dari 160 data training dan 20 data testing

$$\text{Akurasi} = \frac{\text{Jumlah Data yang diprediksi Benar}}{\text{Jumlah Data yang di uji}} \times 100\%$$

$$= \frac{a + d}{a+b+c+d} = \frac{12+4}{20} = 0.80 (80\%)$$

Tabel 5.2 Pengujian confusion matrix

		Hasil Prediksi		Jumlah
		Tercapai	Tidak Tercapai	
Data Testing	Tercapai	12	1	13
	Tidak tidak tercapai	3	4	7
Jumlah		15	5	20

	true Tercapai	true Tidak Tercapai	class precision
pred. Tercapai	12	1	92.31%
pred. Tidak Tercapai	3	4	57.14%
class recall	80.00%	80.00%	

Gambar 5.3 Hasil Akurasi

5.2 Pembahasan

5.2.1 Deskripsi Kebutuhan *Hardware/Software*

Penulis dalam mengembangkan Website ini menggunakan bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor*) dan Basis Data MySQL.

Pada dasarnya, untuk implementasi sistem ini membutuhkan beberapa konfigurasi dasar, diantaranya.

1. *Hardware* dan *Software*

Spesifikasi yang disarankan untuk komputer

- a. Processor setara Pentium IV 1.8 Ghz atau lebih
- b. RAM (Memory) 256 MB atau lebih
- c. HDD 40 GB atau lebih.
- d. Monitor SVGA dengan Resolusi 1024 X 768
- e. LAN Card
- f. Dan Peralatan I/O Lainnya

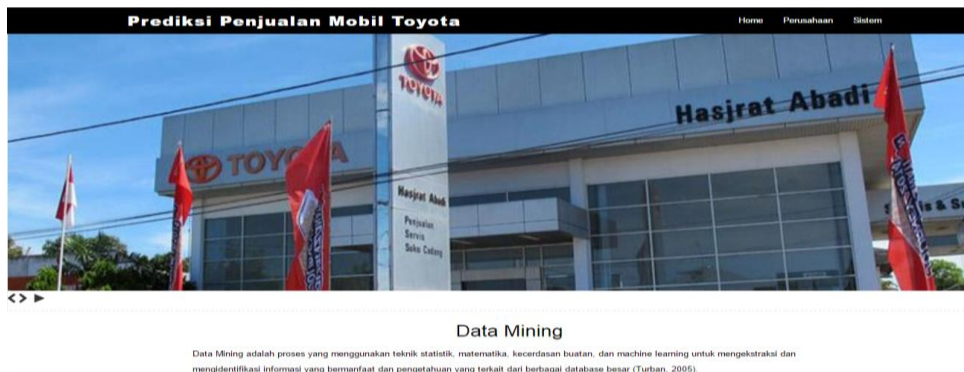
- g. Windows XP, Vista atau Windows 7
- h. Browser Mozilla Firefox, Internet Explorer dan Opera untuk membuka Web
- i. Hosting dan Domain

2. *Brainware*

Yaitu sumber daya manusia yang terlibat di dalam mengoperasikan serta mengatur sistem komputer. Sumber daya yang dibutuhkan dengan karakteristik sebagai berikut memiliki kemampuan dasar tentang komputer dan proses yang berlangsung di dalamnya.

5.2.2 Langkah-Langkah Menjalankan Program

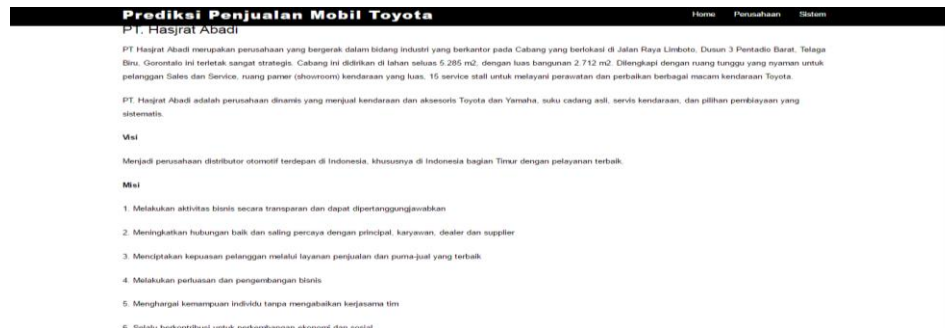
1. Tampilan Home



Gambar 5.4 Halaman Index / home

Pada tampilan menu index ini terdapat penjelasan mengenai prediksi penjualan mobil toyota dan disamping itu pula terdapat beberapa menu lain yakni : perusahaan dan sistem.

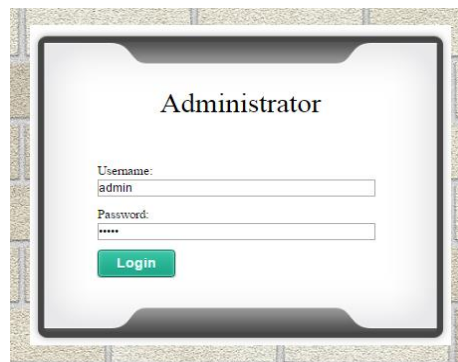
2. Tampilan menu perusahaan



Gambar 5.45 Tampilan Halaman Perusahaan

Halaman ini menampilkan tentang deskripsi lokasi perusahaan, selain itu terdapat juga visi dan misi perusahaan.























































3. Tampilan Login



Gambar 5.6 Tampilan Halaman Login Admin

Halaman ini berfungsi untuk menginput nama pengguna dan password untuk masuk ke sistem penginputan.

4. Tampilan Attribut

Aksi	Id Variabel	Nama Variabel	Nama Atribut
 	VR01	Model Kendaraan	Agya   Rush 1.5   Xenia S   Avanza 1.3   Calya 1.2   Dyna 110 ET   Dyna 130 HT   Etios E   Etios G   Fortuner 4x2 Diesel   Innova Bensin   [Tambah]
 	VR02	Type Kendaraan	EMT   G A T   G A T TRD   Q L U N M T   E T P S   H T H F O P S   H T H H D F O P S   E M T Sporty   G A T TRD   V R E A T   Q A T L U N   Q M T   S M T TRD   S A T TRD   [Tambah]

Gambar 5.7 Tampilan Halaman Penginputan Attribut

Pada Tampilan Ini merupakan penginputan Attribut yaitu Id Attribut dan nama atribut

5. Input Data Testing

Form Entry Testing » tambah data testing

Id Testing	<input type="text" value="00002"/>
Nama	<input type="text" value="Mobil"/>
Model Kendaraan	<input type="text" value="Pilih Atribut"/>
Type Kendaraan	<input type="text" value="Pilih Atribut"/>
Harga	<input type="text" value="Pilih Atribut"/>
Tahun	<input type="text" value="Pilih Atribut"/>

Gambar 5.8 Tampilan input data testing

Halaman ini berfungsi untuk menginput Data Training berupa Model kendaraan, type kendaraan, harga kendaraan, dan Tahun kendaraan.

6. Tampilan Hasil Prediksi

Hasil Prediksi

Hasil Prediksi dengan Algoritma Naive Bayes						
NO	Nama	VR01	VR02	VR03	VR04	Prediksi
1	Mobil	Agya	G A/T	123710850	2015	Tidak Tercapai

Gambar 5.11 Tampilan Halaman Prediksi

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan hasil prediksi penjualan mobil toyota

5.2.3 Penerapan Perhitungan algoritma Naïve Bayes :

5.2.2.2 Data Treining

Tabel 5.3 Data training

NO	Kendaraan	Model Kendaraan	Type Kendaraan	Harga Kendaraan	Tahun Kendaraan	Kelas
1	Mobil	Agya	E/MT	9706000	2015	Tercapai
2	Mobil	Agya	G A/T	123710850	2015	Tidak Tercapai
3	Mobil	Agya	G A/T TRD	115900000	2016	Tercapai
4	Mobil	Avanza 1.3	E/MT	163000000	2014	Tidak Tercapai
5	Mobil	Avanza 1.3	G LUX M/T	182800000	2015	Tercapai
...
...

NO	Kendaraan	Model Kendaraan	Type Kendaraan	Harga Kendaraan	Tahun Kendaraan	Kelas
...
136	Mobil	Innova Bensin	E/MT	241600000	2015	Tercapai
137	Mobil	Fortuner 4x2 Diesel	VRZ A/T	472000000	2016	Tercapai
138	Mobil	Etios G	G A/T	159300000	2015	Tercapai
139	Mobil	Innova Bensin	G A/T	272000000	2015	Tercapai
140	Mobil	Avanza 1.3	G LUX M/T	182800000	2014	Tercapai

5.2.2.3 Data Testing

Tabel 5.4 Data Testing

MODEL KENDARAAN	TYPE KENDARAAN	Harga	Tahun	Data Trening	True Testing
AGYA 1.0	E M/T	9706000	2015	Tercapai	Tercapai
AGYA 1.0	G A/T	123710850	2015	Tidak Tercapai	Tercapai
AGYA 1.0	G A/T TRD	115900000	2016	Tercapai	Tercapai
AVANZA 1.3	E M/T	163000000	2014	Tercapai	Tercapai
AGYA 1.0	G A/T TRD	182800000	2015	Tidak Tercapai	Tidak Tercapai
AVANZA 1.3	E M/T	241600000	2015	Tercapai	Tercapai
CALYA 1.2	G M/T	472000000	2016	Tercapai	Tercapai
AVANZA 1.3	E M/T	159300000	2015	Tercapai	Tidak Tercapai
AGYA 1.0	G A/T TRD	272000000	2015	Tercapai	Tercapai
AVANZA 1.3	G LUX M/T	182800000	2014	Tercapai	Tercapai
AVANZA 1.3	G LUX M/T	115900000	2015	Tercapai	Tercapai
CALYA 1.2	G M/T	163000000	2015	Tercapai	Tercapai
DYNA 110 ET	ET PS	182800000	2016	Tidak	Tidak

				Tercapai	Tercapai
DYNA 130 HT	HT Hi FG P/S	241600000	2014	Tidak Tercapai	Tercapai
DYNA 130 HT	HT Hi FG P/S	472000000	2015	Tidak Tercapai	Tidak Tercapai
DYNA 130 HT	HT Hi FG P/S	159300000	2015	Tidak Tercapai	Tercapai
ETIOS E	E M/T	163000000	2016	Tidak Tercapai	Tidak Tercapai
ETIOS E	E M/T	182800000	2015	Tercapai	Tercapai
ETIOS E	E M/T	241600000	2015	Tercapai	Tercapai
INNOVA BENSIN	E M/T	472000000	2014	Tercapai	Tercapai

Diketahui Data Testing Dengan Nilai Sebagai Berikut :

1. Avanza
2. G Lux /MT
3. 182,800,000
4. 2015

Tahapan 1. Menghitung Jumlah Kelas/label

$$P(\text{Tercapai}) = \frac{\text{Jumlah Kelas Tercapai}}{\text{Jumlah Data Training}}$$

Total data 160.

Tercapai 135

Tidak tercapai 25

$$= \frac{135}{160} = 0.84375$$

$$P(\text{Tidak Tercapai}) = \frac{\text{Jumlah Kelas Tidak Tercapai}}{\text{Jumlah Data Training}}$$

$$= \frac{25}{160} = 0.15625$$

Tahapan 2. Menghitung Jumlah Kasus yang sama dengan kelas yang sama

Tabel 5.5 Jumlah kasus Tercapai yang sama

Variabel	Perhitungan	Hasil
Avanza	(30) / (135)	0,2222222222
GT Lux /MT	(9)/(135)	0.0666666667
182,800,000	(9)/(135)	0.0666666667
2015	(16)/(135)	0.1185185185
Jumlah Perkalian Semua probabilitis variabel		0.0002194787

Tabel 5.6 Jumlah kasus Tidak Tercapai yang sama

Variabel	Perhitungan	Hasil
Avanza	(2) / (25)	0,08
GT Lux /MT	(2)/(25)	0,08
182,800,000	(2)/(25)	0,08
2015	(2)/(25)	0,08
Jumlah Perkalian Semua probabilitis variabel		0.0000064

Tahapan 3. Kalikan Semua hasil Berdasarkan Kelas yang ada

Tabel 5.7 Perkalian Hasil kelas

Kelas	Perhitungan	Hasil
Tercapai	$(0.0002194787) \times (0.84375)$	0.0001851852
Tidak Tercapai	$(0.0000064) \times (0.15625)$	0.000001

Tahapan 4. Bandingkan hasil Semua Kelas dan Pilih Kelas Maximum

Hasil Prediksi Adalah : **Tercapai**

Untuk menghitung akurasi sebagai berikut :

Jumlah data yang diuji = 20

Tabel 5.8 Menghitung akurasi

	Tercapai	Tidak Tercapai
Tercapai	12	1
Tidak Tercapai	3	4

Akurasi = $\frac{\text{Jumlah Data yang diprediksi Benar}}{\text{Jumlah Data yang di uji}}$

$$= \frac{12 + 4}{20} = 80\%$$

