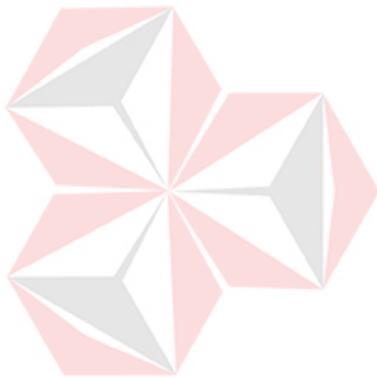


**SISTEM INFORMASI PENENTUAN STRATEGI PENJUALAN  
PELUMAS PERTAMINA DENGAN MENGGUNAKAN GAME THEORY**



UNIVERSITAS  
Dinamika

Oleh :

Nama : M. NURUL FADILLAH

NIM : 02.41010.0072

Program : S1 (Strata Satu)

Jurusan : Sistem Informasi

**SEKOLAH TINGGI  
MANAJEMEN INFORMATIKA & TEKNIK KOMPUTER  
SURABAYA**

**2009**

**SISTEM INFORMASI PENENTUAN STRATEGI PENJUALAN  
PELUMAS PERTAMINA DENGAN MENGGUNAKAN GAME THEORY**

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan

Program Sarjana Komputer

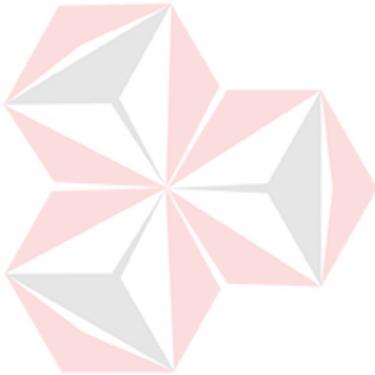
Oleh :

Nama : M. NURUL FADILLAH

NIM : 02.41010.0072

Program : S1 (Strata Satu)

Jurusan : Sistem Informasi



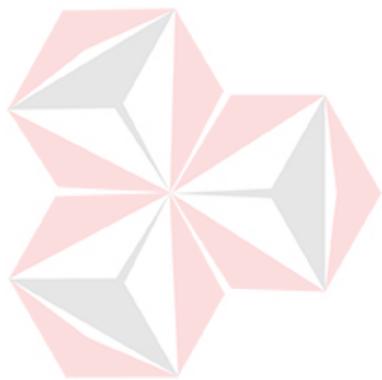
UNIVERSITAS  
Dinamika

**SEKOLAH TINGGI**

**MANAJEMEN INFORMATIKA & TEKNIK KOMPUTER**

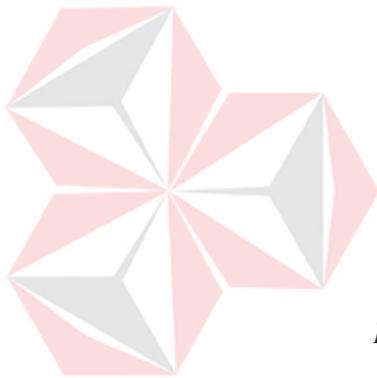
**SURABAYA**

**2009**



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

*Dimana ada kemauan di situ pasti ada jalan, tidak ada suatu hal yang tidak mungkin. Berusaha, berdoa, dan percaya, niscaya kemudahan dan kelancaran akan menemani langkah kita.*



*Ku persembahkan kepada*

*Orang tua dan kakak-kakakku tersayang*

*Ois, Ataya, Dinda, Tania yang jadi penghiburku*

*Adinda Kristin Yuanita yang jadi semangatku*

*Beserta rekan - rekan yang telah memberi dukungannya*

UNIVERSITAS  
Dinamika

**SISTEM INFORMASI PENENTUAN STRATEGI PENJUALAN  
PELUMAS PERTAMINA DENGAN MENGGUNAKAN GAME THEORY**

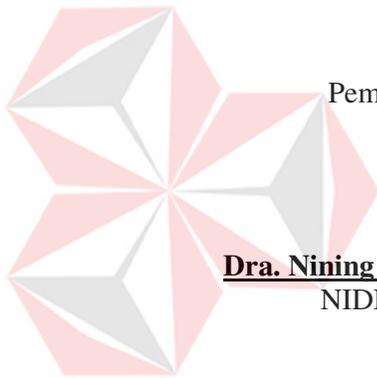
Disusun Oleh :

**Nama : M. Nurul Fadillah**

**NIM : 02.41010.0072**

Surabaya, Maret 2009

**Telah diperiksa, diuji dan disetujui :**



Pembimbing I

**Dra. Nining Martiningtyas, M.MT**  
NIDN. 0713066501

Pembimbing II

**Ayuningtyas, S.Kom**  
NIDN. 0722047801

Mengetahui :

Wakil Ketua Bidang Akademik

**Drs. Antok Supriyanto, M.MT**  
NIDN. 0726106201

## ABSTRAK

Pertamina adalah salah satu dari sekian banyak produsen yang menghasilkan pelumas. Di Indonesia banyak sekali jenis-jenis pelumas baik itu produk pelumas dari Pertamina maupun produk pelumas dari kompetitor. Gencarnya promosi pelumas yang dilakukan sejumlah produsen lain telah menambah persaingan di masing-masing produk dengan mengutamakan beberapa keunggulan dari masing-masing produk pelumas tersebut.

Dengan semakin pesatnya persaingan tersebut telah memaksa para manajer pemasaran untuk melakukan strategi guna bersaing dengan kompetitor serta untuk meningkatkan angka penjualan agar dapat memberikan hasil yang lebih baik. Oleh karena itu pada tugas akhir ini dibuat sebuah sistem informasi penentuan strategi penjualan pelumas dengan menggunakan metode *Game Theory* yang merupakan suatu metode yang bisa dijadikan alat dalam menganalisis para perilaku bisnis. *Game Theory* menjelaskan suatu paradoks yang cukup terkenal, yakni bagaimana orang bisa bekerjasama dalam masyarakat apabila masing-masing dari mereka cenderung berusaha untuk menjadi pemenang

Berdasarkan hasil uji coba sistem, diketahui bahwa dengan menggunakan *Game Theory* dapat dilakukan suatu perhitungan yang cepat dan tepat dalam menganalisa hasil penjualan, sehingga dapat membantu kerja dari manajer pemasaran di dalam menentukan strategi apa yang akan dilakukan untuk bersaing dengan kompetitor.

Kata Kunci : *Game Theory*, Persaingan Penjualan

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT Berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul ” SISTEM INFORMASI PENENTUAN STRATEGI PENJUALAN PELUMAS PERTAMINA DENGAN MENGGUNAKAN *GAME THEORY* ”.

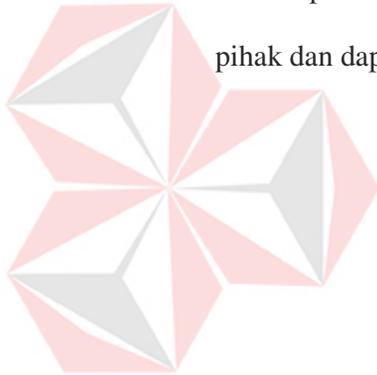
Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat akademis untuk menyelesaikan program strata satu (S-1) di jurusan Sistem Informasi Sekolah Tinggi Manajemen Informatika & Teknik Komputer (STIKOM) Surabaya.

Banyak pihak yang telah memberikan bimbingan dan bantuan dalam menyusun Tugas Akhir ini, oleh karena itu penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Orang tuaku dan seluruh keluarga yang telah memberikan kasih sayang, dukungan, doa dan perhatian kepada penulis.
2. Bapak Dr. Yoseph Jangkung Karyantoro, MBA, selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika & Teknik Komputer Surabaya
3. Bapak Yusron Rijal, S.Si, M.MT, sebagai ketua program studi Sistem Informasi
4. Ibu Dra.Nining Martiningtyas, M.MT, selaku dosen pembimbing I atas segala arahan ,semangat dan bimbingannya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Ibu Ayuningtyas, S.Kom, terima kasih telah banyak meluangkan waktu dengan penuh kesabaran.
6. Bapak Anton Eko Yulianto, SE, MM yang banyak membantu dalam mendapatkan data.

7. Kristin Yuanita yang selalu memberi semangat, dukungan dan perhatian kepada penulis.
8. Windy Bol, salman, Indra, Chen terima kasih atas bantuannya.
9. Kost Pak Hendro (Gita, Kiki, Yusuf, Phantom, Indra) terima kasih dukungan dan semangatnya selama ini.
10. Rekan-rekan kerjaku Suci, Indra, Irfan, Rukmana, Yani, Wida, Tuti, Devi, Bams, Daniel, Betta, Harfi, Denhas terimakasih juga buat dukungannya dan bantuannya semua.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, namun penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan dapat ikut menunjang perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan.



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

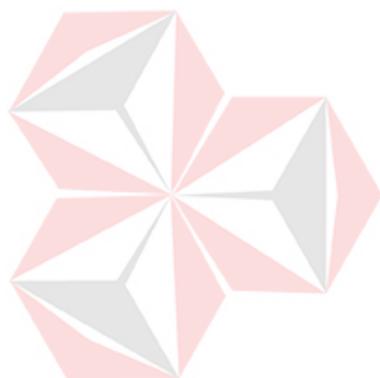
Surabaya, Maret 2009

Penulis

## DAFTAR ISI

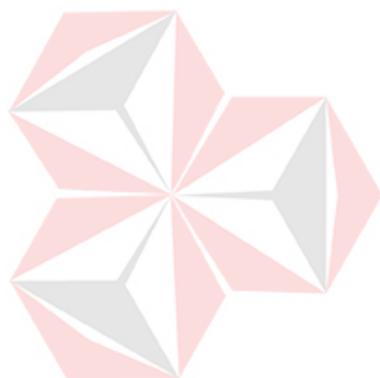
	Halaman
ABSTRAK .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
<b>BAB I    PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Pembatasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan .....	3
1.5 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II    LANDASAN TEORI .....</b>	<b>6</b>
2.1 Sistem Informasi .....	6
2.2 Teori Permainan ( <i>Game Theory</i> ) .....	7
2.2.1 Pengertian .....	7
2.2.2 Jenis-jenis <i>Game Theory</i> .....	8
2.2.3 Permainan dua – pemain jumlah nol .....	10
2.3 Metode pemecahan untuk permainan .....	18
2.3.1 Metode Aljabar Untuk Strategi Normal .....	18
2.3.2 Metode <i>Dominance</i> .....	21
2.4 Strategi Penjualan .....	23

2.5	Sistem Manajemen Basis Data .....	25
2.6	Microsoft Visual Basic 6.0 .....	26
<b>BAB III</b>	<b>PERANCANGAN SISTEM.....</b>	<b>25</b>
3.1	Analisis Permasalahan .....	28
3.2	Desain Arsitektur .....	29
3.3	Perancangan Proses .....	29
3.4	System Flow .....	31
3.4.1	System Flow Maintenance Data Wilayah .....	31
3.4.2	System Flow Maintenance Data Merk Pelumas.....	32
3.4.3	System Flow Maintenance Data Merchandise.....	33
3.4.4	System Flow Maintenance Data Strategi.....	34
3.4.5	System Flow Maintenance Data Retailer.....	34
3.4.6	System Flow Maintenance Data Produk Oli.....	35
3.4.7	System Flow Maintenance Data User.....	36
3.4.8	System Flow Proses Pencatatan Kunjungan.....	37
3.4.9	System Flow Proses Rekapitulasi Hasil Kunjungan.....	38
3.4.10	System Flow Proses Perhitungan dengan <i>Game Theory</i> ..	39
3.5	Data Flow Diagram (DFD) .....	39
3.5.1	Context Diagram.....	40
3.5.2	DFD Level 0 .....	40
3.5.3	DFD Level 1.....	43
3.6	Entity Relationship Diagram .....	46
3.6.1	Conceptual Data Model.....	47
3.6.2	Physical Data Model.....	48

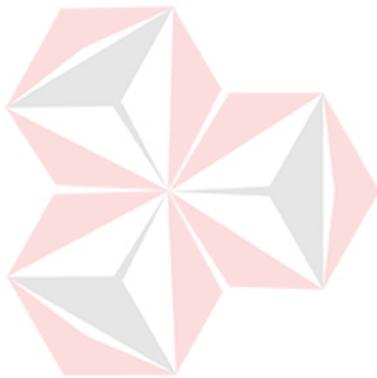


UNIVERSITAS  
Dinamika

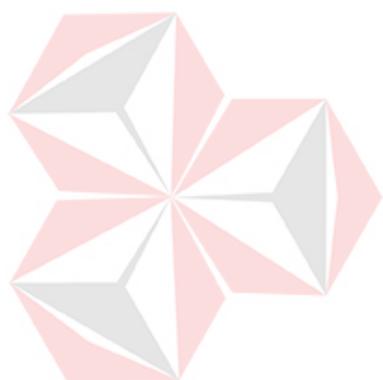
3.7 Struktur Database .....	48
3.8 Rancangan Input Output .....	52
3.8.1 Desain Form Login.....	52
3.8.2 Desain Form Menu Utama.....	53
3.8.3 Desain Form Data Wilayah.....	54
3.8.4 Desain Form Maintenance Data Wilayah.....	54
3.8.5 Desain Form Data Merk Pelumas.....	55
3.8.6 Desain Form Maintenance Data Merk Pelumas.....	55
3.8.7 Desain Form Data Merchandise.....	56
3.8.8 Desain Form Maintenance Data Merchandise.....	56
3.8.9 Desain Form Data Strategi.....	57
3.8.10 Desain Form Maintenance Data Strategi.....	57
3.8.11 Desain Form Data Retailer.....	58
3.8.12 Desain Form Maintenance Data Retailer.....	58
3.8.13 Desain Form Data Produk Oli.....	59
3.8.14 Desain Form Maintenance Data Produk Oli.....	60
3.8.15 Desain Form Pencatatan Kunjungan.....	61
3.8.16 Desain Form Daftar Pencatatan Kunjungan.....	61
3.8.17 Desain Form Rekapitulasi Hasil Kunjungan.....	62
3.8.18 Desain Form Maintenance User.....	63
3.8.19 Desain Form Ubah Password.....	63
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN EVALUASI .....</b>	<b>65</b>
4.1 Kebutuhan Perangkat Keras .....	65
4.2 Kebutuhan Perangkat Lunak .....	65



4.3 Implementasi Sistem .....	65
4.3.1 Form Splash Screen .....	66
4.3.2 Form Database Configuration .....	66
4.3.3 Form Login.....	67
4.3.4 Halaman Utama .....	67
4.3.5 Form Daftar Wilayah .....	71
4.3.6 Form Maintenance Daftar Wilayah.....	72
4.3.7 Form Daftar Merk Pelumas .....	73
4.3.8 Form Maintenance Daftar Merk Pelumas .....	73
4.3.9 Form Daftar Merchandise.....	74
4.3.10 Form Maintenance Daftar Merchandise .....	75
4.3.11 Form Daftar Strategi .....	75
4.3.12 Form Maintenance Daftar Strategi.....	76
4.3.13 Form Daftar Retailer .....	77
4.3.14 Form Maintenance Daftar Retailer .....	77
4.3.15 Form Daftar Produk Oli .....	78
4.3.16 Form Maintenance Daftar Produk Oli .....	79
4.3.17 Form Pencatatan Kunjungan .....	79
4.3.18 Form Daftar Pencatatan Kunjungan.....	80
4.3.19 Form Rekapitulasi Hasil Kunjungan .....	81
4.3.20 Form Maintenance User .....	82
4.3.21 Form Ubah Password .....	82
4.3.22 Form Info .....	83
4.4 Uji Coba dan Evaluasi Sistem .....	83



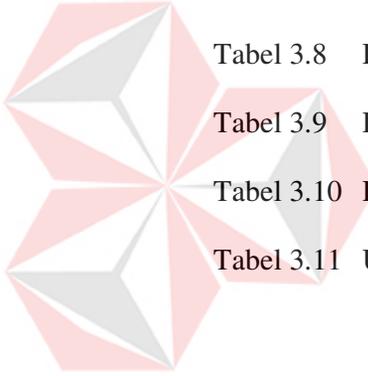
4.4.1 Uji Coba Game Theory.....	84
4.5 Evaluasi Uji Coba Perangkat Lunak.....	86
4.6 Kelebihan Aplikasi.....	86
BAB V PENUTUP .....	87
5.1 Kesimpulan .....	87
5.2 Saran .....	87
DAFTAR PUSTAKA .....	88



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Matriks Hasil .....	14
Tabel 3.1 Wilayah .....	48
Tabel 3.2 Merk Pelumas .....	49
Tabel 3.3 Strategi .....	49
Tabel 3.4 Merchandise .....	49
Tabel 3.5 Retailer .....	50
Tabel 3.6 Oli .....	50
Tabel 3.7 Master Detil Kunjungan .....	51
Tabel 3.8 Detail Merchandise .....	51
Tabel 3.9 Detail Pelumas Merk Lain .....	51
Tabel 3.10 Detail Market Share .....	52
Tabel 3.11 Users .....	52



UNIVERSITAS  
Dinamika

## DAFTAR GAMBAR

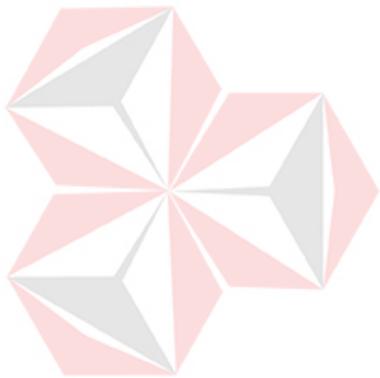
	Halaman
Gambar 2.1 Matriks Pembayaran .....	14
Gambar 3.1 Desain Arsitektur Aplikasi .....	29
Gambar 3.2 Diagram Alir Proses <i>Game Theory</i> .....	30
Gambar 3.3 System Flow Maintenance Data Wilayah .....	32
Gambar 3.4 System Flow Maintenance Data Merk Pelumas.....	32
Gambar 3.5 System Flow Maintenance Data Merchandise .....	33
Gambar 3.6 System Flow Maintenance Data Strategi .....	34
Gambar 3.7 System Flow Maintenance Data Retailer .....	34
Gambar 3.8 System Flow Maintenance Data Produk Oli .....	35
Gambar 3.9 System Flow Maintenance Data User .....	36
Gambar 3.10 System Flow Proses Pencatatan Kunjungan .....	37
Gambar 3.11 System Flow Proses Rekapitulasi Hasil Kunjungan .....	38
Gambar 3.12 System Flow Proses Perhitungan <i>Game Theory</i> .....	39
Gambar 3.13 Context Diagram .....	41
Gambar 3.14 DFD Level 0 .....	42
Gambar 3.15 DFD Level 1 Maintenance Data Maste .....	44
Gambar 3.16 DFD Level 1 Rekapitulasi Kunjungan.....	45
Gambar 3.17 DFD Level 1 Proses Perhitungan .....	46
Gambar 3.18 Conceptual Data Model.....	47
Gambar 3.19 Phisycal Data Model .....	48
Gambar 3.20 Desain Form Login .....	53
Gambar 3.21 Desain Form Halaman Utama .....	53

Gambar 3.22 Desain Form Data Wilayah .....	54
Gambar 3.23 Desain Form Maintenance Data Wilayah .....	54
Gambar 3.24 Desain Form Data Merk Pelumas.....	55
Gambar 3.25 Desain Form Maintenance Data Merk Pelumas .....	55
Gambar 3.26 Desain Form Data Merchandise .....	56
Gambar 3.27 Desain Maintenance Form Data Merchandise.....	57
Gambar 3.28 Desain Form Data Strategi .....	57
Gambar 3.29 Desain Form Maintenance Data Strategi .....	58
Gambar 3.30 Desain Form Data Retailler.....	58
Gambar 3.31 Desain Form Maintenance Data Retailler .....	59
Gambar 3.32 Desain Form Data Produk Oli .....	60
Gambar 3.33 Desain Form Maintenance Data Produk Oli .....	60
Gambar 3.34 Desain Form Pencatatan Kunjungan.....	61
Gambar 3.35 Desain Form Daftar Pencatatan Kunjungan.....	62
Gambar 3.36 Desain Form Rekapitulasi Hasil Kunjungan .....	62
Gambar 3.37 Desain Form Maintenance User .....	63
Gambar 3.38 Desain Form Ubah Password .....	64
Gambar 4.1 Form <i>Splash Screen</i> .....	66
Gambar 4.2 Setting Database .....	66
Gambar 4.3 Form Login.....	67
Gambar 4.4 Form Halaman Utama Aplikasi SIPSP .....	67
Gambar 4.5 Menu File .....	68
Gambar 4.6 Menu Data .....	69
Gambar 4.7 Menu Transaksi .....	70

Gambar 4.8	Menu Setting.....	70
Gambar 4.9	Menu Windows.....	71
Gambar 4.10	Form Daftar Wilayah .....	72
Gambar 4.11	Form Maintenance Daftar Wilayah .....	72
Gambar 4.12	Form Daftar Merk Pelumas.....	73
Gambar 4.13	Form Maintenance Daftar Merk Pelumas .....	74
Gambar 4.14	Form Daftar Merchandise .....	74
Gambar 4.15	Maintenance Form Daftar Merchandise.....	75
Gambar 4.16	Form Daftar Strategi .....	76
Gambar 4.17	Form Maintenance Daftar Strategi.....	76
Gambar 4.18	Form Daftar Retailer .....	77
Gambar 4.19	Form Maintenance Daftar Retailer .....	78
Gambar 4.20	Form Daftar Produk Oli .....	78
Gambar 4.21	Form Maintenance Daftar Produk Oli .....	79
Gambar 4.22	Form Pencatatan Kunjungan .....	80
Gambar 4.23	Form Daftar Pencatatan Kunjungan.....	81
Gambar 4.24	Form Rekapitulasi Hasil Kunjungan.....	81
Gambar 4.25	Form Maintenance User.....	82
Gambar 4.26	Form Ubah Password .....	83
Gambar 4.27	Form Info.....	83
Gambar 4.28	Form Perhitungan .....	84
Gambar 4.29	Laporan Rekapitulasi Kunjungan .....	85
Gambar 4.30	View Perhitungan <i>Game Theory</i> .....	85

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Biodata Penulis.....	89
Lampiran 2. Listing Program.....	90



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Tujuan dasar dari berbisnis adalah untuk memenangkan pangsa pasar dan untuk mendapatkan keuntungan. Tetapi di dalam melakukan suatu bisnis terdapat hal yang tidak dapat dihindari yaitu adanya resiko dan persaingan. Kehidupan bisnis saat ini senantiasa selalu ada dalam situasi persaingan. Setiap perusahaan baik yang bergerak dalam bidang manufaktur maupun jasa dituntut untuk dapat melihat setiap peluang bagi kemajuan usahanya. Perusahaan juga harus lebih kreatif dan inovatif mengantisipasi segala perubahan yang terjadi. Apabila sebuah perusahaan tidak dapat melakukan hal tersebut, maka konsumen akan mengalami kejenuhan sehingga perusahaan tersebut sulit untuk memenangkan persaingan.

Strategi menaikkan angka penjualan merupakan langkah pertama yang harus dilakukan oleh seorang manager pemasaran dalam menjalankan tugasnya. Strategi itu dilakukan agar dapat mengetahui berapa besar minat masyarakat pada suatu produk tertentu. Saat ini, produsen barang-barang semakin gencar melakukan berbagai strategi dan promosi penjualan produknya.

Pertamina adalah salah satu dari sekian banyak produsen yang menghasilkan pelumas. Di Indonesia banyak sekali jenis-jenis pelumas, baik itu produk pelumas dari Pertamina, maupun produk pelumas dari kompetitor. Gencarnya promosi pelumas yang dilakukan sejumlah produsen kompetitor Pertamina sedikit banyak telah menambah persaingan dimasing-masing produk

dengan mengedepankan beberapa keunggulan dari masing-masing produk pelumas tersebut. Selama ini, volume penjualan di tiap-tiap jenis pelumas, baik pelumas pertamina ataupun kompetitor, selalu terjadi persaingan yang disebabkan karena masing-masing produsen mempunyai cara berbeda-beda untuk meningkatkan angka penjualan.

Seiring dengan berjalannya waktu, pihak manajemen menginginkan suatu sistem dimana dengan menggunakan sistem tersebut dapat dilihat berapa besar penjualan masing-masing merk pelumas di setiap retailer di masing-masing wilayah. Sehingga dari hasil analisa itulah nantinya akan membantu pihak manajemen dalam mengevaluasi dan menentukan strategi guna meningkatkan persaingan pasar, misalnya dengan mengadakan beragam promo, atau dengan mengadakan promo merchandise atau yang lainnya.

Salah satu metode yang bisa digunakan untuk melakukan perhitungan sesuai dengan kondisi diatas adalah dengan menggunakan metode *Game Theory*. *Game Theory* sebenarnya adalah cabang matematika terapan yang sering dipakai dalam konteks ekonomi. *Game theory* bisa diaplikasikan dalam banyak bidang. Penerapan di bidang ilmu alam, misalnya, dalam memprediksi persaingan menemukan pasangan di antara hewan, bahkan manusia. Dalam bidang militer atau diplomasi, *game theory* adalah alat analisis untuk memprediksi keputusan sebuah negara untuk memulai atau mengakhiri konflik, untuk beraliansi dengan negara lain atau tidak, dan sebagainya. Namun, ekonomi adalah bidang di mana penerapan teori ini paling berkembang. *Game theory* menjadi alat dalam menganalisis perilaku persaingan bisnis. Perilaku persaingan harga dan kualitas layanan antara waralaba restoran siap saji dan supermarket atau persaingan iklan

di kalangan produsen minuman ringan dan rokok adalah contoh paling umum. Keputusan bagi pemain baru untuk masuk pasar dan bagaimana strategi yang harus diambil dari pemain lama adalah contoh lain. *Game theory* dapat menjelaskan suatu paradoks yang cukup terkenal, yakni bagaimana orang bisa bekerjasama dalam masyarakat apabila masing-masing dari mereka cenderung berusaha untuk menjadi pemenang.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka diperlukan sebuah sistem yang dapat membantu seorang manager pemasaran dalam menentukan sebuah strategi dalam bersaing dengan para kompetitor. Dengan adanya sistem informasi penentuan strategi ini diharapkan manajemen bisa melakukan analisa dan mengikuti setiap perubahan yang ada di pasar, sehingga manajemen bisa melakukan antisipasi terhadap perubahan minat masyarakat terhadap suatu produk.

## 1.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan di atas permasalahan dalam tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana membuat sebuah sistem informasi penentuan strategi pemasaran pelumas pertamina di wilayah Surabaya.
2. Bagaimana menerapkan *Game Theory* dengan model *Two Person Zero-Sum Game* untuk menentukan suatu strategi.

## 1.3 Pembatasan Masalah

Batasan – batasan masalah Tugas Akhir ini meliputi :

1. Sistem ini hanya melakukan analisa penjualan produk pelumas milik Pertamina dan kompetitor.

2. Metode yang digunakan menggunakan *Game Theory* dengan model *Two Person Zero-Sum Game*.
3. Ruang Lingkup hanya wilayah kota Surabaya yang meliputi Surabaya Barat, Surabaya Timur, Surabaya Selatan, Surabaya Utara, dan Surabaya Pusat

#### **1.4 Tujuan**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam Tugas Akhir ini adalah :

1. Membuat sistem informasi penentuan strategi pemasaran pelumas pertamina di wilayah Surabaya.
2. Menerapkan *Game Theory* model *Two Person Zero-Sum Game* untuk menentukan strateginya.

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan disusun dengan tujuan supaya segala aktifitas yang dilakukan dalam tugas akhir ini dapat terekam dalam bentuk laporan secara jelas dan sistematis. Penyajiannya dibagi berdasarkan beberapa bab, yaitu sebagai berikut :

##### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini membahas tentang latar belakang masalah dan penjelasan permasalahan secara umum, perumusan masalah serta batasan masalah yang dibuat, tujuan dari pembuatan tugas akhir dan sistematika penulisan buku ini.

##### **BAB II : LANDASAN TEORI**

Pada bab ini membahas secara singkat teori-teori yang berhubungan dan mendukung dalam pembuatan tugas akhir ini,

antara lain seperti teori Sistem Informasi, *Game Theory*, *Zero sum Game* dan Sistem Manajemen Basis Data.

### BAB III : PERANCANGAN SISTEM

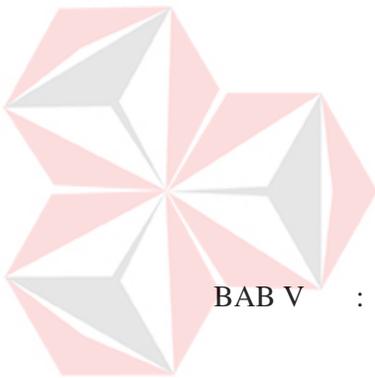
Pada bab ini membahas tentang analisa dari sistem yang dikembangkan dan perancangan sistem yang meliputi *System Flow*, *Data Flow Diagram (DFD)*, *Entity Relationship Diagram (ERD)*, Struktur Database, serta Rancangan Input Output

### BAB IV : IMPLEMENTASI DAN EVALUASI

Pada bab ini membahas tentang implementasi dari aplikasi yang telah dibuat secara keseluruhan, serta melakukan pengujian terhadap aplikasi yang dibuat untuk mengetahui sejauh mana aplikasi tersebut telah dapat menyelesaikan permasalahan sesuai dengan yang diharapkan.

### BAB V : PENUTUP

Bab ini memberikan kesimpulan-kesimpulan dari pengembang implementasi terhadap aplikasi yang dikembangkan dan saran-saran yang diperlukan untuk pengembangan aplikasi berikutnya



UNIVERSITAS  
Dinamika

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Sistem informasi

Sesungguhnya yang dimaksud dengan sistem informasi tidak harus melibatkan komputer. Sistem informasi yang menggunakan komputer biasa disebut dengan sistem informasi berbasis komputer. Istilah sistem informasi lebih sering dipakai tanpa embel-embel berbasis komputer walaupun dalam kenyataannya komputer merupakan bagian yang terpenting.

Beberapa pengertian tentang sistem informasi dapat didefinisikan sebagai berikut (Abdul kadir,2003) :

1. Suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi.
2. Sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilakukan akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan dan atau untuk mengendalikan organisasi.
3. Suatu sistem didalam organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan startegi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Untuk mendukung lancarnya suatu sistem informasi dibutuhkan beberapa komponen yang fungsinya sangat vital di dalam sistem informasi. Komponen-komponen sistem informasi tersebut adalah sebagai berikut : *input*, proses, *output*, teknologi, basis data dan kendali.

Secara rinci komponen-komponen sistem informasi dapat dijelaskan sebagai berikut (Abdul kadir,2003):

1. *Input*, adalah semua data yang dimasukkan ke dalam sistem informasi. Dalam hal ini yang termasuk *input* adalah dokumen-dokumen, formulir-formulir dan *file-file*. Dokumen-dokumen tersebut dikumpulkan dan dikonfirmasi ke suatu bentuk sehingga dapat diterima oleh pengolah yang meliputi : pencatatan, penyimpanan, pengujian dan pengkodean.
2. Proses, merupakan kumpulan prosedur yang akan memanipulasi *input* yang kemudian akan disimpan dalam basis data dan seterusnya akan diolah menjadi suatu *output* yang akan digunakan oleh si penerima.
3. *Output*, merupakan semua keluaran atau hasil dari model yang sudah diolah menjadi suatu informasi yang berguna dan dapat dipakai penerima. Komponen ini dapat berupa laporan-laporan yang dibutuhkan oleh pemakai sistem untuk membantu keberhasilan suatu organisasi.
4. Teknologi, merupakan bagian yang berfungsi untuk memasukan *input*, mengolah *input* dan menghasilkan keluaran. Ada 3 bagian dalam teknologi ini yang meliputi perangkat keras, perangkat lunak dan perangkat manusia.
5. Basis data, merupakan kumpulan data-data yang saling berhubungan satu dengan yang lain yang disimpan dalam perangkat keras komputer dan akan diolah menggunakan perangkat lunak.
6. Kendali, merupakan suatu tindakan yang diambil untuk menjaga sistem informasi tersebut agar bisa berjalan lancar dan tidak mengalami gangguan. Komponen kendali diperlukan terhadap : *backup file*, pengujian kebenaran data tiap *entry* yang dilakukan

## 2.2 Teori Permainan (*Game Theory*)

### 2.2.1 Pengertian

Teori permainan (*Game Theory*) adalah suatu pendekatan matematis untuk merumuskan situasi persaingan dan konflik antara berbagai kepentingan. *Game theory* sebenarnya adalah cabang matematika terapan yang sering dipakai dalam konteks ekonomi. Teori ini mempelajari interaksi strategis antar pemain. Dalam permainan strategis, suatu agen memilih strategi yang dapat memaksimalkan keuntungan, berdasarkan strategi yang dipilih agen lain. Intinya, teori ini menyediakan pendekatan permodelan formal terhadap situasi sosial mengenai bagaimana pelaku keputusan berinteraksi dengan agen lain (Subagyo, 1999)

*Game theory* dapat menjelaskan suatu paradoks yang cukup terkenal, yakni bagaimana orang bisa bekerjasama dalam masyarakat apabila masing-masing dari mereka cenderung berusaha untuk menjadi pemenang. Para ekonom dibikin kagum dengan *game theory* karena teori ini dapat menjelaskan secara matematis mengapa tangan yang tak terlihat (*invisible hand*) yang diajukan oleh pelopor pasar bebas Adam Smith, bisa gagal memberikan kemaslahatan umum.

Menurut John Nash, matematikawan yang juga dikenal sebagai salah seorang pelopor *game theory* menunjukkan perbedaan antara permainan kooperatif, dimana masing-masing pemain saling bekerjasama secara terikat, dan permainan non-kooperatif, dimana tidak ada kekuatan dari luar permainan yang dapat memaksakan berlakunya sekumpulan peraturan yang sudah ditentukan sebelumnya.

### 2.2.2 Jenis-jenis *Game Theory*

*Game theory* mempelajari interaksi yang terjadi antara pihak-pihak yang terlibat konflik. Setiap pihak tentunya berusaha memilih strategi yang akan memaksimalkan keuntungan baginya.

*Game theory* terdiri dari beberapa jenis, yang populer antara lain (Vibiznews - Sales):

1. *Zero-sum game*, ini adalah *win-lose solution*. Dimana jika satu pihak menang, maka pihak lain pasti kalah. Jika satu pihak memperoleh keuntungan/manfaat, maka itu merupakan harga yang harus dibayar oleh pihak lain. Contoh permainan yang bertipe *zero-sum game* antara lain adalah catur.
2. *Non-zero sum game*, dimana jika satu pihak memperoleh keuntungan, maka pihak lain tidak pula kalah. Pihak-pihak yang terlibat buat melakukan kompromi, sehingga memperoleh solusi yang bermanfaat bagi semuanya. Contohnya dalam dunia sales, salesman berhasil menjual produknya dan memenuhi target, sementara pelanggan juga berhasil memperoleh produk yang ia butuhkan. Sama-sama bermanfaat bagi semua pihak, bukan?
3. *Prisoner's dilemma*, salah satu bentuk non-zero sum game namun tidak terdapat kerjasama ataupun komunikasi antara kedua belah pihak. Diilustrasikan prisoner's dilemma ini yaitu dua penjahat yang ditangkap dan diinterogasi secara terpisah. Jika mereka berdua sama-sama mengaku, maka keduanya akan menjalani hukuman terberat. Jika salah satu mengaku, maka temannya akan diganjar hukuman lebih berat dan ia sendiri dikurangi. Sementara itu jika keduanya tidak mengaku, maka akan memperoleh hukuman

tertingan. Masalahnya adalah, keduanya tidak tahu apa yang akan dilakukan oleh pihak lawan.

*Prisoner's dilemma* sendiri sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari tanpa disadari. Misalnya antara satu perusahaan dengan kompetitornya, dimana sama-sama tidak mengetahui apa yang akan dikerjakan oleh pihak lawan dan tidak ada komunikasi antar keduanya. Kemudian juga banyak aplikasinya di dunia politik antara politisi dan lawan politiknya.

Teori permainan merupakan metode analisis ekonomi mikro pada tingkat menengah mengenai pengambilan keputusan. Dalam pengambilan keputusan terdapat strategi yang bersifat interaktif di antara pelaku-pelaku ekonomi. Proses tersebut dapat dianalisis dalam berbagai model permainan.

Model-model dalam teori permainan, antara lain berikut ini (Vibiznews - Sales) :

1. Model permainan statis dengan informasi lengkap (*static games of complete information*). Bentuk normal permainan bisa berupa matriks atau tabel. Metode lain untuk melukiskan permainan adalah bentuk ekstensif, yaitu diagram pohon. Setiap strategi dilukiskan sebagai cabang, sedangkan posisi masing-masing pemain dilukiskan sebagai titik simpul.
2. Model permainan dinamis dengan informasi lengkap (*dynamic games of complete information*). Dalam model ini, diasumsikan kedua pemain mengambil strategi secara bergantian, masing-masing mempunyai informasi yang lengkap, dan hasil yang diperoleh kedua pemain merupakan kombinasi dari strategi yang diambil kedua pemain.
3. Model *dynamic games of complete but imperfect information*. Dalam model ini, para pemain bergerak dalam satu sequence, semua gerakan diketahui

secara umum sebelum gerakan berikutnya dipilih, dan pay-off dari para pemain, dari semua kombinasi gerakan yang feasible telah diketahui secara umum.

4. *Dynamic games of incomplete information.* Kasus permainan ini sering dijumpai dalam dunia nyata. Dalam model ini terdapat informasi yang tidak simetris di antara para pelaku.
5. *Mixed Strategy.* Dalam model ini pemain menghadapi dua macam ketidakpastian yaitu ketidakpastian apa strategi yang akan diambil oleh lawan (pesaing) dan ketidakpastian oleh dirinya sendiri dalam arti strategi apa yang akan diambil oleh dirinya sendiri.
6. *Two-stages game of complete but imperfect information.* dalam model ini perlu dibedakan antara imperfect information dengan incomplete information. Imperfect information digunakan untuk kasus static atau permainan simultan sedangkan incomplete information dipergunakan pada kasus, di mana pemain tidak yakin mengenai pay-off.

### **2.2.3 Permainan dua – pemain jumlah nol (*2- person zero sum game*)**

Konsep dasar analisis teori permainan dapat dijelaskan dengan model ini. Permainan dua pemain jumlah nol adalah model konflik yang paling umum di dunia bisnis. Permainan ini dimainkan oleh 2 kelompok atau 2 organisasi yang secara langsung mempunyai kepentingan yang berhadapan. Disebut permainan jumlah nol karena keuntungan (kerugian) seseorang adalah sama dengan kerugian (keuntungan) seseorang lainnya, sehingga jumlah total keuntungan dan kerugian adalah nol. Setiap orang mempunyai 2 atau lebih strategi (keputusan). Sebagai

contoh, A menang 10 point (ditulis +10) dan B kalah 10 poin (ditulis -10) dimana jumlah kemenangan A dan kekalahan B adalah  $+10 - 10 = 0$ .

Dalam permainan berjumlah nol dari dua orang, hasil kemenangan berupa pembayaran disajikan dalam sebuah matriks yang disebut dengan matriks pembayaran (*pay-off matrix*). Matriks ini merupakan matriks yang elemennya merupakan nilai yang harus dibayarkan dari pihak pemain yang kalah kepada yang menang diakhir permainan. Pengertian *pay-off* tidak selalu berarti pembayaran berupa uang, akan tetapi bisa juga berupa kenaikan/penurunan pangsa pasar, dsb.

Misalkan, ada dua orang pengusaha A dan B yang sedang bersaing untuk merebut pasar bagi produk tertentu. Matriks pembayaran yang dibuat mewakili matriks pembayaran pemain A dan merupakan pembayaran yang dilakukan pengusaha B kepada A pada akhir permainan. Dalam usaha meningkatkan pangsa pasar, pengusaha A mempertimbangkan berbagai alternatif cara pembungkusan yang baru, yaitu dengan memilih warna pembungkusan merah (M), kuning (K), dan biru (B) yang selanjutnya disebut dengan strategi 1, 2, dan 3. Sedangkan B mempunyai 2 strategi, yaitu memberi hadiah sebagai strategi 1 dan memberi potongan harga sebagai strategi 2. Matriks pembayaran untuk pemain A adalah.

$$\begin{bmatrix} 1 & -3 \\ 2 & 4 \\ -1 & 5 \end{bmatrix}$$

Sebagai catatan adalah :

Jika pada baris tertentu atau kolom tertentu angkanya positif, maka A dikatakan menang (menerima pembayaran). Tetapi bila angkanya negatif, maka dikatakan kalah (harus membayar).

Istilah pembayaran di sini, tidak selalu dalam bentuk uang.

Pada model permainan di atas, pengusaha A disebut sebagai pengusaha yang berusaha memaksimalkan kemenangan/keuntungan (*maximizing*), sedangkan B adalah pengusaha yang meminimumkan kekalahan (*minimizing*).

Ada dua tipe permainan dua pemain jumlah nol, yaitu yang dikenal dengan permainan strategi murni (*pure strategi game*) dimana setiap pemain mempergunakan strategi tunggal dan permainan strategi campuran (*mixed strategi game*) dimana kedua pemain memakai campuran dari beberapa strategi yang berbeda- beda (Subagyo,1999).

#### A. Permainan Strategi Murni (*pure strategi game*)

Dalam permainan strategi murni strategi optimal untuk setiap pemain adalah dengan mempergunakan strategi tunggal. Dalam permainan strategi murni, pemain baris (*maximizing player*) mengidentifikasi strategi optimalnya melalui aplikasi kriteria *maximin*. Sedangkan pemain kolom (*minimizing player*) menggunakan kriteria *minimax* untuk mengidentifikasi strategi optimalnya. Dalam hal ini nilai yang dicapai harus maksimum dari minimaks baris dan minimum dari maximin kolom.

Jika nilai maksimin tidak sama dengan nilai minimaks maka titik pelana tidak dapat dicapai, sehingga permainan tidak dapat dipecahkan dengan menggunakan strategi murni.

Secara umum, misalkan ada 2 pemain A dan B yang saling bersaing, maka matriks pembayaran A dapat dituliskan sbb. :

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1j} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2j} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{i1} & a_{i2} & \dots & a_{ij} & \dots & a_{in} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ am1 & am2 & \dots & mj & \dots & amn \end{bmatrix}$$

**Gambar 2.1.** Matriks Pembayaran

Matriks pembayaran A di atas mempunyai  $m$  baris dan  $n$  kolom, yang artinya pemain A mempunyai  $m$  strategi dan pemain B mempunyai  $n$  strategi. Elemen  $a_{ij}$  merupakan besarnya pembayaran yang diterima oleh A, ketika A menggunakan strategi ke- $i$  dan lawannya B menggunakan strategi ke- $j$  dimana  $i = 1, 2, \dots, m$  dan  $j = 1, 2, \dots, n$ .

Elemen  $a_{ij}$  pada matriks pembayaran A berarti kalau A menerima pembayaran sebesar  $a_{ij}$  maka pihak lawan B menerima pembayaran sebesar  $-a_{ij}$  (atau dapat dikatakan bahwa B harus membayar sebesar  $a_{ij}$ ).

Dalam hal ini, dapat disebutkan bahwa pemain A mencoba mencapai kemenangan sebesar-besarnya sedangkan pihak lawan B mencoba mencegah A untuk mencapai melebihi kemungkinan yang ada. Jadi, pemain A merupakan pemain yang “memaksimumkan” yang artinya A berusaha memaksimumkan kekalahan B yang minimum (maksimin) dan B meminimumkan kemenangan A yang maksimum (minimaks).

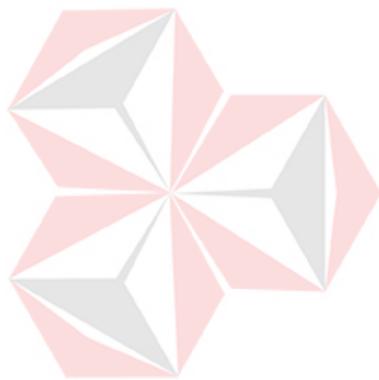
Bila diperoleh nilai  $a = \max_i \min_j \{a_{ij}\} = \min_j \max_i \{a_{ij}\}$ , maka

permainan dikatakan mempunyai nilai keseimbangan yang dinyatakan sebagai titik sadel (saddle point). Titik sadel adalah nilai (value) permainan dimana setiap pemain mempunyai strategi murni (pure strategy).

Dengan menggunakan matriks pembayaran A di atas, yaitu :  $\begin{bmatrix} 1 & -3 \\ 2 & 4 \\ -1 & 5 \end{bmatrix}$ ,

maka akan ditentukan nilai permainan dan strategi optimal bagi pengusaha A dan B. Pada permasalahan diatas, pengusaha A akan menggunakan strategi yang memaksimalkan minimum pembayaran (*maximin*), sedangkan B akan menggunakan strategi yang meminimumkan maksimum pembayaran (*minimax*). Dalam hal ini diperoleh hasil :

**Tabel 2.1.** Matriks Hasil



		Strategi B		Min
		1	2	
Strategi A	1	1	-3	-3
	2	2	4	2 ← Max
	3	-1	5	-1
Max		2	5	
		↑		Min

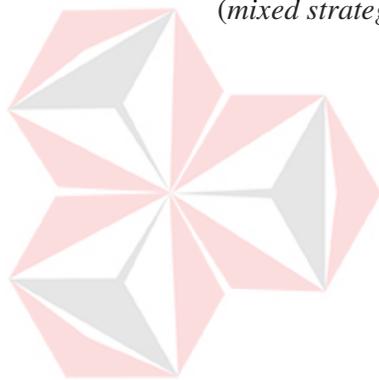
Sehingga titik sadel untuk permainan tersebut adalah 2 atau dapat juga disebut bahwa nilai permainan adalah 2. Strategi optimal untuk pemain A adalah strategi 2 yaitu menggunakan pembungkus berwarna kuning bagi produknya, sedangkan lawannya, pemain B, menggunakan strategi 1 yaitu memberikan hadiah bagi pelanggannya.

*Kriteria maksimin* : Cari nilai minimum setiap baris. Maksimum diantara nilai minimum tersebut adalah maksimin.

*Kriteria minimaks* : Cari nilai maksimum setiap kolom. Minimum diantara nilai maksimum tersebut adalah minimaks.

### B. Permainan Strategi Campuran (*mixed strategi game*)

Bila dalam suatu matriks pembayaran tidak diperoleh titik sadel, maka tidak ada strategi murni, baik untuk pemain A maupun B. Agar permainan dapat diselesaikan, maka Von Neumann memperkenalkan konsep strategi campuran (*mixed strategy*). Sebagai contoh, dipunyai matriks pembayaran bagi pemain A



				min
	20	8	-6	-6
	12	10	2	2
	3	5	6	3 ← maks
maks	20	10	6	
		↑		
		min		

Dalam permainan ini maksimin adalah 3 dan minimaks adalah 6, sehingga dapat dikatakan bahwa permainan ini tidak mempunyai titik sadel. Nilai permainan dinyatakan dengan nilai harapan matematis yang dinyatakan dalam rumus :

$$E(X,Y) = XAY = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n x_i a_{ij} y_j$$

Di mana  $X = [x_1 \ x_2 \ \dots \ x_i \ \dots \ x_m]$  = vektor baris, merupakan strategi campuran bagi pemain A.  $Y = [y_1 \ y_2 \ \dots \ y_j \ \dots \ y_n]$  = vektor kolom, merupakan strategi campuran bagi pemain B. Sedangkan  $A$  = matriks pembayaran bagi pemain A.

Misalkan pemain A memiliki strategi campuran  $X = [1/3, 1/3, 1/3]$  dan pemain B memiliki strategi campuran  $Y = [1/4, 1/2, 1/4]$ , maka harapan matematis bagi pemain A (disebut juga rata-rata kemenangan pemain A) adalah :

$$\begin{aligned} E(X,Y) &= XAY = \begin{bmatrix} 1/3 & 1/3 & 1/3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 20 & 8 & -6 \\ 12 & 10 & 2 \\ 3 & 5 & 6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1/4 \\ 1/2 \\ 1/4 \end{bmatrix} \\ &= \frac{1}{3} \left( (20)\left(\frac{1}{4}\right) + (8)\left(\frac{1}{2}\right) + (-6)\left(\frac{1}{4}\right) \right) + \frac{1}{3} \left( (12)\left(\frac{1}{4}\right) + (10)\left(\frac{1}{2}\right) + (2)\left(\frac{1}{4}\right) \right) \\ &\quad + \frac{1}{3} \left( (3)\left(\frac{1}{4}\right) + (5)\left(\frac{1}{2}\right) + (6)\left(\frac{1}{4}\right) \right) \\ &= \left(\frac{1}{3}\right)\left(\frac{30}{4}\right) + \left(\frac{1}{3}\right)\left(\frac{34}{4}\right) + \left(\frac{1}{3}\right)\left(\frac{19}{4}\right) \\ &= \left(\frac{1}{3}\right)\left[\left(\frac{30}{4}\right) + \left(\frac{34}{4}\right) + \left(\frac{19}{4}\right)\right] \\ &= \left(\frac{1}{3}\right)\left(\frac{83}{4}\right) = \frac{83}{12} \quad (\text{nilai permainan}) \end{aligned}$$

Jadi nilai harapan bagi pemain A sebesar  $83/12$  artinya secara rata-rata per permainan akan memperoleh kemenangan  $83/12$  (atau dapat dikatakan bahwa jika A bermain dengan menggunakan strategi secara optimal, maka pemain A dapat mengharapkan rata-rata kemenangan sebesar  $83/12$  per permainan).

Perlu diperhatikan bahwa jika nilai permainan tandanya positif, maka dikatakan bahwa A yang menang (menerima pembayaran) dan B kalah. Sebaliknya, bila nilai permainan tandanya negatif, maka dikatakan bahwa A yang kalah (harus membayar) dan B menang.

### 2.3 Metode pemecahan untuk permainan

Beberapa metode pemecahan untuk teori permainan adalah :

#### 2.3.1 Metode aljabar untuk strategi optimal

Metode aljabar dapat diterapkan pada suatu permainan di mana dua pemain mempunyai dua alternatif (dua pilihan strategi), yang biasanya dikenal dengan istilah permainan 2 kali 2 (  $2 \times 2$  ).

Dalam metode aljabar, diketahui  $p$  adalah probabilitas dari waktu yang diperlukan pemain A untuk memainkan strategi pertama dan  $(1 - p)$  adalah probabilitas dari waktu yang diperlukan pemain A untuk memainkan strategi kedua. Demikian juga untuk pemain B diketahui  $q$  adalah probabilitas dari waktu yang diperlukan pemain B untuk memainkan strategi pertama dan  $(1 - q)$  probabilitas dari waktu yang diperlukan pemain B untuk memainkan strategi kedua.

Sebagai contoh, terdapat dua pemain A dan B, dipunyai matriks pembayaran bagi A (tanpa titik sadel) adalah sbb. :

$$\begin{array}{c} \mathbf{B} \\ q \quad (1-q) \\ \mathbf{A} \quad \begin{array}{c} p \\ (1-p) \end{array} \begin{bmatrix} 5 & 1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \end{array}$$

di mana :

$p$  = probabilitas (proporsi) waktu yang digunakan pemain A untuk menggunakan strategi 1

$(1 - p)$  = probabilitas (proporsi) waktu yang digunakan pemain A untuk menggunakan strategi 2

$q$  = probabilitas (proporsi) waktu yang digunakan pemain B untuk menggunakan strategi 1

$(1 - q)$  = probabilitas (proporsi) waktu yang digunakan pemain B untuk menggunakan strategi 2

Nilai  $p$  terletak antara 0 sampai 1 (0% - 100%) dan nilai  $q$  terletak antara 0 sampai 1 (0% - 100%).

Untuk pemain A, diketahui bahwa kemenangan yang diharapkan (*expected winning*) dari memainkan strategi 1 akan sama dengan kemenangan yang diharapkan (*expected winning*) dari memainkan strategi 2 tanpa memperdulikan strategi apa yang dipilih oleh pemain B, sehingga berlaku :

“Rata-rata kemenangan A, jika B memilih strategi 1 = Rata-rata kemenangan A, jika B memilih strategi 2”

Dan nilai  $p$  dapat dicari dengan cara :

$$5p + 3(1 - p) = p + 4(1 - p)$$

$$5p + 3 - 3p = p + 4 - 4p$$

$$2p + 3 = 4 - 3p$$

$$2p + 3p = 4 - 3$$

$$5p = 1$$

$$p = 1/5 = 0,2 = 20\%$$

$$\text{dan } (1 - p) = 1 - 0,2 = 0,8 = 80\%$$

Artinya pemain A menggunakan 20% dari waktunya untuk memainkan strategi 1 dan 80% untuk memainkan strategi 2.

Dengan cara yang sama, untuk pemain B, diketahui bahwa kemenangan yang diharapkan (*expected winning*) dari memainkan strategi 1 akan sama dengan kemenangan yang diharapkan (*expected winning*) dari memainkan strategi 2 tanpa memperdulikan strategi apa yang dipilih oleh pemain A, sehingga berlaku :

“Rata-rata kemenangan B, jika A memilih strategi 1 = Rata-rata kemenangan B, jika A memilih strategi 2”

Dan nilai q dapat dicari dengan cara :

$$5q + 1(1 - q) = 3q + 4(1 - q)$$

$$5q + 1 - q = 3q + 4 - 4q$$

$$4q + 1 = 4 - q$$

$$4q + q = 4 - 1$$

$$5q = 3$$

$$q = 3/5 = 0,6 = 60\%$$

$$\text{dan } (1 - q) = 1 - 0,6 = 0,4 = 40\%$$

Artinya pemain B menggunakan 60% dari waktunya untuk memainkan strategi 1 dan 40% untuk memainkan strategi 2.

Jadi, strategi campuran yang optimum sudah diperoleh, yaitu pemain A memiliki strategi campuran  $X = [0,2 ; 0,8]$  dan pemain B memiliki strategi campuran  $Y = [0,6 ; 0,4]$ , maka harapan matematis bagi pemain A (disebut juga rata-rata kemenangan pemain A atau nilai permainan) adalah :

$$E(X,Y) = XAY = [0,2 \quad 0,8] \begin{bmatrix} 5 & 1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0,6 \\ 0,4 \end{bmatrix}$$

$$\begin{aligned}
 &= 0,2[(5)(0,6) + (1)(0,4)] + 0,8[(3)(0,6) + (4)(0,4)] \\
 &= (0,2)(3,4) + (0,8)(3,4) \\
 &= 3,4
 \end{aligned}$$

Ini berarti bahwa jika pemain A bermain dengan menggunakan strategi secara optimal, maka dia dapat mengharapkan rata-rata kemenangan sebesar 3,4 per permainan. Karena bertanda positif, maka pemain A yang menang (menerima pembayaran) dengan rata-rata kemenangan per permainan sebesar 3,4.

### 2.3.2 Metode dominance

Suatu permainan di mana seorang pemain mempunyai lebih dari 2 pilihan strategi sedangkan lawannya hanya terbatas pada 2 pilihan strategi, maka diberi simbol permainan  $M \times 2$ . Tetapi jika seorang pemain hanya mempunyai 2 pilihan strategi dan lawannya mempunyai lebih dari 2 strategi, maka diberi simbol permainan  $2 \times M$ . Atau secara umum dapat disebutkan bahwa jika seorang pemain mempunyai  $M$  pilihan strategi dan lawannya mempunyai  $N$  pilihan strategi, maka diberi simbol permainan  $M \times N$ .

Metode yang dapat digunakan untuk mencegah permainan  $M \times N$  dimana  $M$  dan  $N$  lebih dari 2 pilihan strategi agar menjadi permainan  $2 \times 2$  adalah dengan menggunakan metode Dominance. Hal ini dilakukan karena dengan permainan  $2 \times 2$  (dengan kondisi tanpa titik sadel), maka permainan dapat dipecahkan dengan mudah.

Apabila semua elemen dalam suatu kolom lebih besar atau sama dengan elemen dalam posisi yang sama dari kolom lain, maka kolom tersebut dinamakan *dominated*. Sama halnya, jika semua elemen dari suatu baris sama atau lebih kecil

dengan elemen dalam posisi yang sama dari baris lain, maka baris tersebut dinamakan *dominated*.

Baris dan kolom yang *dominated* bisa dihapus, sisanya akan merupakan matriks permainan  $2 \times 2$ . Jadi, agar dapat diperoleh matriks permainan yang sederhana  $2 \times 2$ , maka matriks permainan yang asli diubah terlebih dahulu atau diperkecil (*to be reduced*).

Sebagai gambaran, lihat contoh berikut :

Dipunyai matriks pembayaran  $3 \times 2$  sbb. :

$$\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -4 & -1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$$

Disini pemain A tidak akan pernah memilih strategi 2 (baris 2) karena elemen-elemen pada baris ini lebih kecil dari elemen-elemen dalam posisi yang sama dari baris lain, sehingga baris 2 dikatakan *dominated* dan dapat dihapus.

Jadi, diperoleh matriks pembayaran  $2 \times 2$  yaitu :

$$\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$$

Dipunyai matriks pembayaran  $2 \times 4$  sbb. :

$$\begin{bmatrix} 0 & 2 & -4 & -7 \\ 1 & 3 & -6 & -1 \end{bmatrix}$$

Disini pemain B tidak akan pernah memilih strategi 1 dan 2 (kolom 1 dan 2) karena elemen-elemen pada kolom ini lebih besar dari elemen-elemen dalam posisi yang sama dari kolom lain, sehingga kolom 1 dan 2 dikatakan *dominated* dan dapat dihapus.

Jadi, diperoleh matriks pembayaran  $2 \times 2$  yaitu :

$$\begin{bmatrix} -4 & -7 \\ -6 & -1 \end{bmatrix}$$

Dipunyai matriks pembayaran 3 x 3 sbb. :

$$\begin{bmatrix} 4 & -7 & 2 \\ 2 & -3 & -5 \\ 3 & -4 & -6 \end{bmatrix}$$

Disini pemain B tidak akan pernah memilih strategi 1 (kolom 1) karena elemen-elemen pada kolom ini lebih besar dari elemen-elemen dalam posisi yang sama dari kolom lain, sehingga kolom 1 dikatakan dominated dan dapat dihapus.

Setelah itu, pemain A tidak akan pernah memilih strategi 3 (baris 3) karena elemen-elemen pada baris ini lebih kecil dari elemen-elemen dalam posisi yang sama dari baris lain, sehingga baris 3 dikatakan dominated dan dapat dihapus.

Jadi, diperoleh matriks pembayaran 2 x 2 yaitu :

$$\begin{bmatrix} -7 & 2 \\ -3 & -5 \end{bmatrix}$$

Dengan diperolehnya matriks pembayaran sederhana 2 x 2, maka nilai permainan dapat diperoleh dengan menggunakan metode pemecahan yang telah dijelaskan sebelumnya (metode aljabar atau dengan metode nilai harapan).

#### 2.4 Strategi Penjualan

Keberhasilan adalah merupakan idaman setiap orang, yang diharapkan menjadi kenyataan untuk setiap kegiatan-kegiatan yang dilaksanakannya. Seorang pimpinan puncak perusahaan pasti menginginkan agar nilai yang diwujudkan deviden, nilai pasar saham, dan lain-lain terus bertambah. Seorang manajer pemasaran tentu mendambakan agar volume penjualan, *market share*, kepuasan pelanggan terus meningkat, sebab pada dasarnya itulah tugas manajemen pemasaran.

Agar dapat bertahan dalam dunia bisnis yang kondisi persaingannya terus meningkat, maka suatu perusahaan harus dituntut dapat menguasai pasar

dengan menggunakan produk yang telah dihasilkannya. Jika suatu perusahaan memutuskan untuk memasuki suatu pasar, maka ada beberapa kemungkinan strategi yang bisa diterapkan (Kotler, 1992), yaitu :

a. Undifferentiated marketing

Merupakan suatu strategi dengan cara memasarkan satu jenis produk untuk semua pembeli. Dalam strategi ini yang dianggap penting adalah kesamaan kebutuhan setiap pembeli bukan pada perbedaannya.

b. Differentiated marketing

Suatu strategi dalam memasuki pasar dengan memilih pasar tertentu sebagai target dan berusaha untuk melayani kebutuhan pasar tersebut dengan sebaik mungkin. Dengan cara ini perusahaan memungkinkan untuk mendisain program pemasaran secara lebih terarah. Sehingga dengan cara ini diharapkan penjualan akan meningkat dan posisi perusahaan di segmen yang dipilih semakin kokoh. Tentu cara ini juga mempunyai efek negatif yaitu semakin meningkatnya biaya.

c. Concentrated marketing

Dengan cara ini perusahaan berusaha melayani pasar yang terkonsentrasi. Untuk itu dipilih satu segmen pasar yang akan dilayani kebutuhannya secara baik. Hal ini mengingat terbatasnya kemampuan perusahaan. Sehingga dengan terkonsentrasinya sumber daya diharapkan pelaksanaan kegiatan pemasaran akan lebih terarah untuk menghasilkan volume yang terus berkembang.

Strategi penjualan yang disusun akan di uji dalam pelaksanaan untuk mengetahui tepat atau tidak yang ditetapkan tersebut. Hal ini akan tercermin dari tingkat penjualan, *market share* yang dikuasai dan dan biaya yang dikorbankan.

Untuk mendukung keberhasilan pelaksanaan strategi penjualan yang di susun, maka dibutuhkan kesiapan organisasi perusahaan dan pelaksanaannya. Dalam rangka itu perlu dibuat kerangka organisasi yang jelas, efisien dan memuaskan bagi personalianya. Selanjutnya personalia organisasi harus diseleksi dengan baik untuk mendapatkan tenaga yang benar-benar berkualitas, terampil dan mempunyai kemampuan.

Kebijakan pembauran penjualan tentu akan lebih berhasil jika apa yang telah diprogram dikomunikasikan dengan tertara yang baik. mengkomunikasikan program perusahaan kepada masyarakat konsumen dapat dilakukan dengan empat variable (Kotler, 1992), yaitu :

1. Periklanan : Bentuk presentasi dan promosi non pribadi tentang ide, barang, dan jasa yang dibayar oleh sponsor tertentu.
2. Personal selling: Presentasi lisan dalam suatu percakapan dengan satu calon pembeli atau lebih yang ditujukan untuk menciptakan penjualan.
3. Publisitas: Pendorong permintaan secara non pribadi untuk suatu produk, jasa atau ide dengan menggunakan berita komersial di dalam media massadan sponsor tidak dibebani sejumlah bayaran secara langsung.
4. Promosi penjualan : Kegiatan pemasaran selain personal selling, periklanan dan publisitas yang mendorong pembelian konsumen dan efektifitas pengecer.

## **2.5 Sistem Manajemen Basis Data**

Database Management System (DBMS) berisi satu koleksi data yang saling berrelasi dan memiliki satu set program untuk mengakses data tersebut, baik untuk operasi menambah data, membaca data atau menghapus data.

Sedangkan konsep perancangan basis data dapat dibagi menjadi beberapa bagian yaitu :

1. Basis Data adalah kumpulan data yang saling berelasi dengan ditunjukkan oleh kunci dari tiap-tiap data yang ada.
2. Entity adalah konsep yang informasinya dicatat, seperti : orang, tempat, benda dan lain-lain.
3. Record atau Tuple adalah kumpulan dari atribut yang dapat menjelaskan entitas secara lengkap.
4. File adalah kumpulan record-record sejenis yang mempunyai panjang elemen yang sama, namun berbeda nilai datanya.
5. Nilai Data (Data Value) adalah data aktual atau informasi yang disimpan pada tiap atribut

## 2.6 Microsoft Visual Basic

Microsoft Visual Basic 6.0 adalah sebuah aplikasi yang digunakan untuk membangun aplikasi berbasis windows (*Windows Application*). Ada banyak macam jenis aplikasi *developer* seperti Microsoft Visual Basic 6.0 ini, di antaranya adalah: Borland Delphi, Visual C++, JBuilder, Oracle Developer, dsb. Menurut Petroustos (2002), Visual Basic telah melewati sejumlah versi untuk sampai pada tahap stabil. Meskipun kita semua sadar bahwa tidak ada perangkat lunak pengembangan yang sempurna, masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan. Perkembangan Visual Basic dimulai dari versi 3.0, 5.0, 6.0, dan yang terbaru adalah versi .NET.

Menurut Petroustos (2001), Visual Basic merupakan bahasa perograman yang bisa digunakan untuk membuat *Graphical User Interface* (GUI). Dengan

Visual Basic kita tidak perlu lagi menuliskan instruksi pemrograman dalam kode-kode baris tetapi secara mudah kita bisa melakukan *drag and drop* pada obyek-obyek yang akan kita gunakan. Sehingga dengan adanya bahasa pemrograman Visual Basic kita bisa lebih mudah dalam membuat sebuah Sistem Informasi.

Kebutuhan akan aplikasi paket pemrograman yang mudah dan cepat dalam pengembangan merupakan hal kritis dalam dunia komputer. Visual Basic bukanlah bahasa pemrograman baru, hanya teknik dalam pendekatan pembuatan program yang relatif baru, yaitu pemrograman secara visual. Bagi pemrograman yang menggunakan aplikasi windows, *object user interface* (obyek hubungan dengan pemakai) ini disebut dengan *control*. *Control* disini digunakan sebagai media masukan bagi pemakai, menampilkan tulisan, dan sebagai media untuk memilih beberapa *item*.



UNIVERSITAS  
Dinamika

## BAB III

### PERANCANGAN SISTEM

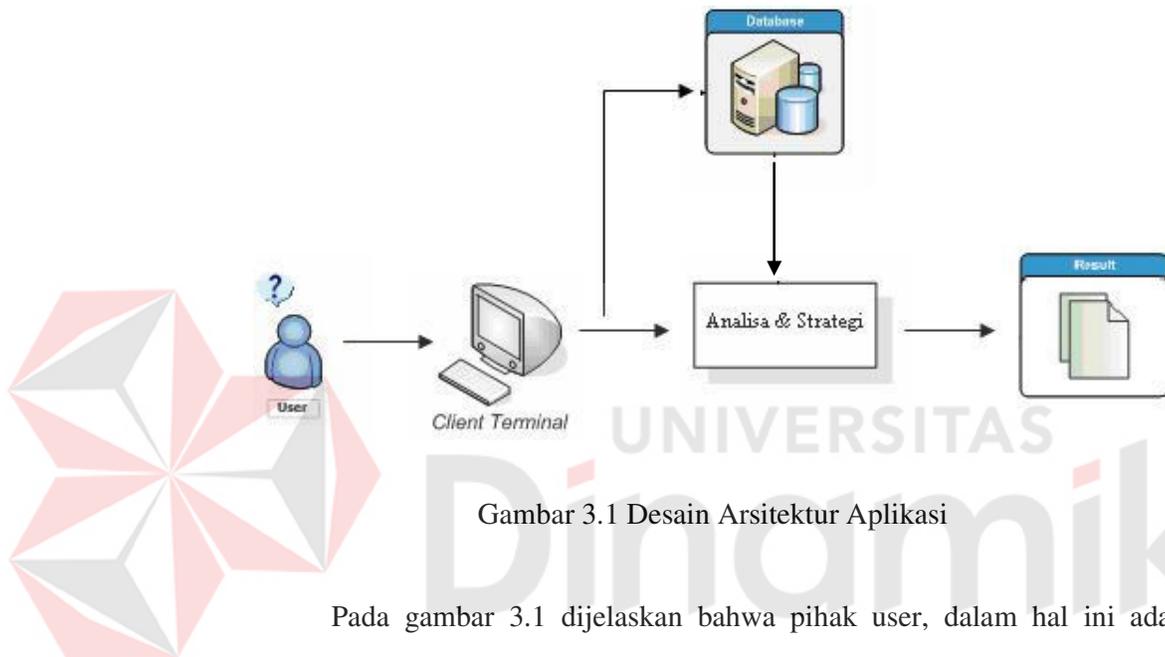
#### 3.1 Analisis Permasalahan

Pertamina adalah salah satu produsen pelumas yang berkompetisi dengan para pesaing dalam merebut pasar penjualan produk pelumas. Salah satu kegiatan yang sering dihadapi dalam dunia usaha yang sifatnya kompetitif adalah mempelajari atau memperkirakan kegiatan atau reaksi dari pesaing (*competitor*). penentuan strategi adalah hal yang utama dalam usaha meraih persaingan pasar. Dari strategi itulah nantinya akan membantu pihak manajemen dalam melakukan perencanaan dengan lebih baik dan mudah terutama dalam usaha untuk merebut pasar.

Untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi dibutuhkan adanya sebuah sistem informasi penentuan strategi penjualan pelumas dengan menggunakan *Game Theory*. *Game Theory* adalah suatu pendekatan matematis untuk merumuskan situasi persaingan dan konflik antara berbagai kepentingan. *Game theory* dapat menjelaskan suatu paradoks yang cukup terkenal, yakni bagaimana orang bisa bekerjasama dalam masyarakat apabila masing-masing dari mereka cenderung berusaha untuk menjadi pemenang *Game Theory* ini memanfaatkan prinsip *minimax* yang mencakup ide dasar mengenai minimasi kerugian yang maksimum (*minimization of the maximum loss*) begitu juga sebaliknya. Dengan adanya prediksi itulah nantinya diharapkan dapat membantu pihak manajemen dalam pengambilan suatu keputusan dalam merencanakan suatu strategi.

### 3.2 Desain Arsitektur

Aplikasi ini dibangun dalam bentuk aplikasi desktop (*desktop application*), menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic 6.0 dan database Ms Access 2003. Berikut desain arsitektur aplikasi pada tugas akhir ini :



Gambar 3.1 Desain Arsitektur Aplikasi

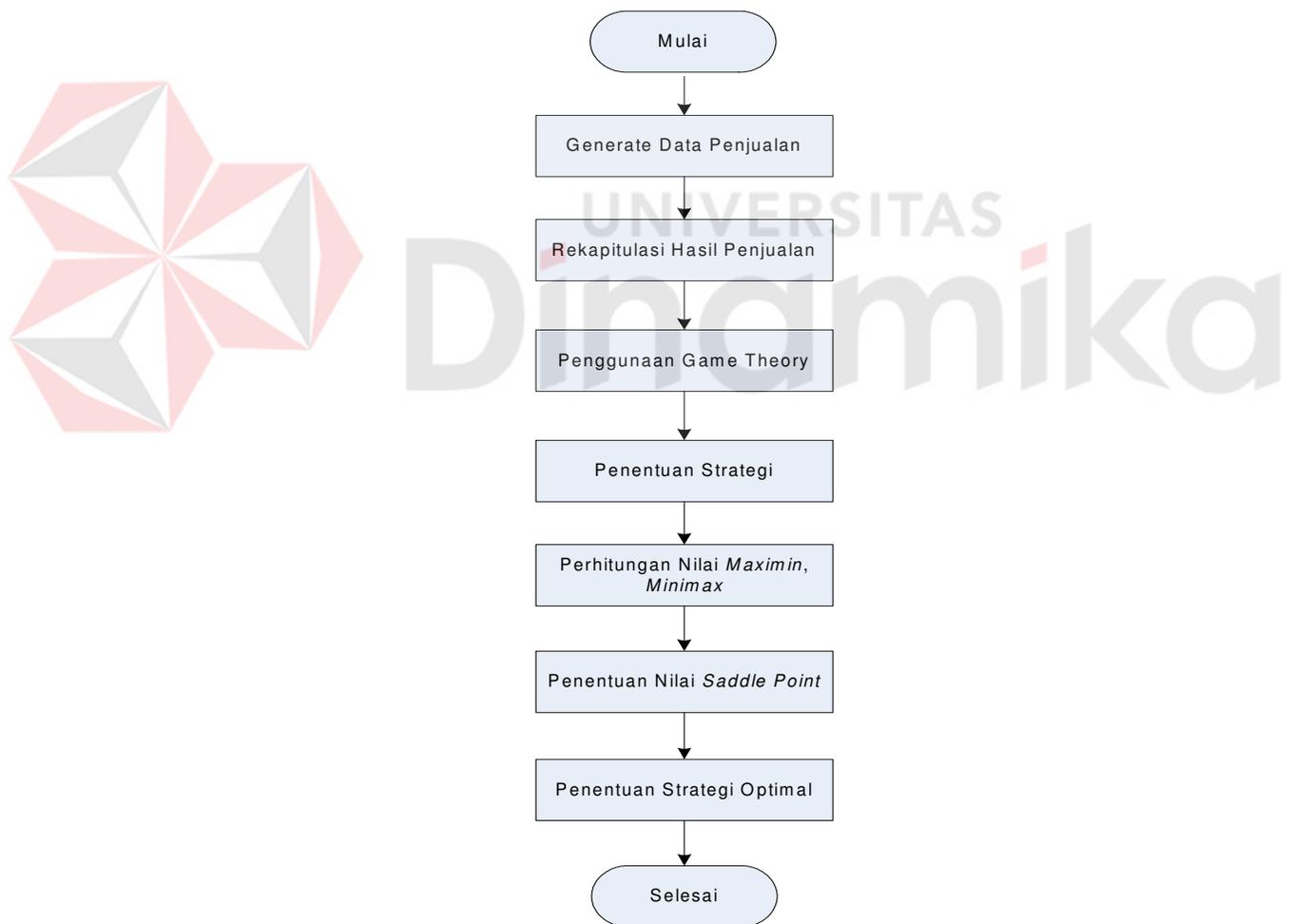
Pada gambar 3.1 dijelaskan bahwa pihak user, dalam hal ini adalah petugas dari Pertamina, melakukan akses terhadap aplikasi, dalam aplikasi tersebut terdapat data-data penjualan yang ada di database, kemudian data-data tersebut diolah dan dirakapitulasi sampai menghasilkan suatu laporan yang berupa angka penjualan dari produk Pertamina dan kompetitor. Dari pihak manajemen dapat menggunakan hasil laporan tersebut untuk menganalisa dan menentukan strategi apa yang dilakukan.

### 3.3 Perancangan Proses

Alur proses dengan menggunakan *game theory* pada gambar 3.2 dimulai dengan men-*generate* data penjualan dari database yang nantinya akan

dipergunakan dalam proses perhitungan. Selanjutnya melakukan perhitungan rekapitulasi penjualan dari tiap-tiap produk baik pertamina ataupun competitor.

Setelah data–data rekapitulasi diketahui maka bisa dilakukan perhitungan terhadap strategi yang akan dilakukan dengan menghitung besar nilai *maximin* dan *minimax*. Setelah nilai tersebut diketahui maka dapat ditentukan berapa besar nilai *saddlepointnya*. Dari hasil perhitungan inilah maka dapat ditentukan strategi apa yang harus dilakukan. Diagram alir proses peramalan terlihat pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Diagram Alir Proses *Game Theory*

### 3.4 System Flow

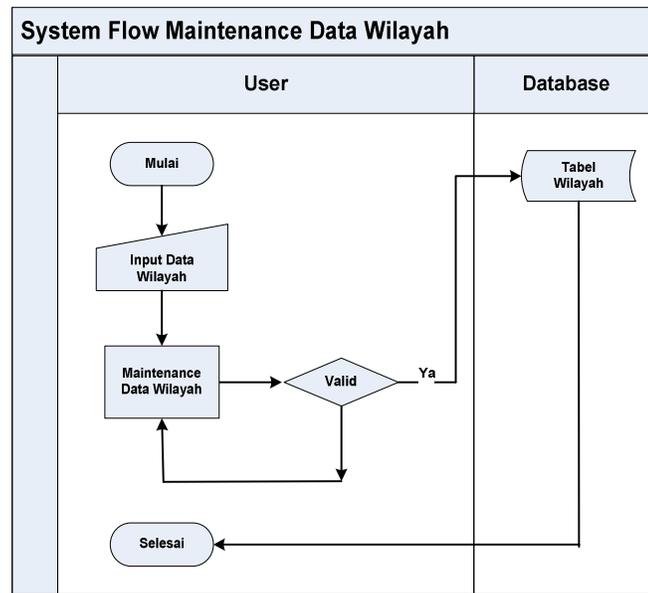
Alur sistem pada sistem informasi penentuan strategi penjualan pelumas Pertamina adalah sebagai berikut:

1. System Flow Maintenance Data Wilayah
2. System Flow Maintenance Data Merk Pelumas
3. System Flow Maintenance Data Merchandise
4. System Flow Maintenance Data Strategi
5. System Flow Maintenance Data Retailer
6. System Flow Maintenance Data Produk Oli
7. System Flow Maintenance Data User
8. System Flow Proses Pencatatan Kunjungan
9. System Flow Proses Rekapitulasi Hasil Kunjungan
10. System Flow Proses Perhitungan dengan *Game Theory*

Masing-masing *system flow* digambarkan pada sub bab ini. Setiap *system flow* menggambarkan aliran sistem dari aplikasi, mulai dari pengelolaan data sampai proses utama yang berupa proses perhitungan dengan menggunakan *Game Theory*. Secara keseluruhan masing-masing *system flow* akan membentuk sistem global dari aplikasi yang dibuat.

#### 3.4.1 System Flow Maintenance Data Wilayah

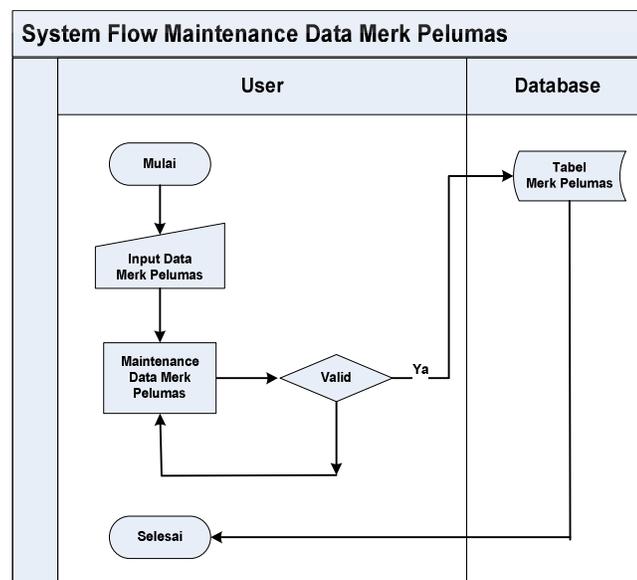
Pada gambar 3.3 digambarkan proses maintenance data wilayah. Proses ini berupa input data, update data dan hapus data. Setiap pemrosesan data, terdapat proses validasi. Apabila tidak valid, maka akan diulang prosesnya. Proses ini berpengaruh langsung terhadap tabel wilayah.



Gambar 3.3 System Flow Maintenance Data Wilayah

### 3.4.2 System Flow Maintenance Data Merk Pelumas

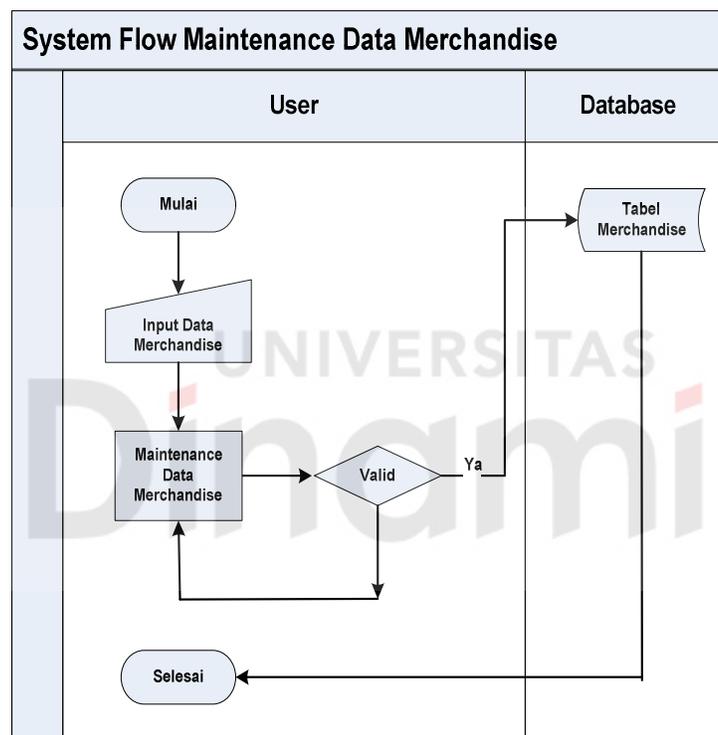
Pada gambar 3.4 digambarkan proses maintenance data merk pelumas. Setiap pemrosesan data, terdapat proses validasi. Apabila tidak valid, maka akan diulang prosesnya. Proses ini berpengaruh langsung terhadap tabel merk pelumas.



Gambar 3.4 System Flow Maintenance Data Merk Pelumas

### 3.4.3 System Flow Maintenance Data Merchandise

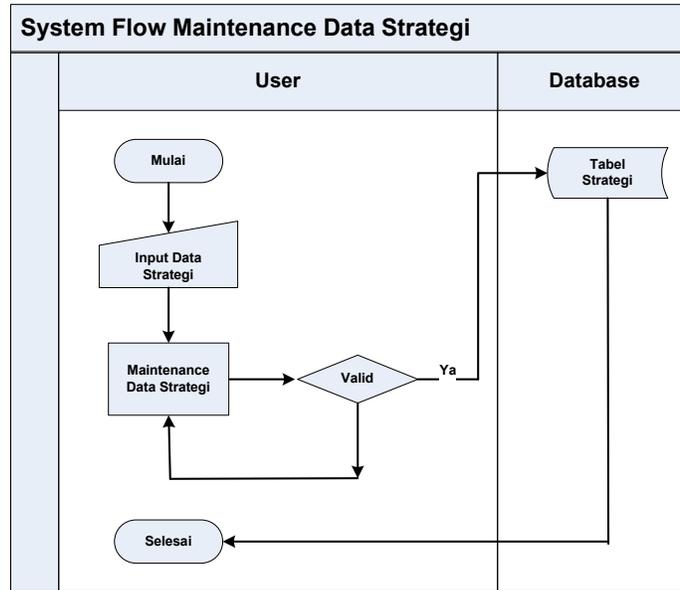
Pada gambar 3.5 digambarkan proses maintenance data merchandise. Maintenance merchandise ini bisa berisi proses input data, update data dan hapus data. Setiap pemrosesan data, terdapat proses validasi. Apabila tidak valid, maka akan diulang prosesnya. Proses ini berpengaruh langsung terhadap tabel merchandise.



Gambar 3.5 System Flow Maintenance Data Merchandise

### 3.4.4 System Flow Maintenance Data Strategi

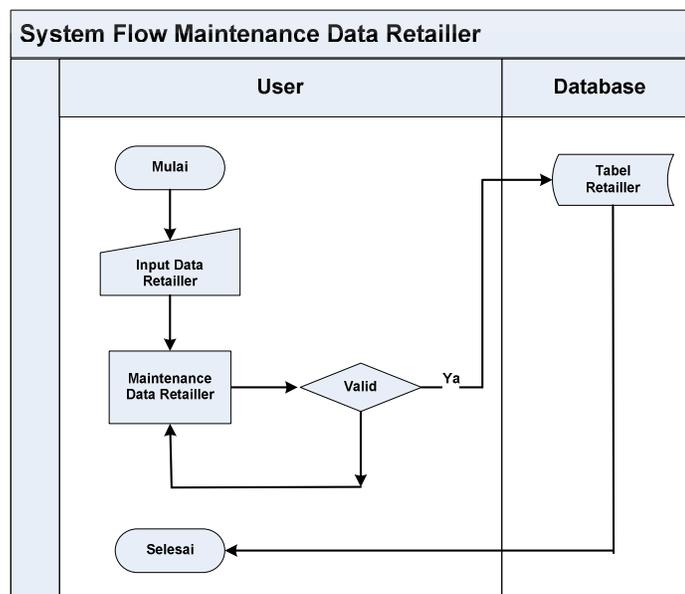
Pada gambar 3.6 digambarkan proses Maintenance Data Strategi. Maintenance data strategi ini bisa berisi proses input data, update data dan hapus data. Setiap pemrosesan data, terdapat proses validasi. Apabila tidak valid, maka akan diulang prosesnya. Proses ini berpengaruh langsung terhadap tabel strategi.



Gambar 3.6 System Flow Maintenance Data Strategi

### 3.4.5 System Flow Maintenance Data Retailer

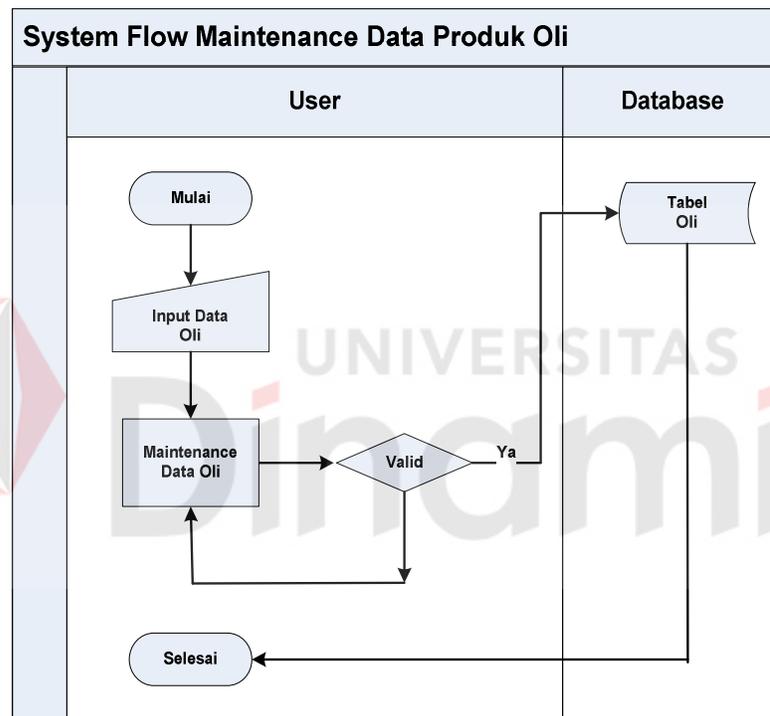
Pada gambar 3.7 digambarkan proses Maintenance data retailer. Setiap pemrosesan data, terdapat proses validasi. Apabila tidak valid, maka akan diulang prosesnya. Proses ini berpengaruh langsung terhadap tabel retailer.



Gambar 3.7 System Flow Maintenance Data Retailer

### 3.4.6 System Flow Maintenance Data Produk Oli

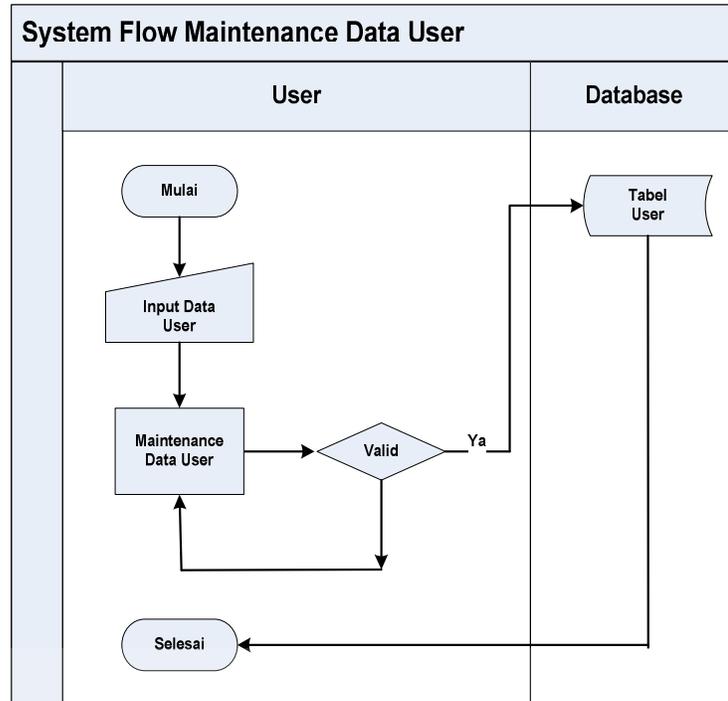
Pada gambar 3.8 digambarkan proses Maintenance data oli. Proses ini berupa proses input data, update data, dan hapus data. Setiap pemrosesan data, terdapat proses validasi. Apabila tidak valid, maka akan diulang prosesnya dan tidak disimpan ke dalam database. Proses ini berpengaruh langsung terhadap tabel oli.



Gambar 3.8 System Flow Maintenance Data Oli

### 3.4.7 System Flow Maintenance Data User

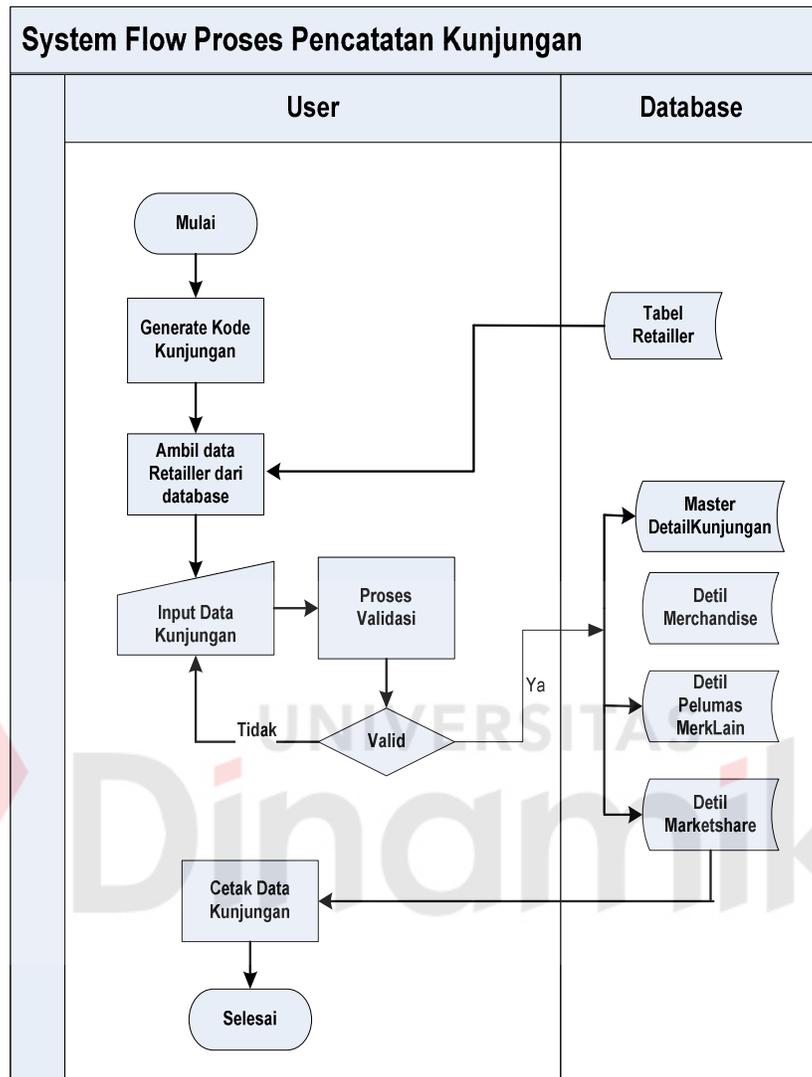
Pada gambar 3.9 digambarkan proses Maintenance data user. Proses ini berupa proses input data, update data dan hapus data. Setiap pemrosesan data, terdapat proses validasi. Apabila tidak valid, maka akan diulang prosesnya dan tidak disimpan ke dalam database. Proses ini berpengaruh secara langsung terhadap tabel user.



Gambar 3.9 System Flow Maintenance Data User

### 3.4.8 System Flow Proses Pencatatan Kunjungan

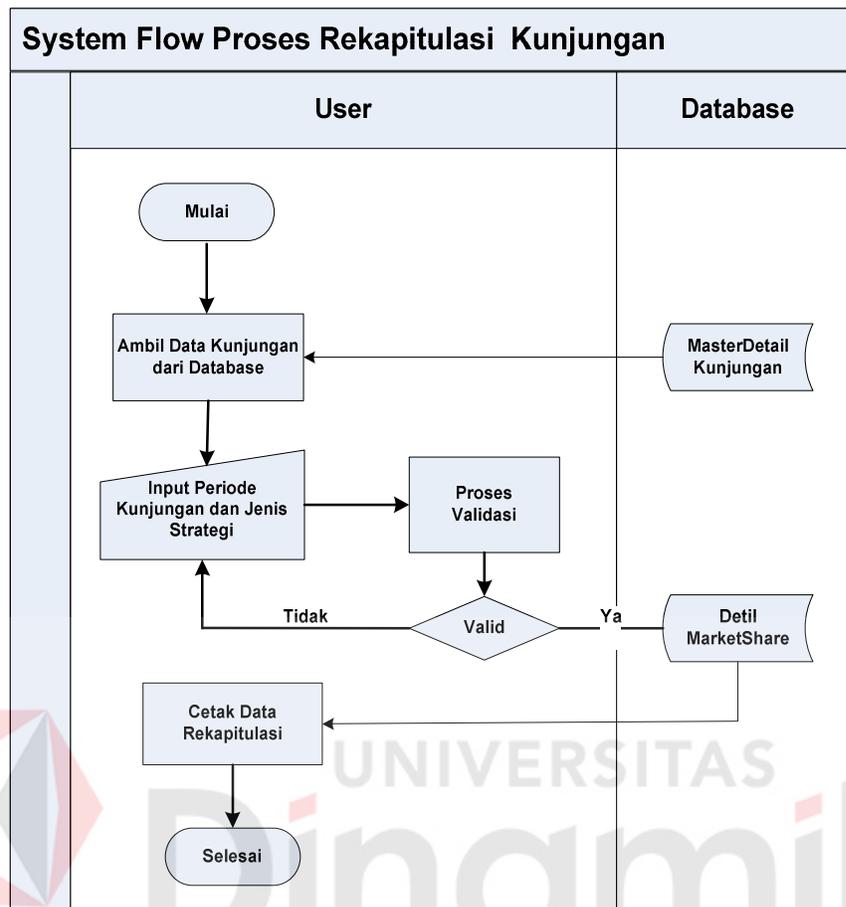
Pada gambar 3.10 digambarkan proses pencatatan kunjungan. Proses ini dimulai dari input data-data retailer yang diambil dari table retailer yang ada pada database. Kemudian input semua informasi dan data-data penjualan yang ada di retailer tersebut untuk disimpan dalam database. Data-data tersebut berpengaruh secara langsung terhadap tabel master detail kunjungan, table merchandise, table *market share*, dan table pelumas merk lain. Data-data yang tersimpan dalam database tersebut untuk kedepannya bisa berfungsi bagi manajemen untuk mengetahui daftar retailer mana saja yang telah dikunjungi pada periode tertentu berdasarkan wilayah yang ada atau bisa juga untuk semua wilayah. Setiap pemrosesan data, terdapat proses validasi. Apabila data tersebut tidak valid, maka akan diulang prosesnya sampai data tersebut dinyatakan valid oleh system.



Gambar 3.10 System Flow Proses Pencatatan Kunjungan

### 3.4.9 System Flow Proses Rekapitulasi Hasil Kunjungan

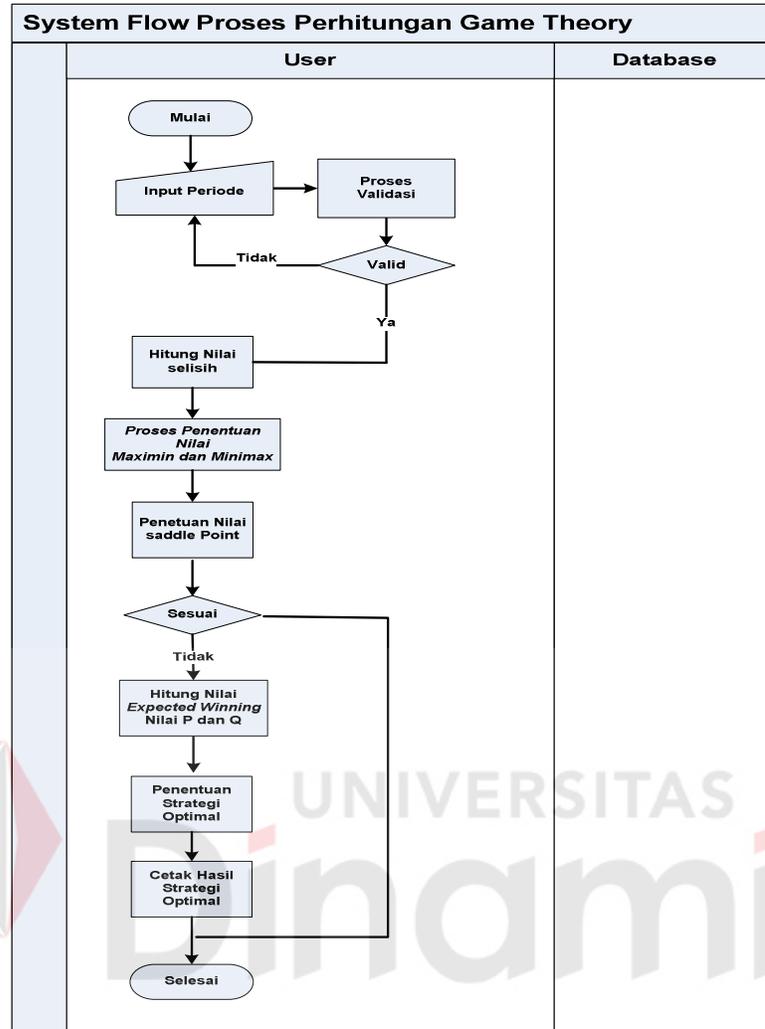
Proses Rekapitulasi Hasil kunjungan terlihat pada gambar 3.11 yaitu proses perhitungan dari hasil kunjungan beserta informasi-informasi yang dibutuhkan. Setiap pemrosesan data, terdapat proses validasi. Apabila data tersebut tidak valid, maka akan diulang prosesnya sampai data tersebut dinyatakan valid oleh system



Gambar 3.11 System Flow Proses Rekapitulasi Hasil Kunjungan

### 3.4.10 System Flow Proses Perhitungan dengan Game Theory

Proses Perhitungan *Game Theory* terlihat pada gambar 3.12 yaitu proses perhitungan metode *game theory* beserta informasi-informasi yang dibutuhkan. Perhitungan tersebut meliputi perhitungan nilai selisih dari penjualan, perhitungan nilai *maximin* dan *minimax*, dan perhitungan nilai *saddle point*-nya. Nilai *saddle point* bisa dijadikan sebagai nilai optimal dalam penentuan strategi. Setiap pemrosesan data, terdapat proses validasi. Apabila data tersebut tidak valid, maka akan diulang prosesnya sampai data tersebut dinyatakan valid oleh system



Gambar 3.12 System Flow Proses Perhitungan *Game Theory*

### 3.5 Data Flow Diagram (DFD)

*Data Flow Diagram* berfungsi untuk menggambarkan proses aliran data yang terjadi dalam suatu sistem, dimulai dari tingkat yang paling tinggi sampai dengan tingkat yang terendah, yang memungkinkan untuk dilakukan dekomposisi (*decompose*) atau membagi sistem ke dalam bagian-bagian yang lebih kecil dan lebih sederhana. Sehingga alur dari sistem tersebut bisa dengan mudah untuk dimengerti dan dipelajari.

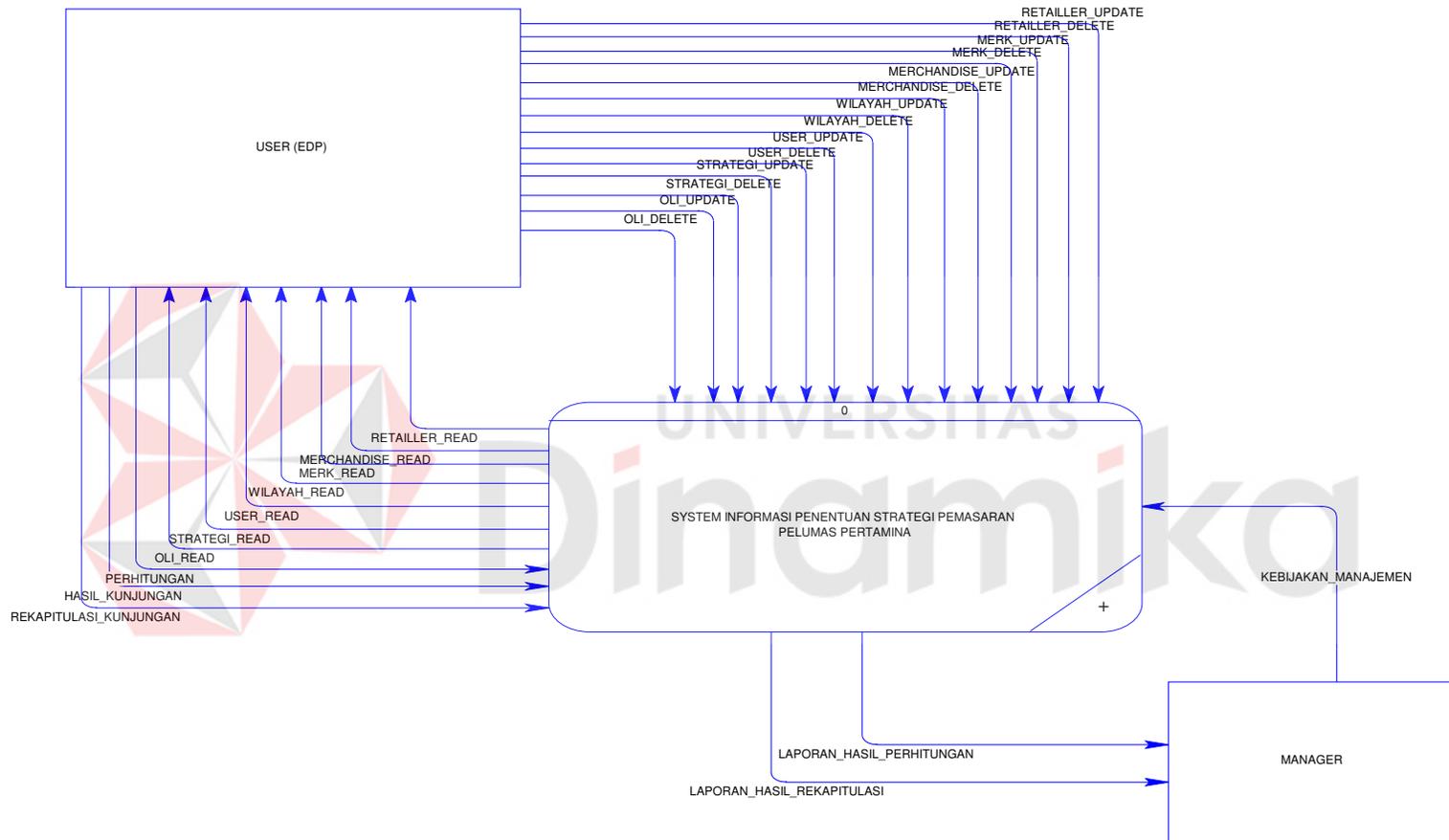
### 3.5.1 Context Diagram

*Context diagram* menggambarkan proses aliran data yang terjadi dalam sistem secara garis besarnya. Selanjutnya *context diagram* dapat didekomposisi menjadi Data Flow Diagram Level 0, yang menjelaskan proses pada level yang lebih tinggi. Dalam pembuatan sistem informasi ini, terdiri dari dua *external entity*, yaitu EDP dan Manager seperti pada gambar 3.13. EDP berisi proses-proses maintenance mulai dari maintenance wilayah, merchandise, merk pelumas, strategi, retailer, produk oli, dan user. Selain itu juga berisi proses pencatatan kunjungan. Sedangkan *Entity Manager* berisi proses laporan hasil perhitungan dan laporan hasil rekapitulasi.

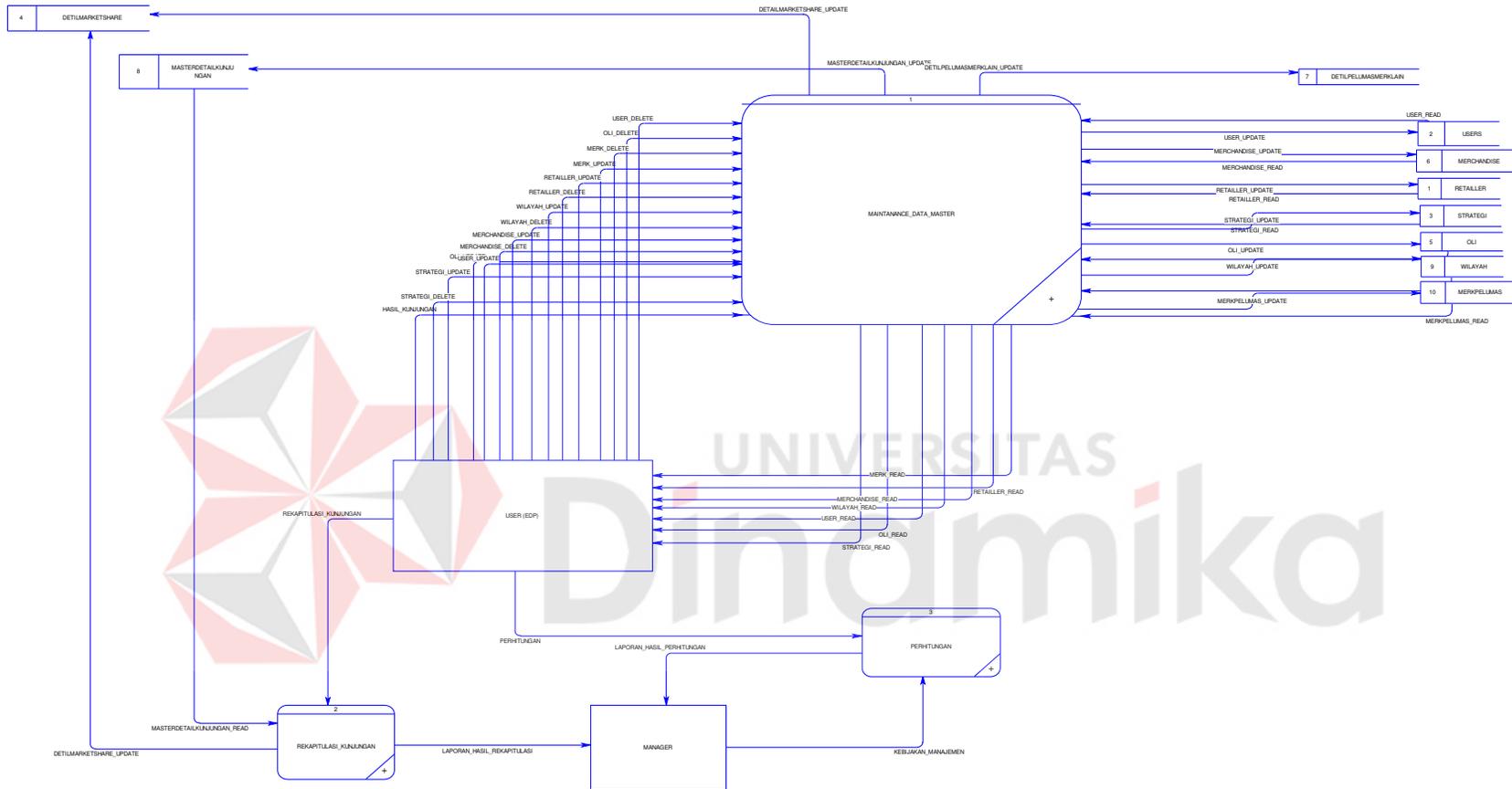
### 3.5.2 DFD Level 0

DFD Level 0 merupakan hasil dekomposisi dari proses yang ada pada *context diagram*. Gambar 3.14 adalah gambar dari DFD Level 0 sistem informasi penentuan strategi penjualan pelumas. Diagram arus data pada level 0 memiliki 2 *entity* yaitu EDP dan Manager dan melibatkan 3 proses. tiga proses tersebut yaitu proses maintenance data master, rekapitulasi kunjungan dan perhitungan.

Proses maintenance data master berisi proses-proses maintenance *input*, *update*, *delete* untuk master retailer, master merk pelumas, master oli, master merchandise, master strategi, master wilayah, dan proses pencatatan kunjungan. Untuk proses rekapitulasi kunjungan akan membaca pada master detil kunjungan dan detil *market share*. Sedangkan proses yang terakhir akan membaca hasil perhitungan dan memberikan laporan kepada manager.



Gambar 3.13 Context Diagram



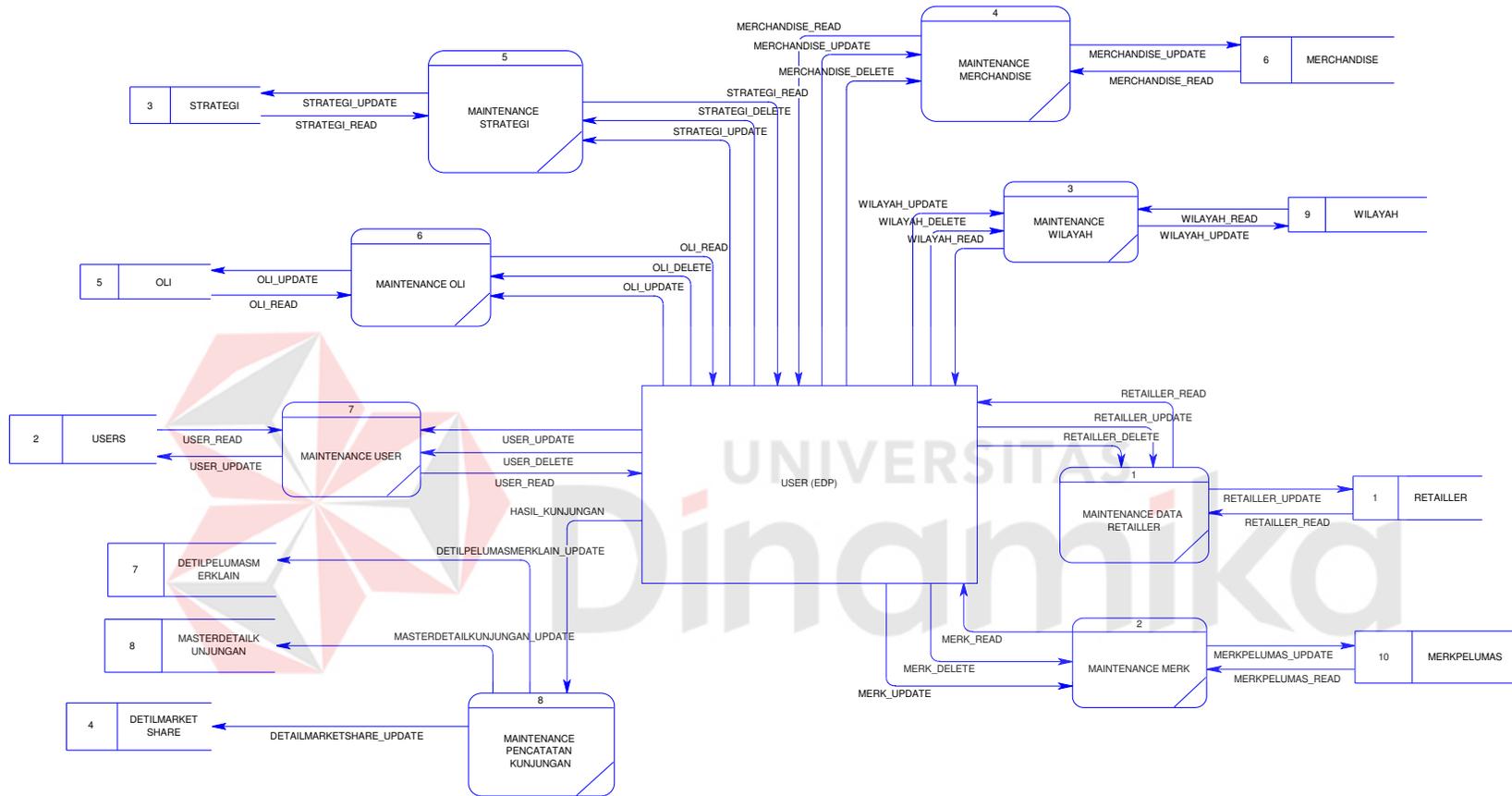
Gambar 3.14 DFD Level 0

### 3.5.3 DFD Level 1

DFD Level 1 merupakan hasil dekomposisi dari proses yang ada pada DFD Level 0.

#### A. DFD Level 1 Proses Maintenance Data Master

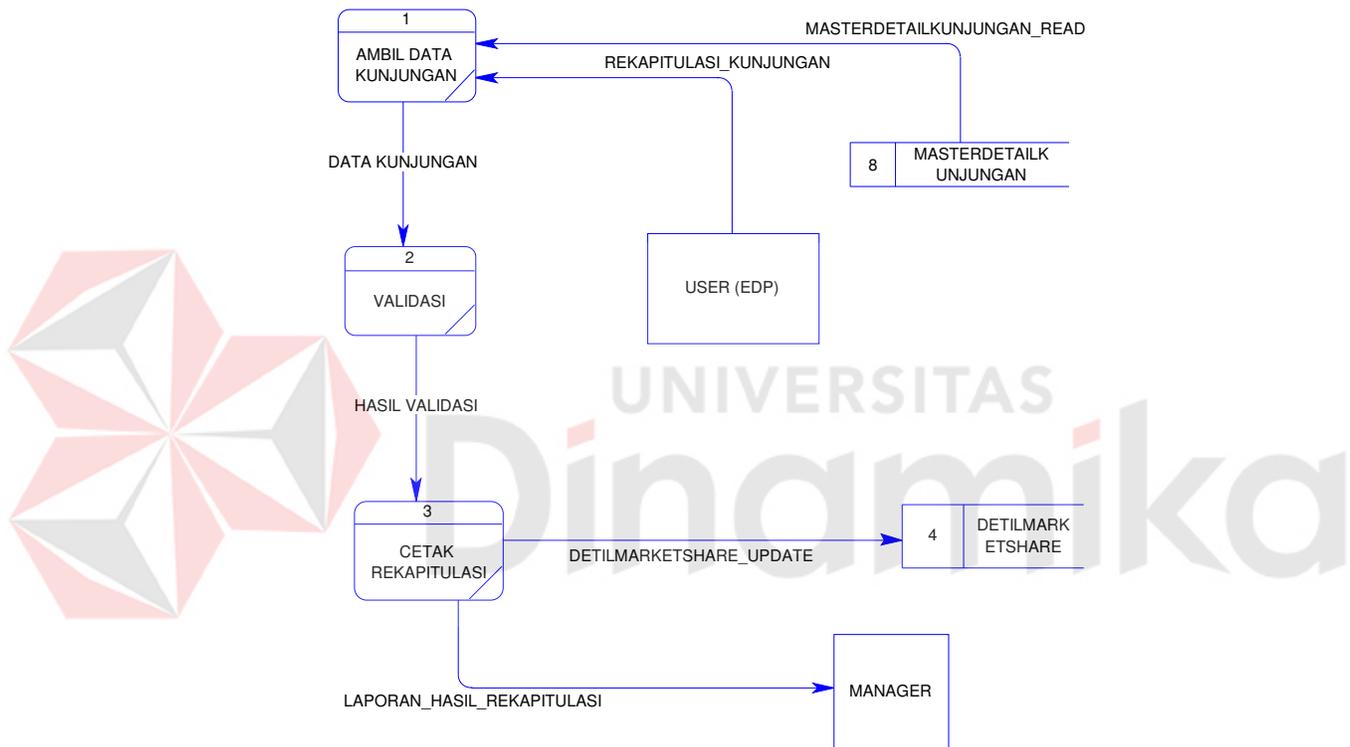
Data Flow Diagram pada Level 1 Gambar 3.15 menggambarkan proses maintenance data master yang melibatkan 8 proses antara lain maintenance data retailer yang meliputi *input* data, *update* data dan *hapus* data yang kemudian disimpan pada tabel retailer, maintenance merk pelumas yang meliputi *input* data, *update* data dan *hapus* data yang kemudian disimpan pada tabel merk pelumas, maintenance wilayah yang meliputi *input* data, *update* data dan *hapus* data yang kemudian disimpan pada tabel wilayah, maintenance merchandise yang meliputi *input* data, *update* data dan *hapus* data yang disimpan pada table merchandise, maintenance strategi yang meliputi *input* data, *update* data dan *hapus* data yang kemudian disimpan pada table strategi, maintenance oli yang meliputi *input* data, *update* data dan *hapus* data yang kemudian disimpan pada table oli, maintenance user yang meliputi *input* data, *update* data dan *hapus* data yang kemudian disimpan pada table user, serta maintenance pencatatan kunjungan yang berelasi dengan table master detil kunjungan, detil market share dan detil pelumas merk lain.



Gambar 3.15 DFD Level 1.1 Maintenance Data Master

## B. DFD Level 1 Proses Rekapitulasi Kunjungan

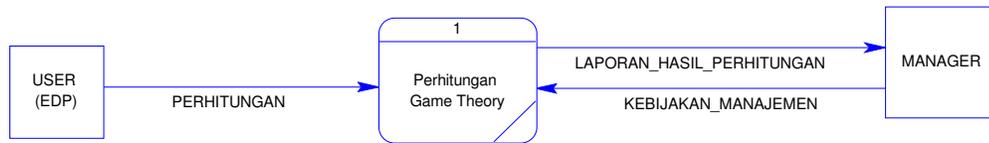
Data Flow Diagram pada Level 1 ini menggambarkan proses rekapitulasi kunjungan yang meliputi proses ambil data kunjungan, validasi, cetak rekapitulasi. Gambar 3.16 berikut adalah gambaran proses DFD Level 1 Proses Rekapitulasi Kunjungan.



Gambar 3.16 DFD Level 1.2 Rekapitulasi Kunjungan

## C. DFD Level 1 Proses Perhitungan

Data Flow Diagram pada Level 1 ini menggambarkan proses perhitungan game theory. Gambar 3.17 berikut adalah gambaran proses DFD Level 1 Proses Perhitungan dengan menggunakan *Game Theory*. Proses tersebut akan menghasilkan laporan untuk rekapitulasi kunjungan dan laporan perhitungan.



Gambar 3.17 DFD Level 1.3 Proses perhitungan

### 3.6 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD merupakan suatu desain sistem yang digunakan untuk merepresentasikan, menentukan dan mendokumentasikan kebutuhan-kebutuhan untuk sistem pemrosesan database. ERD juga menyediakan bentuk untuk menunjukkan struktur keseluruhan dari data user. Dalam ERD data-data tersebut digambarkan dengan menggambarkan simbol *entity*. Dalam perancangan sistem ini terdapat beberapa *entity* yang saling terkait untuk menyediakan data-data yang dibutuhkan oleh sistem, yaitu :

1. Entity MERCHANDISE

Digunakan untuk menyimpan data master merchandise.

2. Entity OLI

Digunakan untuk menyimpan data master produk oli.

3. Entity WILAYAH

Digunakan untuk menyimpan data master wilayah.

4. Entity MERKPELUMAS

Digunakan untuk menyimpan data master merk pelumas.

5. Entity RETAILLER

Digunakan untuk menyimpan data master retailler.

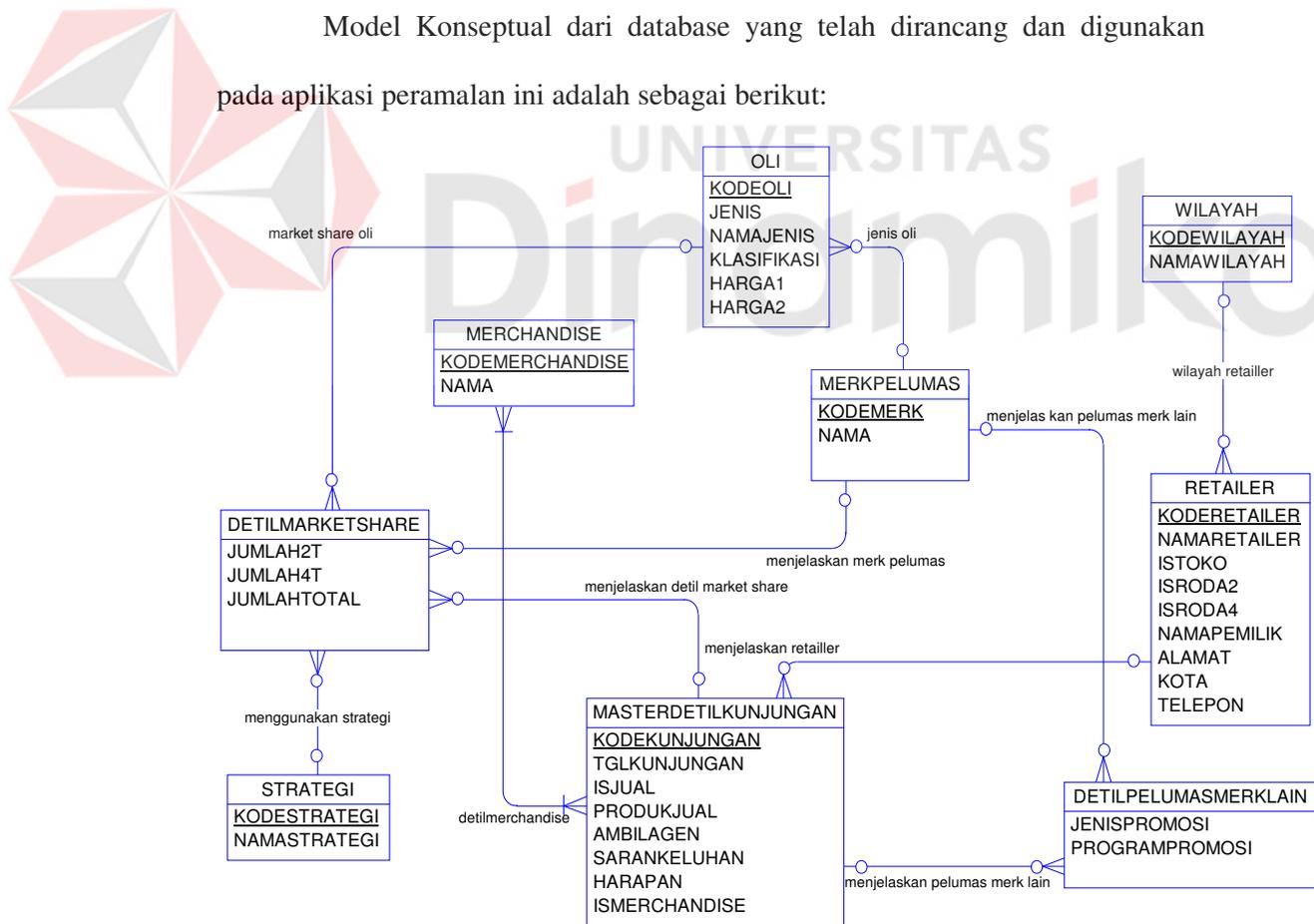
6. Entity STRATEGI

Digunakan untuk menyimpan data master strategi.

7. Entity DETAILMARKETSHARE  
Digunakan untuk menyimpan data detail marketshare.
8. Entity DETAILMERCHANDISE  
Digunakan untuk menyimpan data detail merchandise.
9. Entity DETAILPELUMASMERKLAIN  
Digunakan untuk menyimpan data detail pelumas merk lain.
10. Entity MASTERDETAILKUNJUNGAN  
Digunakan untuk menyimpan data master detail kunjungan.

### 3.6.1 Conceptual Data Model (CDM)

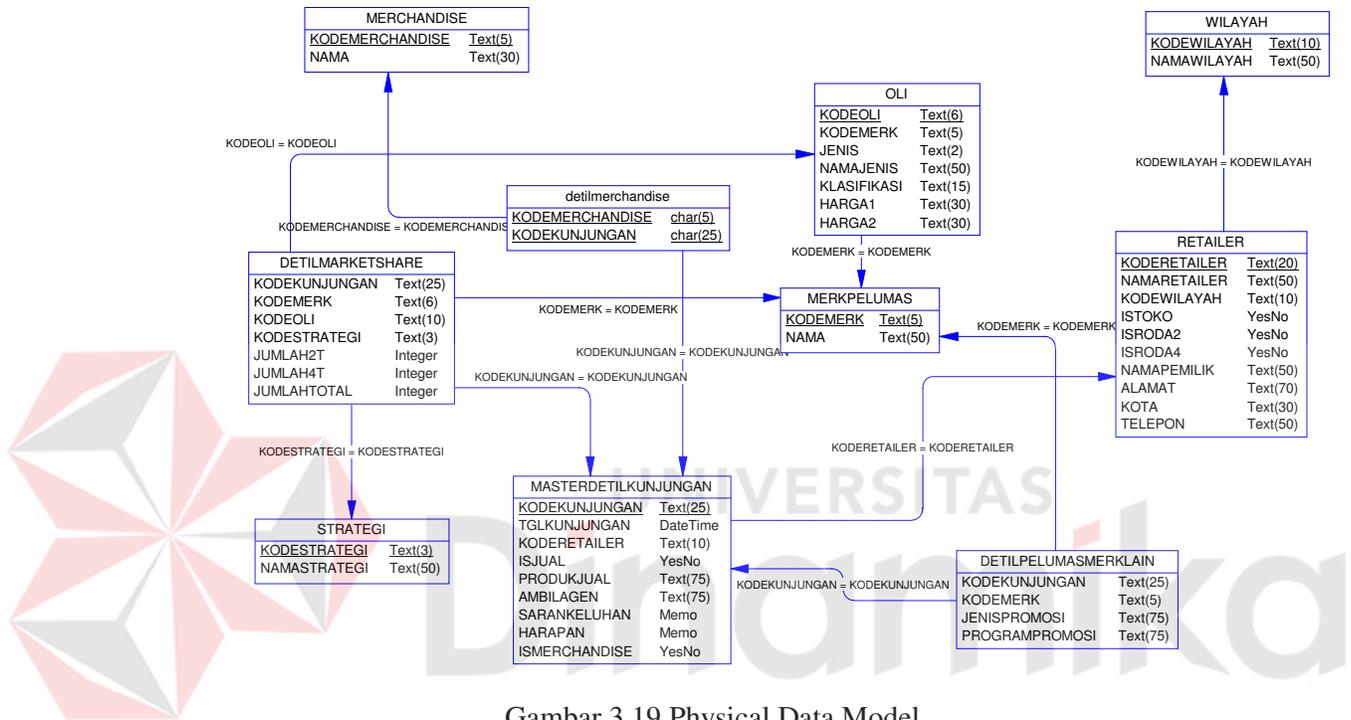
Model Konseptual dari database yang telah dirancang dan digunakan pada aplikasi peramalan ini adalah sebagai berikut:



Gambar 3.18 Conceptual Data Model

### 3.6.2 Physical Data Model (PDM)

Model Fisikal dari database yang telah dirancang dan digunakan pada aplikasi peramalan ini adalah sebagai berikut :



Gambar 3.19 Physical Data Model

### 3.7 Struktur Database

Berikut adalah rancangan seluruh tabel yang digunakan dalam aplikasi peramalan ini.

1. Nama Table : WILAYAH  
Fungsi : Untuk menyimpan data master wilayah

Tabel 3.1 WILAYAH

Nama Field	Tipe Data	Length	Constraints	Keterangan
KODEWILAYAH	Text	10	PK	Kode wilayah
NAMAWILAYAH	Text	50		Nama wilayah

2. Nama Table : MERK PELUMAS  
 Fungsi : Untuk menyimpan data master merk pelumas.

Tabel 3.2 MERK PELUMAS

Nama Field	Tipe Data	Length	Constraints	Keterangan
KODEMERK	Text	5	PK	Kode merk
NAMA	Text	50		Nama merk pelumas

3. Nama Table : STRATEGI  
 Fungsi : Untuk menyimpan data master strategi

Tabel 3.3 STRATEGI

Nama Field	Tipe Data	Length	Constraints	Keterangan
KODESTRATEGI	Text	3	PK	Kode strategi
NAMASTRATEGI	Text	50		Nama strategi

4. Nama Table : MERCHANDISE  
 Fungsi : Untuk menyimpan data master merchandise.

Tabel 3.4 MERCHANDISE

Nama Field	Tipe Data	Length	Constraints	Keterangan
KODEMERCHANDISE	Text	5	PK	Kode merchandise
NAMA	Text	30		Nama merchandise

5. Nama Table : RETAILLER  
 Fungsi : Untuk menyimpan data master retailer.

Tabel 3.5 RETAILLER

Nama Field	Tipe Data	Length	Constraints	Keterangan
KODERETAILLER	Text	20	PK	Kode retailer
NAMARETAILLER	Text	50		Nama retailer
KODEWILAYAH	Text	10		Kode wilayah
ISTOKO	Text			Toko
ISRODA2	Text			Roda2
ISRODA4	Text			Roda4
NAMAPEMILIK	Text	50		Nama pemilik
ALAMAT	Text	70		Alamat
KOTA	Text	30		Kota
ALAMAT	Text	50		Alamat

6. Nama Table : OLI  
 Fungsi : Untuk menyimpan data master oli.

Tabel 3.6 OLI

Nama Field	Tipe Data	Length	Constraints	Keterangan
KODEOLI	Text	6	PK	Kode oli
KODEMERK	Text	5		Kode merk
JENIS	Text	2		Jenis
NAMAJENIS	Text	50		Nama jenis
KLASIFIKASI	Text	15		Klasifikasi
HARGA 1	Text	30		Harga1
HARGA2	Text	30		Harga2

7. Nama Table : MASTERDETAILKUNJUNGAN  
 Fungsi : Untuk menyimpan data master detail kunjungan.

Tabel 3.7 MASTER DETIL KUNJUNGAN

Nama Field	Tipe Data	Length	Constraints	Keterangan
KODEKUNJUNGAN	Text	25	PK	Kode kunjungan
TGLKUNJUNGAN	Date			Tanggal kunjungan
KODERETAILLER	Text	10	FK	Kode Retailler
ISJUAL				Jual
PRODUKJUAL	Text	75		Produk yang dijual
AMBILAGEN	Text	75		Ambil dari agen
SARANKELUHAN	Text	75		Saran dan Keluhan
HARAPAN	Text	75		Harapan
ISMERCHANDISE				Merchandise

8. Nama Table : DETAILMERCHANDISE

Fungsi : Untuk menyimpan data master detail merchandise.

Tabel 3.8 DETIL MERCHANDISE

Nama Field	Tipe Data	Length	Constraints	Keterangan
KODEKUNJUNGAN	Text	25	FK	Kode kunjungan
KODEMERCHANDISE	Text	3	FK	Kode merchandise

9. Nama Table : DETAILPELUMASMERKLAIN

Fungsi : Untuk menyimpan data detail pelumas merk lain

Tabel 3.9 DETAILPELUMASMERKLAIN

Nama Field	Tipe Data	Length	Constraints	Keterangan
KODEKUNJUNGAN	Text	25	FK	Kode kunjungan
KODEMERK	Text	5	FK	Kode merk
JENISPROMOSI	Text	75		Jenis promosi
PROGRAMPROMOSI	Text	75		Program promosi

10. Nama Table : DETAILMARKETSHARE

Fungsi : Untuk menyimpan data detail market share

Tabel 3.10 DETAILMARKETSHARE

Nama Field	Tipe Data	Length	Constraints	Keterangan
KODEKUNJUNGAN	Text	25	FK	Kode kunjungan
KODEMERK	Text	6	FK	Kode merk
KODEOLI	Text	10	FK	Kode oli
KODESTRATEGI	Text	3		Kode strategi
JUMLAH2T	Long Integer			Jumlah 2T
JUMLAH4T	Long Integer			Jumlah 4T
TOTAL	Long Integer			Jumlah Total

11. Nama Table : USERS

Fungsi : Untuk menyimpan data master pengguna aplikasi.

Tabel 3.11 USERS

Nama Field	Tipe Data	Length	Constraints	Keterangan
USERNAME	Text	30	PK	Username
PASSWD	Text	30		Password
NAMA	Text	50		Nama user

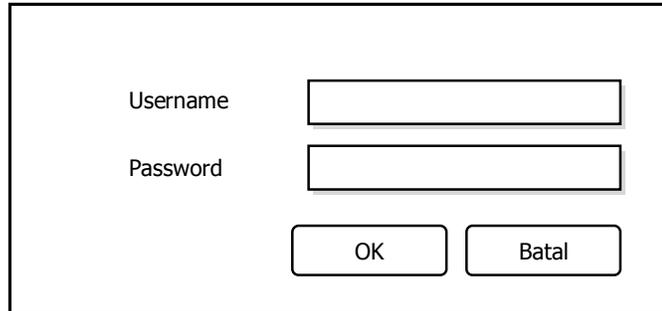
### 3.8 Rancangan Input Output

Rancangan input yang digunakan pada sistem ini dibuat berdasarkan konsep interaksi manusia dan komputer, yang terdiri dari dialog proses demi proses yang dilakukan selama pengguna memberikan input dan mendapatkan output sistem. Rancangan input output meliputi :

#### 3.8.1 Desain Form Login

Pada desain form login, terdapat dua inputan, yaitu *username* dan *password*, dimana kedua inputan tersebut nantinya terdapat proses validasi. Ada

dua tombol yaitu OK dan Batal, tombol OK untuk proses validasi dan tombol Batal untuk membatalkan proses login.

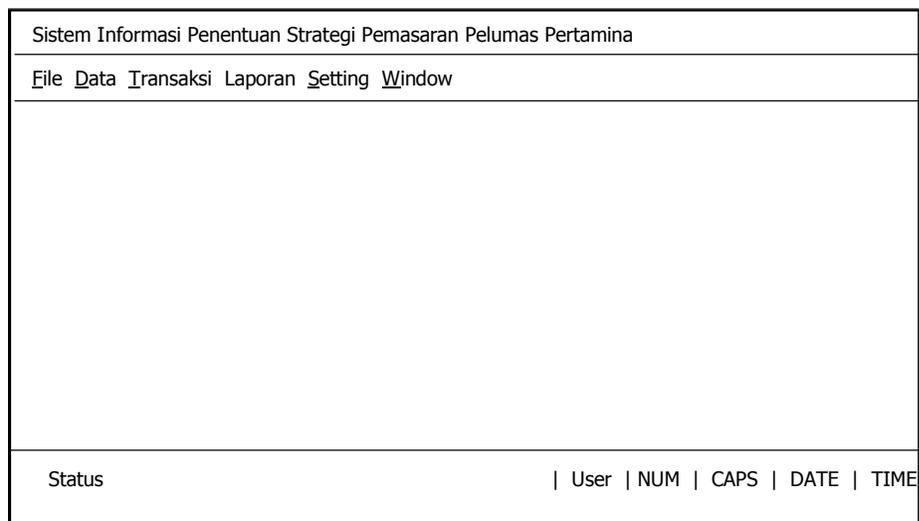


The image shows a simple login form layout. It consists of two text input fields stacked vertically. The first field is labeled 'Username' and the second is labeled 'Password'. Below these fields are two buttons: 'OK' on the left and 'Batal' on the right.

Gambar 3.20 Desain Form Login

### 3.8.2 Desain Form Halaman Utama

Setelah proses validasi user pada form login berhasil, maka halaman utama dari aplikasi ini akan tampil. Terdapat beberapa bagian pada form ini, yaitu menu bar untuk mengakses form-form pada aplikasi ini dan status bar yang menampilkan informasi dari aplikasi. Berikut desain form halaman utama seperti pada gambar 3.21.

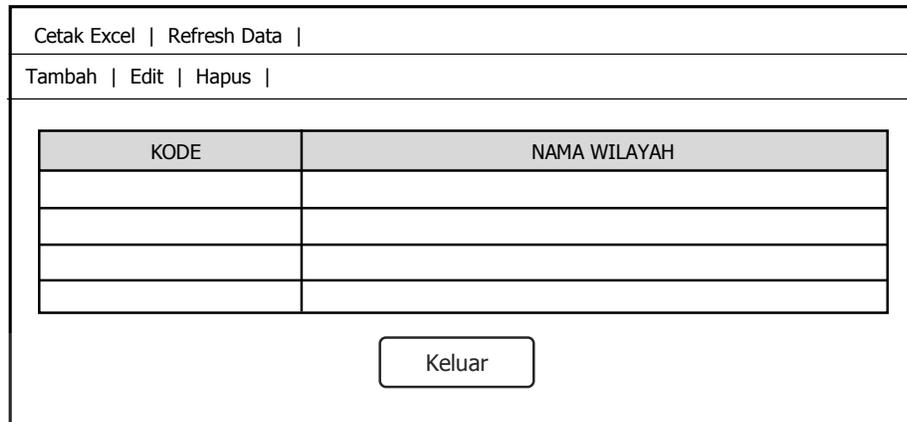


The image shows a window design for a main application page. The window has a title bar at the top with the text 'Sistem Informasi Penentuan Strategi Pemasaran Pelumas Pertamina'. Below the title bar is a menu bar with the text 'File Data Transaksi Laporan Setting Window'. The main area of the window is empty. At the bottom, there is a status bar with the text 'Status | User | NUM | CAPS | DATE | TIME'.

Gambar 3.21 Desain Form Halaman Utama

### 3.8.3 Desain Form Data Wilayah

Form ini digunakan untuk menampilkan data-data wilayah. Proses yang terdapat pada form ini diantaranya Cetak Excel, Refresh Data, Tambah, Edit dan Hapus. Berikut desain form data wilayah seperti pada gambar 3.22.



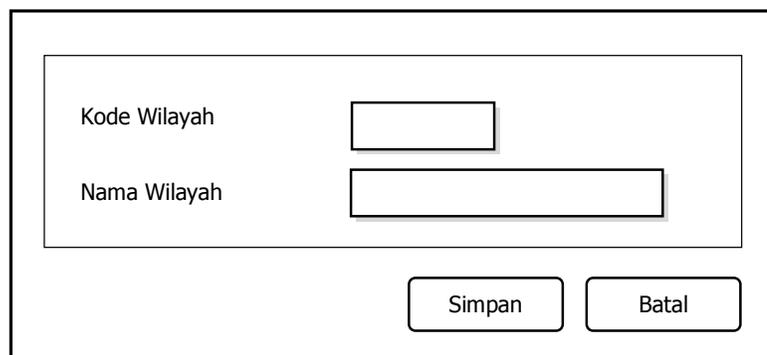
The form contains a table with two columns: 'KODE' and 'NAMA WILAYAH'. The table has four empty rows. Above the table are buttons for 'Cetak Excel', 'Refresh Data', 'Tambah', 'Edit', and 'Hapus'. Below the table is a 'Keluar' button.

Cetak Excel   Refresh Data	
Tambah   Edit   Hapus	
KODE	NAMA WILAYAH

Gambar 3.22 Desain Form Data Wilayah

### 3.8.4 Desain Maintenance Data Wilayah

Form maintenance data wilayah digunakan untuk melakukan pengelolaan data-data wilayah. Inputan dari form ini terdiri dari kode wilayah dan nama wilayah. Berikut desain form maintenance data wilayah seperti pada gambar 3.23.



The form contains two input fields: 'Kode Wilayah' and 'Nama Wilayah'. Below the input fields are two buttons: 'Simpan' and 'Batal'.

Kode Wilayah	<input type="text"/>
Nama Wilayah	<input type="text"/>

Gambar 3.23 Desain Form Maintenance Data Wilayah

### 3.8.5 Desain Form Data Merk Pelumas

Form ini digunakan untuk menampilkan data-data merk pelumas. Proses yang terdapat pada form ini diantaranya Cetak Excel, Refresh Data, Tambah dan Hapus. Berikut desain form data merk pelumas seperti pada gambar 3.24.

Cetak Excel   Refresh Data	
Tambah   Hapus	
KODE	MERK PELUMAS

Keluar

Gambar 3.24 Desain Form Data Merk Pelumas

### 3.8.6 Desain Maintenance Data Merk Pelumas

Form maintenance data merk pelumas digunakan untuk melakukan pengelolaan data-data merk pelumas. Inputan dari form ini terdiri dari kode merk dan merk pelumas. Berikut desain form maintenance data merk pelumas seperti pada gambar 3.25.

Kode Wilayah

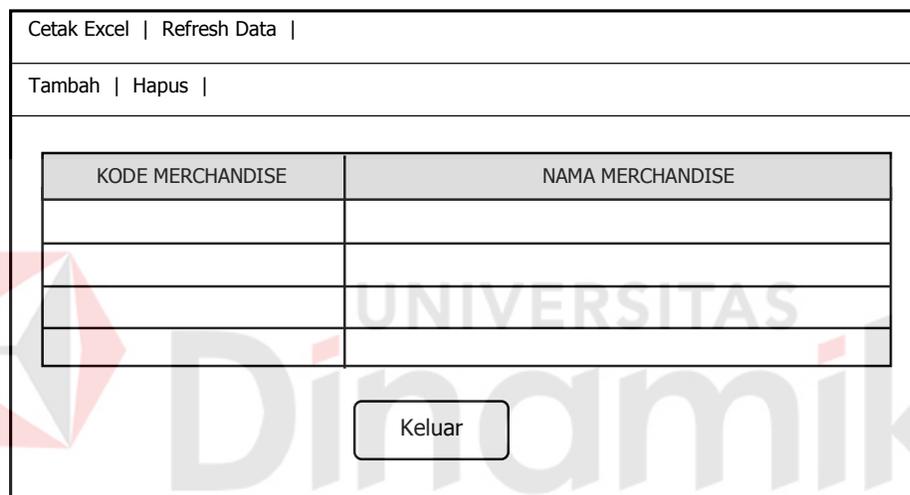
Nama Wilayah

Simpan      Batal

Gambar 3.25 Desain Form Maintenance Data Mek Pelumas

### 3.8.7 Desain Form Data Merchandise

Form ini digunakan untuk menampilkan data-data merk merchandise. Proses yang terdapat pada form ini diantaranya Cetak Excel, Refresh Data, Tambah dan Hapus. Di bawah tombol proses tersebut terdapat sebuah *grid* yang berfungsi untuk menampilkan semua data merchandise yang telah tersimpan di dalam database. Berikut desain form data merchandise seperti pada gambar 3.26.



Cetak Excel   Refresh Data	
Tambah   Hapus	
KODE MERCHANDISE	NAMA MERCHANDISE

Gambar 3.26 Desain Form Data Merchandise

### 3.8.8 Desain Form Maintenance Data Merchandise

Form maintenance data merk merchandise digunakan untuk melakukan pengelolaan data-data merk merchandise. Inputan dari form ini terdiri dari kode merchandise dan merk merchandise. Jika data sudah diinputkan maka data akan tersimpan di dalam database atau bisa juga dilihat pada form Data Merchandise. Berikut desain form maintenance data merchandise seperti pada gambar 3.27.

Gambar 3.27 Desain Form Maintenance Data Merchandise

### 3.8.9 Desain Form Data Strategi

Form ini digunakan untuk menampilkan data-data strategi. Proses yang terdapat pada form ini diantaranya Cetak Excel, Refresh Data, Tambah dan Hapus. Berikut desain form data strategi seperti pada gambar 3.28.

KODE STRATEGI	STRATEGI

Gambar 3.28 Desain Form Data Strategi

### 3.8.10 Desain Form Maintenance Data Strategi

Form maintenance data strategi digunakan untuk melakukan pengelolaan data-data strategi. Inputan dari form ini terdiri dari kode strategi dan nama strategi. Berikut desain form maintenance data strategi seperti pada gambar 3.29.

Kode Strategi

Nama Strategi

Gambar 3.29 Desain Form Maintenance Data Strategi

### 3.8.11 Desain Form Data Retailer

Form ini digunakan untuk menampilkan data-data retailer. Proses yang terdapat pada form ini diantaranya Cetak Excel, Refresh Data, Tambah dan Hapus. Berikut desain form data retailer seperti pada gambar 3.30.

Cetak Excel | Refresh Data |

Tambah | Hapus |

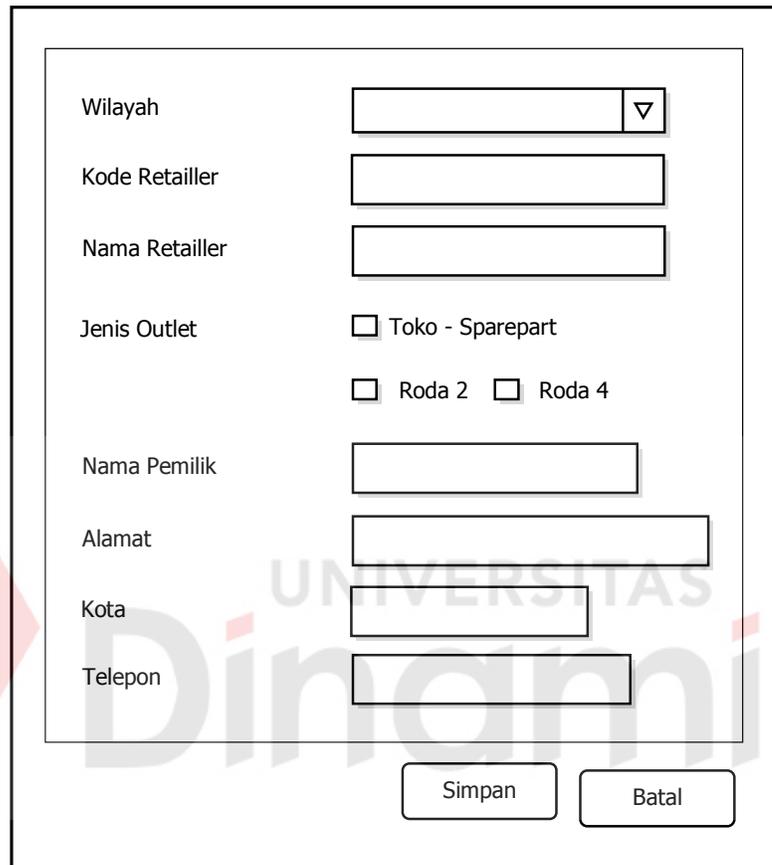
KODE RETAILLER	NAMA RETAILLER	WILAYAH	JENIS OUTLET

Gambar 3.30 Desain Form Data retailer

### 3.8.12 Desain Form Maintenance Data Retailer

Form maintenance data strategi digunakan untuk melakukan pengelolaan data-data retailer. Inputan dari form ini terdiri dari wilayah, kode retailer, nama

retailer, jenis outlet, nama pemilik, alamat, kota, telepon. Tombol simpan berfungsi untuk menyimpan hasil inputan ke dalam database. Berikut desain form maintenance data retailer seperti pada gambar 3.31.



The image shows a web form for entering retailer data. It contains the following elements:

- Wilayah:** A dropdown menu.
- Kode Retailer:** A text input field.
- Nama Retailer:** A text input field.
- Jenis Outlet:** Three checkboxes:  Toko - Sparepart,  Roda 2, and  Roda 4.
- Nama Pemilik:** A text input field.
- Alamat:** A text input field.
- Kota:** A text input field.
- Telepon:** A text input field.
- Buttons:** Two buttons at the bottom: "Simpan" and "Batal".

Gambar 3.31 Desain Form Data Retailer

### 3.8.13 Desain Form Data Produk Oli

Form ini digunakan untuk menampilkan data-data produk oli. Proses yang terdapat pada form ini diantaranya Cetak Excel, Refresh Data, Tambah dan Hapus. Di bawah proses tersebut terdapat sebuah *grid* yang berfungsi untuk menampilkan semua data produk oli yang sudah tersimpan di dalam database. Berikut desain form data produk oli seperti pada gambar 3.32.

Cetak Excel   Refresh Data				
Tambah   Hapus				
KODE	MERK	JENIS	NAMA JENIS	KLASIFIKASI

Keluar

Gambar 3.32 Desain Form Data Produk Oli

### 3.8.14 Desain Form Maintenance Data Produk Oli

Form maintenance data produk oli digunakan untuk melakukan pengelolaan data-data produk oli. Inputan dari form ini terdiri dari wilayah, kode retailer, nama retailer, jenis outlet, nama pemilik, alamat, kota, telepon. Berikut desain form maintenance data retailer seperti pada gambar 3.33.

Kode	<input type="text"/>
Merk	<input type="text"/> <input type="text"/>
Jenis	<input type="checkbox"/> 2T <input type="checkbox"/> 4T
	<input type="text"/>
Klasifikasi	<input type="text"/>
Harga Jual	<input type="text"/>

Gambar 3.33 Desain Form Maintenance Data Produk Oli

### 3.8.15 Desain Form Pencatatan Kunjungan

Form ini digunakan untuk melakukan pencatatan kunjungan. Terdapat empat proses utama dalam form ini, yaitu pencatatan untuk detail retailer, merchandise, promosi merk lain dan market share. Tombol simpan berfungsi untuk menyimpan semua inputan ke dalam database. Gambar 3.34 adalah bentuk rancangan untuk form pencatatan kunjungan.

Gambar 3.34 Desain Form Pencatatan kunjungan

### 3.8.16 Desain Form Daftar Pencatatan Kunjungan

Form ini digunakan untuk menampilkan data-data kunjungan. Proses yang terdapat pada form ini diantaranya Cetak Excel, Refresh Data, tambah, edit, dan hapus. Di bawah tombol terdapat *grid* yang berfungsi untuk menampilkan data daftar kunjungan yang sudah tersimpan di database. Berikut desain form daftar pencatatan kunjungan seperti pada gambar 3.35.

Cetak Excel		wilayah <input type="text"/>	▼	Tgl Kunjungan	<input type="text"/>	Refresh Data
Tambah   Edit   Hapus						
<input type="button" value="Keluar"/>						

Gambar 3.35 Desain Form Daftar Pencatatan kunjungan

### 3.8.17 Desain Form Rekapitulasi Hasil Kunjungan

Form ini digunakan untuk menampilkan rekapitulasi hasil penjualan. Proses yang terdapat pada form ini diantaranya ,Cetak data, Cetak Excel, Refresh. Di bawah tombol proses tersebut terdapat sebuah *grid* yang berfungsi untuk menampilkan data merk pelumas yang sudah tersimpan di dalam database.

Berikut desain form daftar pencatatan kunjungan seperti pada gambar 3.36.

wilayah <input type="text"/>	▼	Tgl Kunjungan	<input type="text"/>	
Kategori <input type="text"/>	▼	Strategi <input type="text"/>	▼	Cetak Data   Cetak Excel
MERK PELUMAS		TOTAL		
<input type="button" value="Keluar"/>				

Gambar 3.36 Desain Form Rekapitulasi Hasil kunjungan

### 3.8.18 Desain Form Maintenance User

Form maintenance user digunakan untuk melakukan pengelolaan data-data user, dimana terdapat tiga proses utama yaitu Entry, Edit dan Hapus. Inputan dari form ini terdiri dari Username, Password, Konfirmasi Password Nama. Data user yang telah ada sebelumnya akan ditampilkan pada *grid* di bawahnya. Berikut desain form maintenance seperti pada gambar 3.37

Entry	Edit	Hapus
Username	<input type="text"/>	
Password	<input type="text"/>	
Konfirmasi Password	<input type="text"/>	
Nama	<input type="text"/>	

Simpan      Batal      Keluar

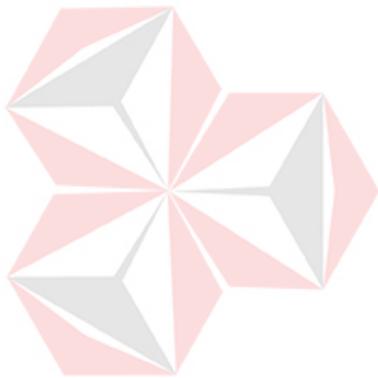
Gambar 3.37 Desain Form Maintenance User

### 3.8.19 Desain Form Ubah Password

Form ini digunakan untuk melakukan perubahan password user aktif yang sedang aktif. Inputan yang terdapat dalam form ini meliputi Username, Password Lama, Password Baru dan Konfirmasi Password. Berikut desain form ubah password seperti pada gambar 3.38.

Username	<input type="text"/>
Password Lama	<input type="password"/>
Password Baru	<input type="password"/>
Konfirmasi Password	<input type="password"/>

Gambar 3.38 Desain Form Ubah Password



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

## BAB IV

### IMPLEMENTASI DAN EVALUASI

#### 4.1 Kebutuhan Perangkat Keras

Untuk dapat menjalankan sistem dengan baik dibutuhkan persyaratan minimal sebagai berikut:

- a. CPU Pentium® IV (minimal : Pentium® III).
- b. Memory 256 MB (minimal 128 MB).
- c. Harddisk minimal 10 MB *space*.
- d. SVGA Monitor.
- e. Keyboard dan mouse.

#### 4.2 Kebutuhan Perangkat Lunak

Untuk dapat menjalankan sistem dengan baik ini dibutuhkan persyaratan perangkat lunak minimal sebagai berikut:

- a. Microsoft Windows XP *Operating System*.
- b. Database Ms Access 2003

#### 4.3 Implementasi Sistem

Dalam implementasinya, aplikasi SIPSP menyediakan enam, menu utama (File, Data, Transaksi, Laporan, Setting dan Window) dan beberapa menu *toolbar* untuk memudahkan pengguna (*user friendly*) di dalam menggunakan aplikasi tersebut. Selain itu aplikasi SIPSP juga dilengkapi dengan beberapa laporan yang disajikan dalam tabel yang informatif.

### 4.3.1 Form Splash Screen

Form *splash screen* ini akan muncul secara otomatis ketika aplikasi TCS ini dijalankan. Tampilan form *splash screen* tampak pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Form *Splash Screen*

### 4.3.2 Form Form Database Configuration

Pada saat aplikasi dijalankan pertama kalinya setelah proses instalasi selesai, maka akan muncul pesan dialog seperti pada gambar 4.2. Hal ini menandakan bahwa Anda diharuskan melakukan koneksi ke database Access.



Gambar 4.2 Setting *Database*

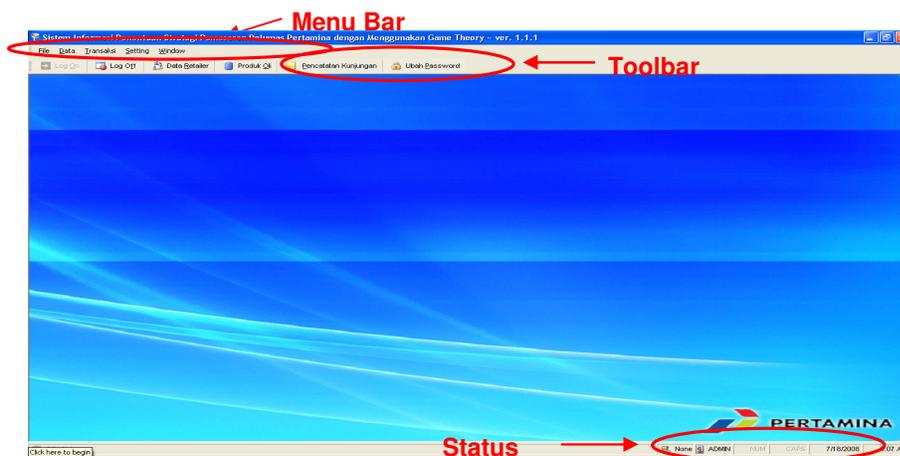
### 4.3.3 Form Login

Form login digunakan untuk verifikasi *user* yang akan mengakses aplikasi SIPSP ini. Tampilan form login tampak pada gambar 4.3 di bawah ini.

Gambar 4.3 Form Login

### 4.3.4 Halaman Utama

Apabila *user* berhasil menginputkan *username* dan *password* dengan benar maka halaman utama aplikasi akan aktif. Pada form utama terdapat menu-menu yang terdapat pada menu *bar* atau pada *toolbar* yang terletak tepat di bawah menu *bar* yang dapat dipakai *user* untuk mengakses menu dengan cepat. Dan juga terdapat status *bar* untuk menampilkan informasi *user* aktif dan tanggal sistem.



Gambar 4.4 Halaman Utama Aplikasi SIPSP

Menu-menu tersebut akan aktif (*enable*) ketika user telah melakukan login, jika tidak hanya beberapa menu saja yang aktif. Menu-menu yang tersedia dalam aplikasi, antara lain:

#### 1. Menu File

Di dalam menu File terdapat beberapa sub menu seperti:

##### a. *Log On*

Menu ini digunakan untuk verifikasi *user* yang akan mengakses aplikasi SIPSP.

##### b. *Log Off*

Menu ini digunakan untuk menonaktifkan aplikasi dan juga apabila ingin berpindah ke *user* yang lain.

##### c. *Database Configuration*

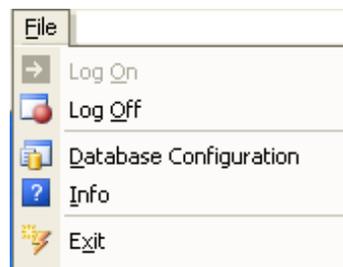
Menu ini digunakan untuk melakukan *setting* ke database server.

##### d. *Info*

Menu ini digunakan untuk menampilkan informasi aplikasi SIPSP

##### e. *Exit*

Menu ini digunakan untuk mengakhiri dan keluar dari aplikasi.



Gambar 4.5 Menu File

## 2. Menu Data

Di dalam menu data terdapat beberapa sub menu seperti:

a. Wilayah

Menu ini digunakan untuk melakukan *maintenace* wilayah.

b. Merk Pelumas

Menu ini digunakan untuk melakukan *maintenance* merk pelumas

c. Merchandise

Menu ini digunakan untuk melakukan *maintenance merchandise*.

d. Strategi

Menu ini digunakan untuk melakukan pengkategorian strategi.

e. Retailer

Menu ini digunakan untuk melakukan *maintenance* data-data retailer.

f. Produk Oli

Menu ini digunakan untuk melakukan melakukan *maintenance* data-data Oli



Gambar 4.6 Menu Data

## 3. Menu Transaksi

Di dalam menu transaksi terdapat beberapa sub menu seperti:

a. Pencatatan Kunjungan

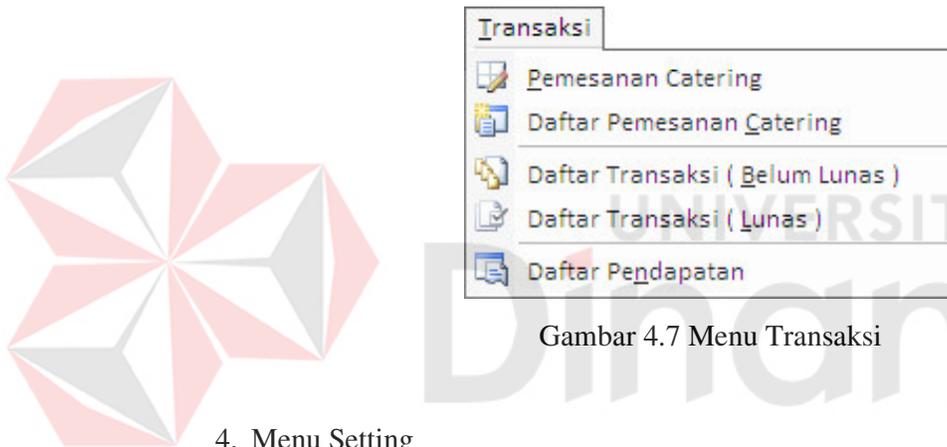
Menu ini digunakan untuk melakukan pencatatan kunjungan yang dilakukan terhadap retailer.

b. Rekapitulasi Hasil Kunjungan

Menu ini digunakan untuk menampilkan data-data hasil rekapitulasi kunjungan yang berupa data penjualan dari masing-masing retailer.

c. Perhitungan *Game Theory*

Menu ini digunakan untuk melakukan perhitungan dan penentuan strategi berdasarkan data-data dari hasil rekapitulasi



Gambar 4.7 Menu Transaksi

4. Menu Setting

Di dalam menu setting terdapat beberapa sub menu seperti:

a. Maintenance User

Menu ini digunakan untuk melakukan *maintenance* user.

b. Ubah Password

Menu ini digunakan untuk melakukan perubahan password user aktif.



Gambar 4.8 Menu Setting

## 5. Menu Window

Di dalam menu setting terdapat beberapa sub menu seperti:

### a. Tile Horizontally

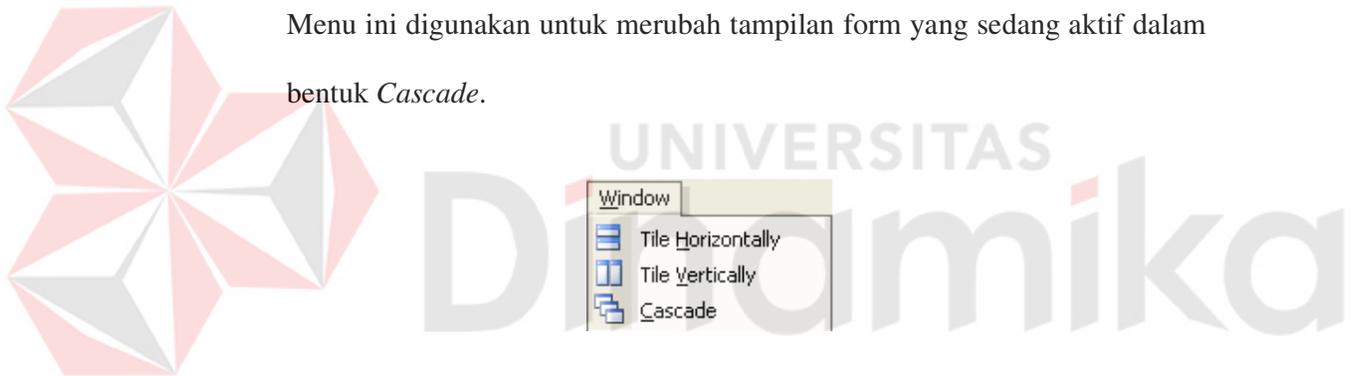
Menu ini digunakan untuk merubah tampilan form yang sedang aktif dalam bentuk *Tile Horizontally*.

### b. Tile Vertically

Menu ini digunakan untuk merubah tampilan form yang sedang aktif dalam bentuk *Tile Vertically*.

### c. Cascade

Menu ini digunakan untuk merubah tampilan form yang sedang aktif dalam bentuk *Cascade*.



Gambar 4.9 Menu Window

### 4.3.5 Form Daftar Wilayah

Form ini digunakan untuk menampilkan data-data wilayah. Proses utama yang terdapat pada form ini diantaranya Cetak Excel, Refresh Data. Selain itu juga terdapat tombol untuk melakukan maintenance data wilayah, diantaranya Tambah, Edit dan Hapus. Dibawah tombol proses terdapat *grid* yang berfungsi untuk menampilkan data yang sudah ada dan selalu *update*. Berikut form daftar wilayah seperti pada gambar 4.10.

The screenshot shows a window titled "Daftar Wilayah" with a toolbar containing "Cetak Excel", "Refresh Data", "Tambah", "Edit", and "Hapus". Below the toolbar is a table with two columns: "KODE WILAYAH" and "NAMA WILAYAH". The table contains the following data:

KODE WILAYAH	NAMA WILAYAH
BDS	BONDOWOSO
BJG	BOJONEGORO
BKL	BANGKALAN
BLT	BLITAR
GRS	GRESIK
JBR	JEMBER
JMB	JOMBANG
MLG	MALANG
SBB	SURABAYA BARAT
SBP	SURABAYA PUSAT
SB5	SURABAYA SELATAN
SBT	SURABAYA TIMUR

At the bottom of the window, there is a "Keluar" button.

Gambar 4.10 Form Daftar Wilayah

#### 4.3.6 Form Maintenance Daftar Wilayah

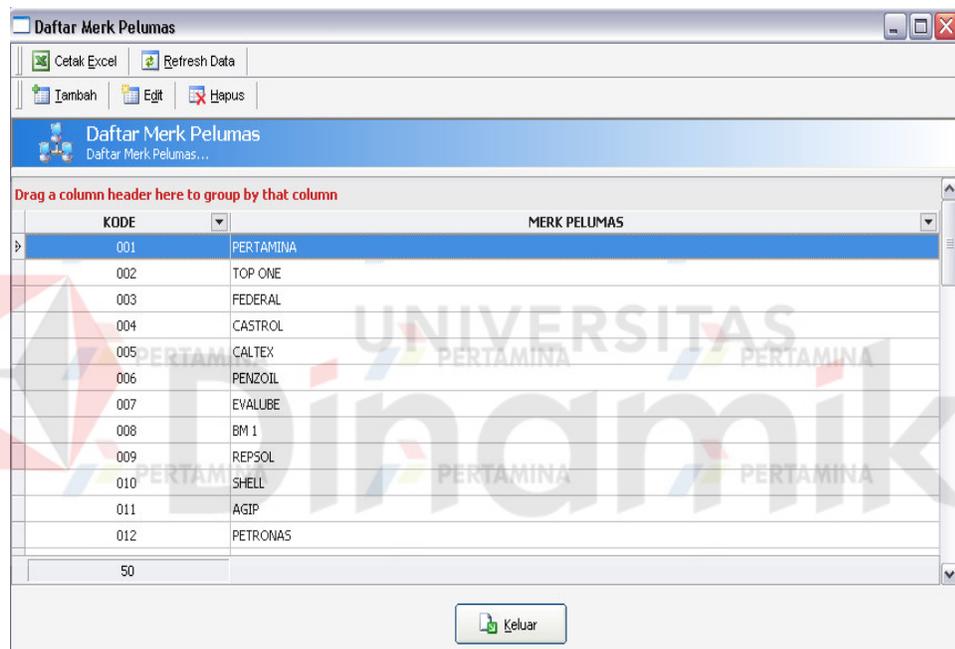
Form maintenance daftar wilayah digunakan untuk melakukan pengelolaan data-data wilayah. Inputan dari form ini terdiri dari Kode Wilayah, Nama Wilayah. Berikut form maintenance daftar wilayah seperti pada gambar 4.11.

The screenshot shows a window titled "Master Wilayah" with a toolbar containing "Simpan" and "Batal". The form contains two input fields: "Kode Wilayah" and "Nama Wilayah".

Gambar 4.11 Form Maintenance Daftar Wilayah

#### 4.3.7 Form Daftar Merk Pelumas

Form ini digunakan untuk menampilkan data-data merk pelumas. Proses utama yang terdapat pada form ini diantaranya Cetak Excel, Refresh Data. Selain itu juga terdapat tombol untuk melakukan maintenance daftar merk pelumas, diantaranya Tambah, Edit dan Hapus. Berikut form daftar merk pelumas seperti pada gambar 4.12.

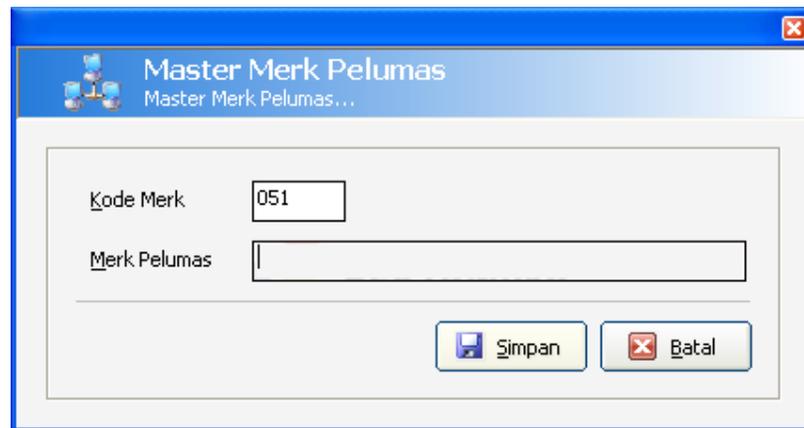


KODE	MERK PELUMAS
001	PERTAMINA
002	TOP ONE
003	FEDERAL
004	CASTROL
005	CALTEX
006	PENZOIL
007	EVALUBE
008	BM 1
009	REPSOL
010	SHELL
011	AGIP
012	PETRONAS
50	

Gambar 4.12 Form Daftar Merk Pelumas

#### 4.3.8 Form Maintenance Daftar Merk Pelumas

Form maintenance daftar merk pelumas digunakan untuk melakukan pengelolaan data-data merk pelumas. Inputan dari form ini terdiri dari Kode Merk, Merk Pelumas. Berikut form maintenance daftar merk pelumas seperti pada gambar 4.13.



Gambar 4.13 Form Maintenance Daftar Merk Pelumas

#### 4.3.9 Form Daftar Merchandise Merchandise

Form ini digunakan untuk menampilkan data-data merchandise. Proses utama yang terdapat pada form ini diantaranya Cetak Excel, Refresh Data. Selain itu juga terdapat tombol untuk melakukan maintenance daftar merchandise, diantaranya Tambah, Edit dan Hapus. Berikut form daftar merchandise seperti pada gambar 4.14.

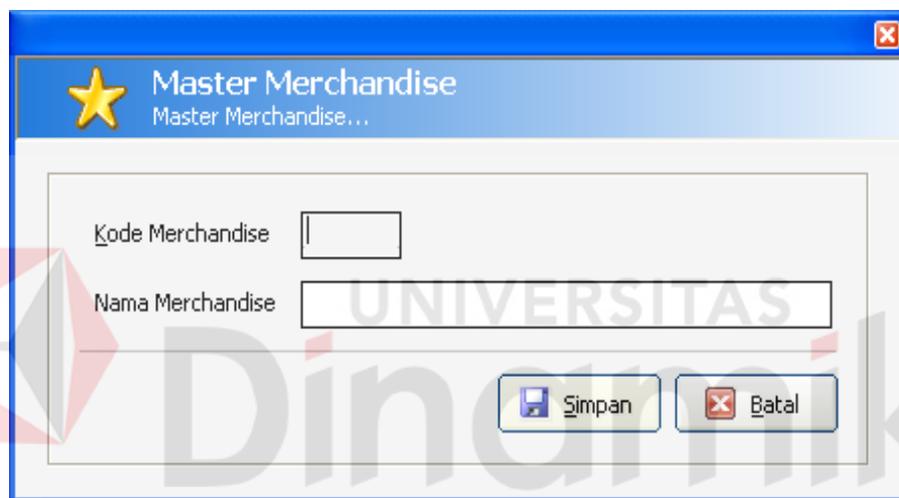


KODE MERCHANDISE	NAMA MERCHANDISE
FC	Flagchain
GK	Gantungan Kunci
HE	Handuk Enduro
KS	Kaos
LF	Leaflet
PB	Pointer Board
RD	Rak Display
SB	Signboard
SP	Spanduk
ST	Sticker
WP	Wearpack

Gambar 4.14 Form Daftar Merchandise

#### 4.3.10 Form Maintenance Daftar Merchandise

Form maintenance daftar merchandise digunakan untuk melakukan pengelolaan data-data merchandise. Inputan dari form ini terdiri dari Kode Merchandise, Nama Merchandise. Tombol simpan berfungsi untuk menyimpan data hasil inputan ke dalam database. Berikut form maintenance daftar merchandise seperti pada gambar 4.15.



Gambar 4.15 Form Maintenance Daftar Merchandise

#### 4.3.11 Form Daftar Strategi

Form ini digunakan untuk menampilkan data-data strategi. Proses utama yang terdapat pada form ini diantaranya Cetak Excel, Refresh Data. Selain itu juga terdapat tombol untuk melakukan maintenance daftar strategi, diantaranya Tambah, Edit dan Hapus. Dibawah tombol terdapat *grid* yang berfungsi untuk menampilkan data-data yang sudah ada dalam database. Berikut form daftar strategi seperti pada gambar 4.16.

KODE	STRATEGI
S01	Hadiah
S02	Potongan Harga
S03	Big Sale

Gambar 4.16 Form Daftar Strategi

#### 4.3.12 Form Maintenance Daftar Strategi

Form maintenance daftar strategi digunakan untuk melakukan pengelolaan data-data strategi. Inputan dari form ini terdiri dari Kode Strategi, Nama Strategi. Berikut form maintenance daftar strategi seperti pada gambar 4.17.

Gambar 4.17 Form Maintenance Daftar Strategi

### 4.3.13 Form Daftar Retailer

Form ini digunakan untuk menampilkan data-data retailer. Proses utama yang terdapat pada form ini diantaranya Cetak Excel, Refresh Data. Selain itu juga terdapat tombol untuk melakukan maintenance daftar retailer, diantaranya Tambah, Edit dan Hapus. Dibawah tombol tersebut terdapat *grid* yang berfungsi untuk menampilkan semua data-data retailer yang ada dalam database. Berikut form daftar retailer seperti pada gambar 4.18.

The screenshot shows a web application window titled 'Daftar Retailer'. At the top, there are buttons for 'Cetak Excel', 'Wilayah SURABAYA BARAT', and 'Refresh Data'. Below these are buttons for 'Tambah', 'Edit', and 'Hapus'. The main area contains a table with the following data:

KODE RETAILER	NAMA RETAILER	WILAYAH	JENIS OUTLET	NAMA PEMILIK
SBB00001	Toko Utama Jaya	SURABAYA BARAT	Toko-Spare Part/Roda 2	Hj. Qoyyimah
SBB00002	Luhur Motor	SURABAYA BARAT	Roda 2	Mustofa
SBB00003	Mekar Jaya Motor	SURABAYA BARAT	Toko-Spare Part/Roda 2	Chasan
SBB00004	UD Eka Jaya Motor	SURABAYA BARAT	Toko-Spare Part/Roda 2	Didik Karyono
SBB00005	Edi Jaya	SURABAYA BARAT	Toko-Spare Part/Roda 2	Anwari
SBB00006	Masta Motor	SURABAYA BARAT	Toko-Spare Part/Roda 2	Sobirin
SBB00007	Sinar Jaya Motor	SURABAYA BARAT	Toko-Spare Part/Roda 2	Yunus
SBB00008	Lutfi Motor	SURABAYA BARAT	Toko-Spare Part/Roda 2	Nurul Lutfi
SBB00009	Toko Sumber Rejeki	SURABAYA BARAT	Toko-Spare Part/Roda 2	Sunali
SBB00010	Langgeng Motor	SURABAYA BARAT	Toko-Spare Part/Roda 2	Yunus
SBB00011	Bahari Jaya	SURABAYA BARAT	Toko-Spare Part/Roda 2	Supriyo

At the bottom of the window, there is a 'Keluar' button.

Gambar 4.18 Form Daftar Retailer

### 4.3.14 Form Maintenance Daftar Retailer

Form maintenance daftar retailer digunakan untuk melakukan pengelolaan data-data retailer. Inputan dari form ini terdiri dari Wilayah, Kode Retailer, Nama Retailer, Jenis Outlet, Nama Pemilik, Alamat, Kota, Telepon. Berikut form maintenance daftar retailer seperti pada gambar 4.19.

Gambar 4.19 Form Maintenance Daftar Retailer

#### 4.3.15 Form Daftar Produk Oli

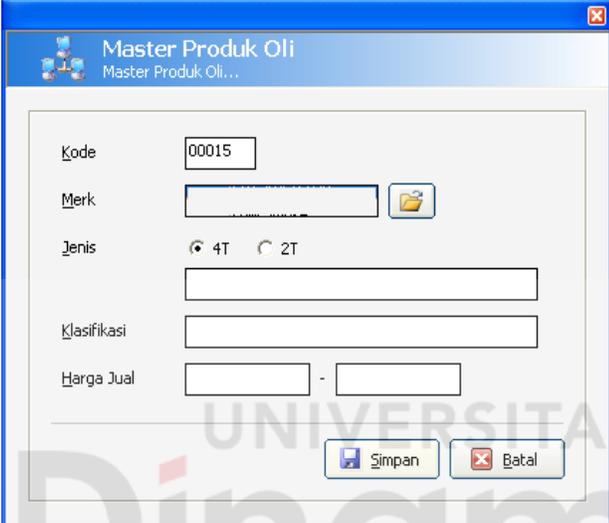
Form ini digunakan untuk menampilkan data-data produk Oli. Proses utama yang terdapat pada form ini diantaranya Cetak Excel, Refresh Data. Selain itu juga terdapat tombol untuk melakukan maintenance daftar produk oli, diantaranya Tambah, Edít dan Hapus. Berikut form daftar produk oli seperti pada gambar 4.20.

KODE	MERK	JENIS	NAMA JENIS	KLASIFIKASI	HARGA
00001	TOP ONE	4T	Pro Star 0,8 ltr	SH	21000 - 22000
00002	TOP ONE	2T	Low Smoke	FC	16000 - 24000
00003	TOP ONE	4T	HP 1 ltr	SL	27000 - 28000
00004	FEDERAL	4T	Supreme 1 ltr	SJ	17500 - 25000
00005	TOP ONE	2T	LS Synthetic 1	TC/TF	17000 - 17500
00006	PERTAMINA	4T	Enduro	-	0 - 0
00007	PERTAMINA	2T	Enviro 2T	-	0 - 0
00008	PERTAMINA	2T	Mesran Super	-	0 - 0
00009	PERTAMINA	2T	Mesran 2T Super/OB	-	0 - 0
00010	PERTAMINA	4T	Fastron	-	0 - 0
00011	PERTAMINA	4T	Mediteran	-	0 - 0
00012	PERTAMINA	4T	Prima XP	-	0 - 0

Gambar 4.20 Form Daftar Produk Oli

#### 4.3.16 Form Maintenance Daftar Produk Oli

Form maintenance daftar produk oli digunakan untuk melakukan pengelolaan data-data produk oli. Inputan dari form ini terdiri dari Kode, Merk, Jenis, Klasifikasi, Harga Jual. Berikut form maintenance daftar produk oli seperti pada gambar 4.21.



Gambar 4.21 Form Maintenance Daftar Produk Oli

#### 4.3.17 Form Pencatatan Kunjungan

Form ini digunakan untuk melakukan pencatatan kunjungan dari retailer. Terdapat empat proses utama dalam form ini, yaitu pencatatan untuk informasi retailer dari nama retailer dan wilayah retailer, kemudian produk yang dijual, saran dan harapan kepada pertamina. Selanjutnya adalah pencatatan jenis merchandise yang disediakan, pencatatan promosi pelumas selain pertamina dan yang terakhir adalah pencatatan *market share* atau penjualan pelumas baik pelumas milik pertamina atau pelumas milik kompetitor. Berikut form pemesanan catering seperti pada gambar 4.22.

Gambar 4.22 Form Pencatatan Kunjungan

Setelah form kunjungan selesai diinputkan, tekan tombol Simpan untuk menyimpan data kunjungan ke database.

#### 4.3.18 Form Daftar Pencatatan Kunjungan

Form ini digunakan untuk menampilkan data-data kunjungan. Proses utama yang terdapat pada form ini diantaranya Cetak Excel dan Refresh Data. Form ini berfungsi untuk menampilkan data-data kunjungan retailer yang bias dipilih berdasarkan wilayah retailer dan berdasarkan tanggal kunjungan ke retailer. Selain itu juga terdapat proses maintenance kunjungan diantaranya Edit, Tambah dan Hapus. Proses maintenance kunjungan ini berfungsi untuk mengubah data, menambah atau mungkin untuk menghapus data-data yang sudah ada yang dikarenakan ada kesalahan *input* data. Berikut form daftar pencatatan Kunjungan seperti pada gambar 4.23.

KODE KUNJUNGAN	WILAYAH	KODE	NAMA RETAILER	JUAL PERTAMA...	MERCHANDISE ?
<b>TGL KUNJUNGAN : 7/18/2008 (JML RETAILER = 1)</b>					
001/18072008/KUNJ	SURABAYA BARAT	SBB00002	Forza Motor	Ya	Ya
<b>TGL KUNJUNGAN : 7/17/2008 (JML RETAILER = 2)</b>					
002/17072008/KUNJ	BANGKALAN	BKL00002	UD. Bahaglia	Tidak	Tidak
001/17072008/KUNJ	BANGKALAN	BKL00003	aa	Ya	Tidak
<b>TGL KUNJUNGAN : 7/16/2008 (JML RETAILER = 4)</b>					
004/16072008/KUNJ	BANGKALAN	BKL00003	aa	Ya	Ya
003/16072008/KUNJ	BANGKALAN	BKL00002	UD. Bahaglia	Ya	Ya
002/16072008/KUNJ	BANGKALAN	BKL00002	UD. Bahaglia	Tidak	Tidak
001/16072008/KUNJ	BANGKALAN	BKL00002	UD. Bahaglia	Ya	Ya

Gambar 4.23 Form Daftar Pencatatan Kunjungan

#### 4.3.19 Form Rekapitulasi Hasil Kunjungan

Form ini digunakan untuk menampilkan data-data rekapitulasi kunjungan yang berupa data-data hasil penjualan pelumas. Proses utama yang terdapat pada form ini diantaranya Cetak Data, Cetak Excel dan Refresh Data.. Berikut form rekapitulasi hasil kunjungan seperti pada gambar 4.24.

MERK PELUMAS	TOTAL
PERTAMINA	183
TOP ONE	39
CASTROL	30
STP	5
PENZOIL	3

Gambar 4.24 Form Rekapitulasi Hasil Kunjungan

#### 4.3.20 Form Maintenance User

Form maintenance user digunakan untuk melakukan pengelolaan data master user, dimana user yang mempunyai *priviledge* mengakses form ini dapat melakukan pencatatan user baru (tab Entry), meng-edit data user (tab Edit) dan menghapus data user (tab Hapus) seperti ditunjukkan pada Gambar 4.25. Dibawah proses tersebut terdapat sebuah *grid* yang berfungsi untuk menampilkan data-data user yang sudah ada.

USERNAME	NAMA
ADMIN	SIPSP-ADMIN
DILA	Dila
WINDY	Windy Harsaputra
ACONK	MASTER KAMPret

Gambar 4.25 Form Maintenance User

#### 4.3.21 Form Ubah Password

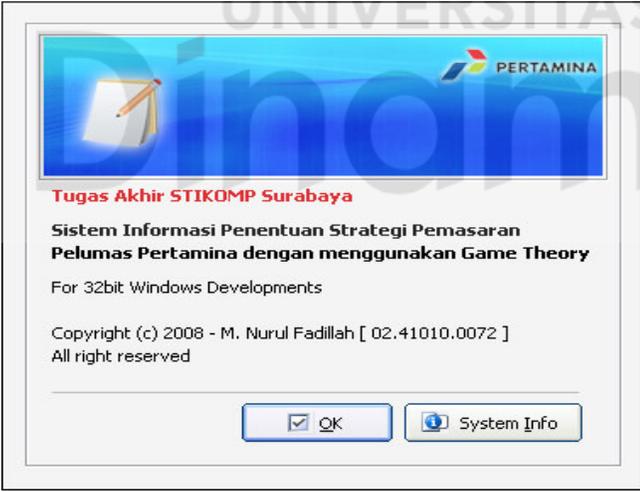
Form ini digunakan untuk melakukan perubahan password user yang sedang aktif. Inputan yang terdapat dalam form ini meliputi Username, Password Lama, Password Baru dan Konfirmasi Password. Berikut form ubah password seperti pada gambar 4.26.



Gambar 4.26 Form Ubah Password

#### 4.3.22 Form Info

Form ini digunakan untuk menampilkan informasi dari aplikasi. Tekan tombol OK untuk keluar dari form ini. Berikut form info seperti pada gambar 4.27



Gambar 4.27 Form Info

#### 4.4 Uji Coba dan Evaluasi Sistem

Setelah dilakukan proses implementasi, proses selanjutnya adalah uji coba dan evaluasi sistem dengan tujuan mengetahui bahwa aplikasi yang dibuat telah

sesuai dan dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Uji coba dan evaluasi dilakukan melalui tahapan sebagai berikut :

#### 4.4.1 Uji coba Game Theory

Sebelum dilakukan proses perhitungan dengan menggunakan game theory. Terlebih dahulu harus menentukan kategori apa yang akan digunakan sebagai perhitungan. Mulai dari wilayah, periode, jenis pelumas dan jenis strategi yang digunakan. Pengelompokan data menjadi beberapa periode dapat dilihat seperti pada gambar 4.28.

MERK PELUMAS	STRATEGI	TOTAL
TOP ONE	Hadiah	20
PERTAMINA Enduro	Potongan Harga	20
PERTAMINA Enduro	Hadiah	15
TOP ONE	Potongan Harga	12

	Hadiah	Potongan H...	Minimax
Hadiah	-5	3	3
Potongan Ha...	0	8	8
Maximin	-5	3	3 / 3

Gambar 4.28 Form Perhitungan

Pada gambar 4.38 diatas diketahui hasil dari rekapitulasi angka penjualan antara produk Pertamina dan competitor dan untuk selanjutnya bisa dicetak sebuah laporan. Untuk laporan berbentuk excell dari rekapitulasi hasil penjualan

bisa dilihat pada gambar 4.29. Dari hasil angka penjualan tersebut selanjutnya bisa ditentukan berapa perbandingan nilai antara kedua produk. Dari hasil perbandingan itu maka bisa diketahui berapa nilai *maximin* dan *minimax* dari kedua produk tersebut. Dengan adanya nilai *maximin* dan *minimax* selanjutnya bisa ditentukan titik sadel atau peluang yang optimal dalam menentukan strategi. View Hasil dari perhitungan *Game Theory* bisa dilihat pada gambar 2.30

### LAPORAN REKAPITULASI PENJUALAN

Merk Pelumas	Strategi	Total
TOP ONE	HADIAH	20
PERTAMINA ENDURO	POTONGAN HARGA	20
PERTAMINA ENDURO	HADIAH	15
TOP ONE	POTONGAN HARGA	12
		67

Gambar 4.29 Laporan Rekapitulasi Kunjungan

Hasil Perhitungan Game Theory	
Nilai M Hadiah : 3	Nilai N Hadiah : -5
Nilai M Potongan Harga : 8	Nilai N Potongan Harga : 3
Nilai <i>maximin</i> : 3 Nilai <i>minimax</i> : 3 Nilai <i>Sadle Point</i> : 3	
<i>Maximin</i> : Maksimum diantara nilai minimum setiap kolom <i>Minimax</i> : Minimum diantara nilai maksimum setiap baris	

Gambar 4.30 View Perhitungan Game Theory

#### 4.5 Evaluasi Uji Coba Perangkat Lunak

Di dalam melakukan uji coba terhadap aplikasi yang dibuat, seperti telah dijelaskan pada bagian sebelumnya, aplikasi ini telah melalui uji coba pada beberapa proses yang menghasilkan nilai-nilai yaitu :

1. Proses perhitungan nilai *maximin* dan *minimax*.
2. Proses penentuan nilai optimal dalam menentukan strategi..

Hasil uji coba perangkat lunak yang dibuat terhadap nilai-nilai yang dihasilkan pada beberapa proses tersebut memberikan hasil yang optimal, karena hasil uji coba yang diproses pada perangkat lunak sesuai dengan hasil perhitungan manual yang dilakukan secara bertahap dan setiap tahapnya memberikan hasil perhitungan yang sama.

Dari Uji coba yang dilakukan dapat diidentifikasi bahwa aplikasi peramalan daerah sebaran OPT yang dibuat memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan.

#### 4.6 Kelebihan Aplikasi

1. Proses perhitungan dapat dilakukan dengan mudah dengan menekan tombol-tombol yang ada.
2. Proses perhitungan ditampilkan secara bertahap dari satu proses ke proses lainnya.
3. Hasil perhitungan dalam bentuk laporan dapat dicetak di kertas, diexport ke Excell.

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Secara garis besar hasil dari perancangan dan pembuatan sistem informasi penentuan strategi penjualan pelumas dengan menggunakan metode Game Theory memiliki beberapa kesimpulan antara lain:

1. Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat membantu pihak manajemen untuk melakukan perhitungan dengan menggunakan *game theory*.
2. Dari hasil penerapan perhitungan itulah nantinya akan membantu pihak manajemen dalam menetapkan strategi. Jadi aplikasi ini untuk menerapkan model perhitungan *Game Theory* dalam menentukan strategi penjualan.

#### 5.2 Saran

Untuk pengembangan lebih lanjut dari sistem informasi penentuan strategi penjualan pelumas dengan menggunakan metode *Game Theory* ini dapat disarankan sebagai berikut :

1. Sistem informasi ini nantinya diharapkan dapat diterapkan untuk penentuan strategi penjualan selain dari penjualan pelumas pertamina.
2. Sistem ini dapat dikembangkan dengan menggunakan model *Game Theory* yang lain untuk menerapkan hasil dari perhitungan Game Theory.
3. Sistem ini dapat dikembangkan dengan arsitektur aplikasi berbasis web (*web based*) atau arsitektur aplikasi untuk *mobile (mobile application)*, sehingga pihak manajemen dapat mengakses setiap saat dan dimana saja (*anytime, anywhere*).

## DAFTAR PUSTAKA

- Dimiyati, Tjutju Tarliah , 2002, *Operation Research Model-model Pengambilan Keputusan* . Sinar Baru Algensindo. Bandung.
- Kadir, Abdul, 2003, *Pengenalan Sistem Informasi*, Andi Offset, Yogyakarta.
- Kotler, Philip, 1992, *Manajemen Pemasaran*, Alih Bahasa Jaka Wasana, Jilid Satu dan Dua, Edisi Kelima. Erlangga, Jakarta.
- Lieberman, 2004, *Operations Research Applications and Algorithms*, 2004, Brooks cole a division of Thomson Learning Inc, United States of America.
- Petroutsos, Evangelo., 2002, *Menguasai Pemrograman Database dengan Visual Basic 6*. PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Subagyo, Pangestu, Marwan Astrid, 1999, *Dasar-dasar Operation Research*. Edisi 2. BPFE. Yogyakarta.
- Taha. Hamdy A, 1996, *Riset Operasi Suatu Pengantar jilid 2*, Binarupa Aksara, Jakarta.
- Vibiznews,2008, *jenis-jenis – game theory*, 1 Juli 2008. URL : <http://www.vibiznews.sales/library/VRS-GT-01.html>.



UNIVERSITAS  
Dinamika