APLIKASI *DATA MINING* MENGGUNAKAN METODE *DECISION TREE* UNTUK PEMANTAUAN DISTRIBUSI PENJUALAN SEPEDA MOTOR DI PD. WIJAYA ABADI BANDUNG

JAKA ADI SWARA

Jurusan Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia

Jl. Dipatiukur No. 112-114 Bandung 40132

jaka_4s@yahoo.co.id

Pembimbing : Edi Mulyana, M.T.

ABSTRAK

PD. Wijaya Abadi Bandung adalah perusahaan yang bergerak di bidang jual beli dan juga mendistribusikan sepeda motor bermerek Honda terhadap konsumen perorangan maupun perusahaan. Seiring terus berlalunya proses transaksi distribusi, datapun akan terus terbentuk hingga bertumpuk-tumpuk sehingga perusahaan kesulitan untuk menganalisa data guna meningkatkan strategi pendistribusian sepeda motor. Dari data tersebut perusahaan ingin adanya pengolahan data lebih lanjut untuk menemukan informasi/pengetahuan baru yang berguna. Informasi yang diinginkan pihak perusahaan adalah bersifat pengklasifikasian keterkaitan suatu perusahaan target pendistribusiannya dengan atribut tipe motor dan kode warna yang ada pada data distribusi penjualan sepeda motor.

Untuk mendapatkan informasi tersebut secara lebih cepat dan efisien perlu kiranya suatu bantuan teknologi informasi, dalam hal ini yaitu data mining. Data mining merupakan metode pencarian informasi (pengetahuan) baru yang terkandung dalam data yang sangat besar. Deicision Tree merupakan salah satu metode klasifikasi dan prediksi yang sangat kuat dan terkenal dalam penerapan data mining. Pemilihan metode ini didasarkan pada informasi yang ingin diperoleh yaitu informasi yang bersifat klasifikasi. Keuntungan dalam metode ini adalah efektif dalam menganalisis sejumlah besar atribut dari data yang ada dan mudah dipahami oleh pengguna akhir.

Hasil keluaran dari aplikasi ini adalah informasi yang bersifat klasifikasi dalam bentuk Decision Tree. Aplikasi ini dapat menguji nilai dari atribut untuk mengetahui pola aturan dari pendistribusian yang ada sehingga perusahaan mempunyai bekal pengetahuan dalam mendistribusikan sepeda motor ke perusahaan target pendistribusiannya.

Kata kunci : *Pengetahuan, Data Mining, Atribut, Klasifikasi, Decision Tree*

1. PENDAHULUAN

PD. Wijaya Abadi Bandung adalah perusahaan yang bergerak di bidang jual beli sepeda motor bermerek Honda. Dalam kegiatan operaisonalnya, PD. Wijaya Abadi juga mendistribusikan sepeda motor terhadap konsumen perorangan maupun perusahaan. Setiap mendistribusikan sepeda motor, perusahaan biasanya mencatat data transaksi distribusi sepeda motor ke dalam *database*.

Dalam suatu hari, di perusahaan ini bisa terjadi banyak transaksi, terutama pada proses distribusi penjualan sepeda motor. Karena jumlahnya yang sangat banyak, data sulit untuk dianalisa. Dari data yang sangat banyak tersebut perusahaan ingin adanya pengolahan data lebih lanjut untuk menemukan informasi/pengetahuan baru yang berguna sebagai pembantu dalam mengambil keputusan, dalam hal ini yaitu mendistribusikan sepeda motor ke perusahaan target distribusinya. Informasi yang dibutuhkan adalah mengklasifikasikan keterkaitan suatu perusahaan target pendistribusiannya dengan atribut tipe motor dan kode warna pada data distribusi penjualan sepeda motor yang tersimpan dalam suatu *database* Wijaya Abadi, sehingga perusahaan memiliki bekal pengetahuan dan aturan dalam pendistribusiannya.

Untuk mendapatkan informasi tersebut secara lebih cepat dan efisien perlu kiranya suatu bantuan teknologi informasi, dalam hal ini yaitu *data mining*. Target data yang akan di-*mining* adalah data distribusi penjualan sepeda motor di PD. Wijaya Abadi.

Data mining merupakan metode pencarian informasi (pengetahuan) baru yang terkandung dalam data yang sangat besar. Dalam *data mining* terdapat beberapa metode yaitu prediksi, klasifikasi, pengklusteran, dan asosiasi. *Deicision Tree* merupakan salah satu metode klasifikasi dan prediksi yang sangat kuat dan terkenal dalam penerapan *data mining*. Pada dasarnya *Decision Tree* mengubah data menjadi pohon keputusan (*decision tree*) dan aturan-aturan keputusan (*rule*). Keuntungan dalam metode ini adalah efektif dalam menganalisis sejumlah besar atribut dari data yang ada dan mudah dipahami oleh pengguna akhir.

Maksud dari penyusunan laporan ini adalah untuk membangun Aplikasi *Data Mining* Menggunakan Metode *Decision Tree* Untuk Pemantauan Distribusi Penjualan Sepeda Motor di PD. Wijaya Abadi Bandung. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan mampu:

1. Memberi informasi pengklasifikasian pada distribusi penjualan sepeda motor menggunakan *data mining* dalam bentuk pohon keputusan (*decision* tree) di PD. Wijaya Abadi Bandung.
2. Memberikan bekal pengetahuan dan aturan dalam mengambil keputusan mendistribusikan sepeda motor di PD.Wijaya Abadi ke perusahaan-perusahaan target pendistribusiannya.
3. Menghasilkan pola berupa keterkaitan antara atribut tipe_motor, kode_warna terhadap nama_perusahaan yang dijadikan aturan dalam pendistribusian sepeda motor.

2. MODEL ANALISA, DESAIN DAN IMPLEMENTASI.

Penelitian dilakukan menggunakan metode analisis deskriptif yaitu suatu metode yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran yang jelas tentang hal-hal yang diperlukan melalui tahapan sebagai berikut :

a. **Pengumpulan Data**, terdiri dari : Studi literatur, studi lapangan, dan wawancara.
b. **Pembangunan Perangkat Lunak**, terdiri dari : Rekayasa Sistem, Analisis Sistem, Perancangan Sistem, Pengkodean Sistem, Pengujian Sistem, Pemeliharaan Sistem, dan Umpan Balik.

2.1 Analisis Data

Database PD.Wijaya Abadi terbagi ke dalam beberapa tabel, secara garis besar tabel-tabel tersebut adalah tabel Warna, tabel TipeMotor, tabel Perusahaan dan sebagai target data dalam penerapan teknik *data mining* adalah perusahaan target pendistribusian yang tersimpan dalam tabel DistribusiMotor. Setiap variabel/atribut

pengambilan keputusan mewakili satu dimensi tertentu, dalam hal ini dimensi yang dilibatkan adalah DsitribusiMotor. Struktur tabel Distribusi Motor dapat ditunjukan pada Tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Struktur Tabel DistribusiMotor

Tabel DistribusiMotor
TIPE_MOTOR
KODE_WARNA
TGL_DISTRIBUSI
NO_DISTRIBUSI
TGL_PENJUALAN
NAMA_PERUSAHAAN

Data yang tidak lengkap dan dan inkonsisten umumnya terjadi hampir pada setiap *database*, data yang tidak lengkap dapat disebabkan oleh berbagai macam sebab, seperti atribut dengan data yang salah. Demikian pula dengan *database* PD. Wijaya Abadi, ada sebagian atribut yang tidak terlalu diperlukan sehingga proses *Data Preprocessing* perlu dilakukan sehingga *database* sesuai dengan ketentuan yang diperlukan oleh sistem.

Data preprocessing merupakan hal yang penting dalam proses *data mining*, hal-hal yang termasuk di dalamnya adalah:

a. *Data Selection*

Sebelum masuk ke proses *Data Preprocessing,* yang harus dilakukan lebih awal adalah pemilihan data (*data selection*). Pada *database* PD.Wijaya Abadi, data yang akan diproses untuk di-*mining* yaitu data DistribusiMotor. Data DistribusiMotor ini nantinya akan menjadi Data Kasus dalam proses operasional *data mining*. Dari data yang ada, kolom yang diambil sebagai atribut/variabel keputusan adalah kolom ***nama_perusahaan***, sedangkan kolom yang diambil sebagai variabel penentu dalam pembentukan pohon keputusan adalah kolom:

1. **tipe_motor**
2. **kode_warna**

Pemilihan variabel-variabel tersebut dengan pertimbangan bahwa jumlah nilai variabelnya tidak banyak dan tidak unik sehingga diharapkan suatu motor masuk dalam satu klasifikasi nilai variabel tersebut cukup banyak.

b. *Data Preprocessing / Data Cleaning*

Data *cleaning* diterapkan untuk menambahkan isi atribut yang hilang atau kosong, dan merubah data yang tidak konsisten. Tahapan dalam *data cleaning* yang diterapkan pada tabel DistribusiMotor yang akan dijadikan *input* bagi proses *data mining* itu sendiri adalah sebagai berikut:

1. Mengabaikan tupel, dilakukan jika *value* dari suatu tupel hilang atau tidak ada. Metode ini sangatlah tidak efektif apabila terdapat banyak atribut dengan tupel-tupel kosong.
2. Menambahkan isi terhadap atribut yang kosong tersebut secara manual, namun pendekatan ini sangatlah memakan waktu dan tidak efektif bila diterapkan pada data yang sangat besar.

c. *Data Transformation*

Dalam proses ini, data ditransformasikan ke dalam bentuk yang sesuai untuk proses *data mining*.

d. *Data Reduction*

Reduksi data dilakukan dengan menghilangkan atribut-atribut yang tidak diperlukan sehingga ukuran dari *database* menjadi kecil dan hanya menyertakan atribut-atribut yang diperlukan dalam proses *data mining*. Hal ini dikarenakan proses *data mining* akan lebih efisien terhadap data yang lebih kecil. Dari proses *data reduction* tersebut maka dibuat tabel dengan atribut-atribut yang siap untuk proses klasifikasi, dalam hal ini tabel KASUS seperti pada Tabel 2.2.

Tabel 2. 2 Struktur Tabel KASUS

Tabel KASUS
TIPE_MOTOR
KODE_WARNA
NAMA_PERUSAHAAN

Dari proses *data preprocessing* di atas dihasilkan tabel yang siap untuk proses klasifikasi, dengan atribut dan nilai atribut yang ada pada Tabel 2.3.

Tabel 2. 3 Hasil Proses *Data Preprocessing*

TIPE_MOTOR	KODE_WARNA	NAMA_PERUSAHAAN
GL160D2	AH	GELORA FAJAR PERKASA PT
GL160CW2	AR	GEMILANG MAKMUR ABADI CV
GL200R1	BB	
NC110CW1	BE	
NC110CW2A/T	BG	
NC11A2CA/T	BK	
NC11BICA/T	BL	
NC11B2C	BP	
NC11B3CA/T	BR	
NC11B3DA/T	BS	
NF11A1CM/T	BZ	
NF11A1CAM/T	GR	
NF11B1CA	GS	
NF11BICM/T	HA	
NF11BIDM/T	HB	
NF11B1D1M/T	HJ	
NF11B1C1M/T	HS	
NF125TR1	HZ	
NF125TR2	LS	
NF125TRF1	MH	
NF125TRF2	MS	

NF125TD1	NK	
NF125TD2	OR	
CS12A1RR	OU	
	PH	
	PJ	
	PM	
	PP	
	PK	
	PS	
	RD	
	RS	
	SB	
	SH	
	SV	
	UO	
	VS	
	WG	
	WH	
	WP	

Atribut **tipe_motor** biasanya berisi nilai berupa jenis-jenis motor Honda. Nilai dari atribut **tipe_motor** di atas dapat dijelaskan pada Tabel 2.4.

Tabel 2. 4 Keterangan Atribut Tipe Motor

TIPE_MOTOR	Nama Motor
GL160D2	MEGA PRO D CW
GL160CW2	MEGA PRO SPOKE
GL200R1	TIGER CW
NC110CW1	VARIO CW
NC110CW2A/T	NEW VARIO CW
NC11A2CA/T	VARIO TECHNO
NC11BICA/T	NEW BEAT
NC11B2C	NEW BEAT CW
NC11B3CA/T	NEW BEAT SPOKE
NC11B3DA/T	BEAT
NF11A1CM/T	BLADE REPSOL
NF11A1CAM/T	BLADE
NF11B1CA	ABSOLUTE REVO
NF11BICM/T	ABSOLUTE REVO DELUXE
NF11BIDM/T	NEW ABSOLUTE REVO
NF11B1D1M/T	ABSOLUTE REVO CW
NF11B1C1M/T	ABSOLUTE REVO SPOKE
NF125TR1	SUPRA X 125 D
NF125TR2	SUPRA X 125 DD
NF125TRF1	SUPRA X 125 CW
NF125TRF2	SUPRA X 125R CW
NF125TD1	SUPRA X 125 INJ
NF125TD2	SUPRA X 125R INJ
CS12A1RR	CITY SPORT ONE

Sedangkan untuk atribut **kode_warna** ini berisi kombinasi dua warna. Nilai dari atribut **kode_warna** pada Tabel 2.3 dapat dijelaskan pada Tabel 2.5.

Tabel 2. 5 Keterangan Atribut Kode Warna

KODE_WARNA	Nama Warna
AH	ABU HITAM
AR	ABU RED
BB	BLACK
BE	BLACK E
BG	BLACK GREY
BK	BLACK K
BL	BLUE
BP	BIRU PUTIH
BR	BLACK RED
BS	BLACK SILVER
BZ	BLACK Z
GR	GREY RED
GS	GREY SILVER
HA	HITAM ABU
HB	HITAM BIRU
HJ	HITAM MERAH
HS	HITAM SILVER
HZ	HITAM Z
LS	LIGHT SILVER
MH	MERAH HITAM
MS	MERAH SILVER
NK	NILA KUNING
OR	ORANGE
OU	ORANGE UNGU
PH	PUTIH HITAM
PJ	PUTIH JINGGA
PM	PUTIH MERAH
PP	PUTIH PINK
PK	PUTIH KUNING
PS	PUTIH SILVER
RD	RED
RS	RED SILVER
SB	SILVER BIRU
SH	SILVER HITAM
SV	SILVER VIOLET
UO	U ORANGE
VS	VIOLET SILVER
WG	WHITE GREEN
WH	WHITE
WP	WHITE PINK

2.2 Analisis Metode *Decision Tree*

Dari proses *Data Preprocessing* yang telah dilakukan maka dihasilkan tabel yang siap untuk proses klasifikasi, seperti pada Tabel 2.6.

Tabel 2. 6 Tabel KASUS

No	tipe_motor	kode_warna	nama_perusahaan
1	GL200R1	BE	GELORA FAJAR PERKASA PT
2	NC110CW1	WG	GELORA FAJAR PERKASA PT
3	NC11BICA/T	NK	GELORA FAJAR PERKASA PT
4	NC11BICA/T	NK	GELORA FAJAR PERKASA PT
5	NC11BICA/T	BK	GELORA FAJAR PERKASA PT
6	NF125TR1	HJ	GELORA FAJAR PERKASA PT
7	NF125TR1	BG	GELORA FAJAR PERKASA PT
8	NF125TR1	BG	GELORA FAJAR PERKASA PT
9	NF125TR1	HJ	GELORA FAJAR PERKASA PT
10	NF11BICM/T	RD	GELORA FAJAR PERKASA PT
11	NF11BICM/T	BK	GELORA FAJAR PERKASA PT
12	NF11BICM/T	BK	GELORA FAJAR PERKASA PT
13	NF11BIDM/T	BB	GELORA FAJAR PERKASA PT
14	NF11BIDM/T	BB	GELORA FAJAR PERKASA PT
15	NF11BIDM/T	BS	GELORA FAJAR PERKASA PT
16	NF11BIDM/T	BS	GELORA FAJAR PERKASA PT
17	NF11BIDM/T	BR	GELORA FAJAR PERKASA PT
18	NF11BIDM/T	BR	GELORA FAJAR PERKASA PT
19	NF11BICM/T	RD	GELORA FAJAR PERKASA PT
20	NF11BICM/T	RD	GEMILANG MAKMUR ABADI CV
21	NC110CW1	WP	GEMILANG MAKMUR ABADI CV
22	NC110CW1	BK	GEMILANG MAKMUR ABADI CV
23	NC11BICA/T	NK	GEMILANG MAKMUR ABADI CV
24	NF11BICM/T	BK	GEMILANG MAKMUR ABADI CV
25	NF11BIDM/T	BB	GEMILANG MAKMUR ABADI CV
26	NF11BIDM/T	BR	GEMILANG MAKMUR ABADI CV

Tabel KASUS adalah kumpulan data yang akan diproses, data di atas merupakan 26 data sampel yang diambil secara acak dari tabel DistribusiMotor. Atribut tujuan/keputusannya yaitu *nama_perusahaan*, dimana memiliki dua isi yang berbeda yaitu GELORA FAJAR PERKASA PT dan GEMILANG MAKMUR ABADI CV yang menggambarkan perusahaan yang menjadi target pendistribusiannya. Kita asumsikan bahwa kelas C_1= GELORA FAJAR PERKASA PT dan C_2= GEMILANG MAKMUR ABADI CV, terdapat 19 sampel data dengan kelas C_1 dan 7 sampel data dengan kelas C_2.

Proses klasifikasi dimulai dengan mengecek isi dari atribut kelas data (**nama_perusahaan**) karena isi atribut tersebut berbeda maka digunakan fungsi *entropy* untuk mendapatkan informasi tertinggi (*highest information gain*) dengan perhitungan sebagai berikut:

$I(s_1,s_2) = I(19,7) = -\frac{19}{26}log_2\frac{19}{26} - \frac{7}{26}log_2\frac{7}{26} = 0.84$

1. Atribut tipe_motor

   a. GL200R1

   $I(s_{11},s_{12}) = I(1,0) = -\frac{1}{1}log_2\frac{1}{1} - \frac{0}{1}log_2\frac{0}{1} = 0$

   b. NC110CW1

   $I(s_{21},s_{22}) = I(1,2) = -\frac{1}{3}log_2\frac{1}{3} - \frac{2}{3}log_2\frac{2}{3} = 0.91$

   c. NC11BICA/T

   $I(s_{31},s_{32}) = I(3,1) = -\frac{3}{4}log_2\frac{3}{4} - \frac{1}{4}log_2\frac{1}{4} = 0.81$

   d. NF125TR1

   $I(s_{41},s_{42}) = I(4,0) = -\frac{4}{4}log_2\frac{4}{4} - \frac{0}{4}log_2\frac{0}{4} = 0$

   e. NF11BICM/T

   $I(s_{51},s_{52}) = I(4,2) = -\frac{4}{6}log_2\frac{4}{6} - \frac{2}{6}log_2\frac{2}{6} = 0.92$

   f. NF11BIDM/T

   $I(s_{61},s_{62}) = I(6,2) = -\frac{6}{8}log_2\frac{6}{8} - \frac{2}{8}log_2\frac{2}{8} = 0.81$

$E(\text{tipe_motor}) = \frac{1}{26}I(s_{11},s_{12}) + \frac{3}{26}I(s_{21},s_{22}) + \frac{4}{26}I(s_{31},s_{32}) + \frac{4}{26}I(s_{41},s_{42}) + \frac{6}{26}I(s_{51},s_{52})\frac{8}{26}I(s_{61},s_{62})$

$= \frac{1}{26}0 + \frac{3}{26}0.91 + \frac{4}{26}0.81 + \frac{4}{26}0 + \frac{6}{26}0.92\frac{8}{26}0.81$

$= 0.691$

$Gain(\text{tipe_motor}) = I(s_1,s_2) - E(\text{tipe_motor})$

$= 0.84 - 0.691 = 0.15$

Nilai *entropy* untuk atribut tipe_motor yang dihasilkan adalah 0.691, yang berarti bahwa tingkat keberagaman untuk nilai dari atirbut tipe_motor adalah 0.691. Sedangkan untuk nilai *gain* atau nilai yang efektif untuk mengklasifikasikan atribut tipe_motor sebesar 0.15.

2. Atribut kode_warna

   a. BE

   $I(s_{11},s_{12}) = I(1,0) = 0$

   b. WG

   $I(s_{21},s_{22}) = I(1,0) = 0$

   c. NK

   $I(s_{31},s_{32}) = I(2,1) = -\frac{2}{3}log_2\frac{2}{3} - \frac{1}{3}log_2\frac{1}{3} = 0.92$

   d. BK

   $I(s_{41},s_{42}) = I(3,2) = -\frac{3}{5}log_2\frac{3}{5} - \frac{2}{5}log_2\frac{2}{5} = 0.97$

   e. BS

   $I(s_{51},s_{52}) = I(2,0) = 0$

   f. BR

   $I(s_{61},s_{62}) = I(2,1) = -\frac{2}{3}log_2\frac{2}{3} - \frac{1}{3}log_2\frac{1}{3} = 0.92$

   g. HJ

   $I(s_{71},s_{72}) = I(2,0) = 0$

   h. BG

   $I(s_{81},s_{82}) = I(2,0) = 0$

   i. RD

   $I(s_{91},s_{92}) = I(2,1) = -\frac{2}{3}log_2\frac{2}{3} - \frac{1}{3}log_2\frac{1}{3} = 0.92$

   j. BB

   $I(s_{101},s_{102}) = I(2,1) = -\frac{2}{3}log_2\frac{2}{3} - \frac{1}{3}log_2\frac{1}{3} = 0.92$

   k. WP

   $I(s_{111},s_{112}) = I(0,1) = 0$

   $E(\text{kode_warna})$

   $= 0 + 0 + \frac{3}{26}0.92 + \frac{5}{26}0.97 + 0 + \frac{3}{26}0.92 + 0 + 0 + \frac{3}{26}0.92 + \frac{3}{26}0.92 + 0$

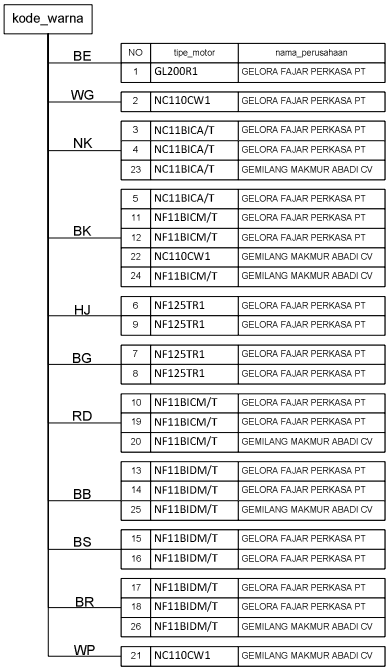
   $= 0.61$

   $G(\text{kode_warna}) = (s_1,s_2) - E(\text{kode_warna})$

   $= 0.84 - 0.61 = 0.23$

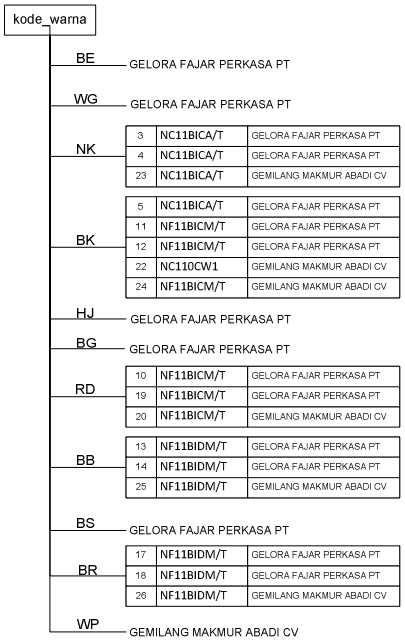
Nilai *entropy* untuk atribut **tipe_motor** yang dihasilkan adalah 0.61, yang berarti bahwa tingkat keberagaman untuk nilai dari atirbut **tipe_motor** adalah 0.691. Sedangkan untuk nilai *gain* atau nilai yang efektif untuk mengklasifikasikan atribut **tipe_motor** sebesar 0.23.

Dari perhitungan diatas tersebut didapat bahwa atribut **kode_warna** mempunyai informasi tertinggi (*gain*) yaitu 0.23 dibandingkan dengan atribut **tipe_motor**, dengan demikian atribut **kode_warna** dipilih sebagai atribut yang akan diuji. Dimana sebuah node dibuat dengan label **kode_warna** dan cabang dari node tersebut tumbuh berdasarkan isi atribut **kode_warna** dan data dipartisi berdasarkan isi atribut tersebut. Pohon keputusan yang terbentuk dapat ditunjukan pada Gambar 2.1.



Gambar 3. 1 Proses Klasifikasi Tahap-1

Untuk isi atribut **kode_warna** BE, WG, HJ, BG, BS, dan WP memiliki sampel kelas data yang sama, maka sudah dapat diambil sebagai keputusan seperti digambarkan pada Gambar 2.2.



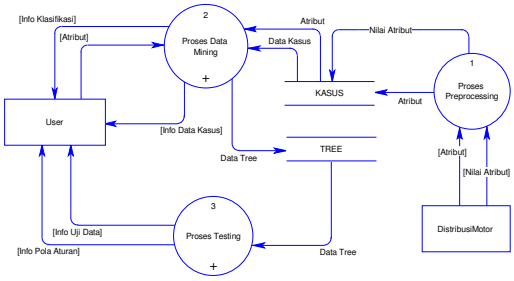
Gambar 2. 2 Proses Klasifikasi Tahap-2

Dari proses klasifikasi di atas dapat diperoleh informasi bahwa isi atribut **kode_warna** BE, WG, HJ, BG, dan BS ini biasa didistribusikan ke perusahaan GELORA FAJAR PERKASA PT dan **kode_warna** WP ini biasa didstribusikan ke GEMILANG MAKMUR ABADI CV.

Oleh karena atribut penentu yang digunakan hanya dua atribut, yaitu **kode_warna** dan **tipe_motor** maka proses klasifikasi berhenti pada tahap-2, karena sudah tidak atribut lain yang akan diklasifikasikan. Sehingga untuk **kode_warna** NK, BK, RD, BB, and BR tidak terklasifikasi.

2.3 DFD (*Data Flow Diagram*)

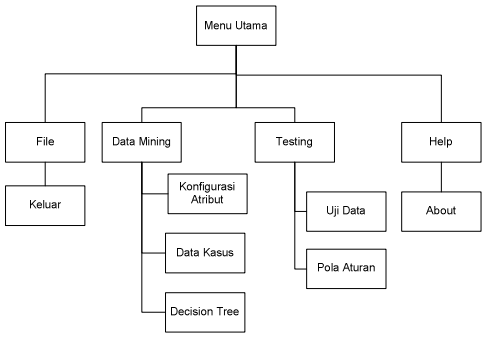
Pemodelan pada aplikasi ini menggunakan *Data Flow Diagram* dengan menggunakan *tool* Power Designer.



Gambar 2. DFD Level 1

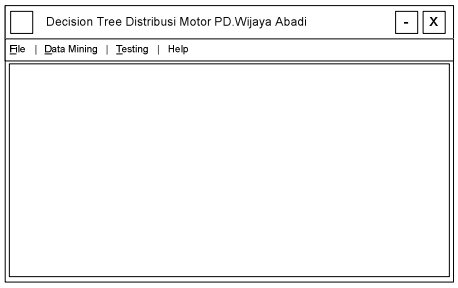
2.4 Perancangan Struktur Program

Perancangan struktur program Aplikasi *Data Mining* ini adalah sebagai berikut :



Gambar 3. Struktur Menu

2.5 Perancangan Antar Muka



2.6 Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahap penciptaan perangkat lunak, tahap kelanjutan dari kegiatan perancangan sistem. Tahap ini merupakan tahap dimana sistem siap untuk dioperasikan.

Peralatan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang digunakan dalam membangun aplikasi ini yaitu :

Tabel 3. Perangkat Keras yang digunakan

Perangkat	Spesifikasi
Processor	Intel Core2Duo 1,5 GHz
RAM	1 GB
Harddisk	*Free memory 4GB*
Monitor	Resolusi 1024 x 768

Tabel 4. Perangkat Lunak yang digunakan.

No	Perangkat Lunak	Keterangan
1	Sistem Operasi	Windows XP
2	Bahasa Pemrograman	Pascal
3	*DBMS*	Interbase
5	*Code editor*	Borland Delphi 7
6	DFD modeler	Power Designer 6

3. HASIL DAN DISKUSI

Pengujian yang digunakan untuk menguji aplikasi ini adalah metode pengujina *black box*. Pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak.
Berdasarkan hasil pengujian *alpha* yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Masih memungkinkan terjadinya kesalahan pada sintaks karena beberapa proses belum maksimal diciptakan.
2. Secara fungsional sistem sudah dapat menghasilkan *output* yang diharapkan.

Dari hasil pengujian *beta* yang telah dilakukan yaitu dengan pengujian perhitungan pilihan kategori jawaban dari kuisioner yang telah dibagikan di lapangan, maka dapat disimpulkan bahwa Aplikasi *Data Mining* untuk Pemantauan Distribusi Motor ini memudahkan *user* memperoleh informasi pengklasifikasian suatu perusahaan target pendistribusianya dengan atribut-atribut pada data distribusi penjualan sepeda motor secara lebih cepat dan efisien.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi *Data Mining* untuk pemantauan distribusi penjualan sepeda motor di PD.Wijaya Abadi Bandung ini dapat menghasilkan informasi pengklasifikasian keterkaitan atribut-atribut pada data distribusi penjualan sepeda motor terhadap perusahaan target pendistribusiannya dalam bentuk pohon keputusan (*decision tree*) sehingga memberikan bekal pengetahuan dan aturan dalam keputusan pendistribusian sepeda motor.
2. Dengan menggunakan metode *Decision Tree* ini, informasi yang dihasilkan bersifat klasifikasi dan sesuai dengan kebutuhan, serta mudah dipahami oleh pengguna aplikasi di PD. Wijaya Abadi Bandung.

Sistem yang dibangun ini masih memiliki kekurangan, baik dari segi fungsionalitas maupun data yang dimiliki. Dalam pembuatan Aplikasi *Data Mining* menggunakan metode *Decision Tree* untuk Pemantauan Distribusi Penjualan Sepda Motor Di PD. Wijaya Abadi Bandung ini masih banyak hal yang dapat dikembangkan, seperti :

1. Aplikasi yang sudah dibangun, *database*-nya menggunakan MySQL, hendaknya jika data yang ditangani berjumlah besar dapat dikembangakan *database*-nya menggunakan Oracle.
2. Aplikasi ini hendaknya dilengkapi dengan fitur *backup* data, guna menanggulangi jika terjadi data *corrupt* atau kehilangan data.

5. DAFTAR PUSTAKA

[1] Feri Sulianta, Dominikus Juju, (2010), Data Mining Meramalkan Bisnis Perusahaan, Jakarta : Elex Media Komputindo.

[2] Hakim, Lukmanul, (2008), Membongkar Trik Rahasia Para Master PHP, Yogyakarta : Lokomedia.

[3] Hakim, Lukmanul, (2009), Trik Rahasia Master PHP Terbongkar Lagi, Yogyakarta : Lokomedia.

[4] Kadir, Abdul, (2005), Pemrograman Database Dengan Delphi 7, Yogyakarta : ANDI.

[5] Kadir, Abdul, (2003), Pengenalan Sistem Informasi, Yogyakarta : ANDI.

[6] Kusrini, Emha Taufiq Luthfi, (2009), Algoritma Data Mining,
Yogyakarta : ANDI.

Pressman, Roger, (2001), *Software Engineering : A Practitioner's Approach*, The McGraw-Hill Companies, Inc.