

**IMPLEMENTASI DATA MINING MENGGUNAKAN METODE
APRIORI UNTUK MENGETAHUI MERK PERANGKAT
SMARTPHONE TERLARIS SEBAGAI MEDIA
PENINGKATAN TARGET PENJUALAN
PADA CV. AUTO MEDAN**

SKRIPSI

Oleh:

**ENAME SIMBOLON
NIM. 1220000295**



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS POTENSI UTAMA
MEDAN
2016**

LEMBAR PENGESAHAN

IMPLEMENTASI DATA MINING MENGGUNAKAN METODE APRIORI UNTUK MENGETAHUI MERK PERANGKAT SMARTPHONE TERLARIS SEBAGAI MEDIA PENINGKATAN TARGET PENJUALAN PADA CV. AUTO MEDAN

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Persyaratan Guna
Mendapatkan Gelar Sarjana Strata Satu
Program Studi Sistem Informasi

Oleh :

ENAME SIMBOLON
NIM. 1220000295

Disetujui Oleh :

Pembimbing I

(Roslina, MIT)

Pembimbing II

(Fhery Agustin, SE, M.Kom)

Penguji I

(Mas Ayoe Elias Nst, M.Kom)

Penguji II

(Budi Triandi, M.Kom)

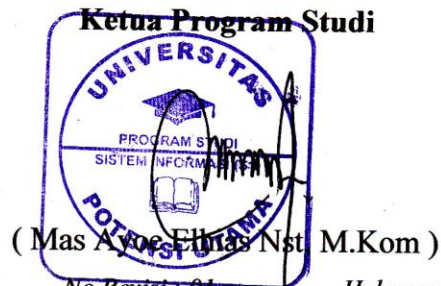
Medan, 03 September 2016

Diketahui dan Disahkan Oleh :

Dekan
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer



Ketua Program Studi



No. Dokumen : F-FTIK 21-16 Tanggal Efektif : 13 Juli 2015

No.Revisi.: 01

Halaman : 1 dari 1

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG SKRIPSI

**IMPLEMENTASI DATA MINING MENGGUNAKAN METODE
APRIORI UNTUK MENGETAHUI MERK PERANGKAT
SMARTPHONE TERLARIS SEBAGAI MEDIA
PENINGKATAN TARGET PENJUALAN
PADA CV. AUTO MEDAN**

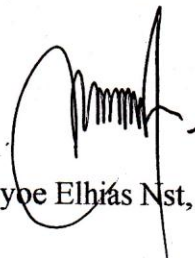
Yang Dipersiapkan Dan Disusun Oleh :

**ENAME SIMBOLON
NIM. 1220000295**

**Telah Memenuhi Persyaratan Untuk Dipertahankan
Didepan Dewan Penguji Pada Ujian Sidang Skripsi**

Disetujui Oleh :

Pembanding I



(Mas Aybe Elhiás Nst, M.Kom)

Pembanding II



(Budi Triandi, M.Kom)

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS POTENSI UTAMA
MEDAN
2016**



**DOKUMEN LEVEL
FORM**

**NO. DOKUMEN
F-FTIK-12-14**

**JUDUL
JADWAL BIMBINGAN SKRIPSI**

Tanggal Terbit : 07 Nov 2014

Tanggal Efektif : 14 Nov 2014

**AREA
PROGRAM STUDI**

Halaman : 1 dari 1

**NO.REVISI
00**

JADWAL BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Ename Simbolon
 NIM : 1220000295
 Program Studi : Sistem Informasi
 Judul : Implementasi Data Mining Menggunakan Metode Apriori Untuk Mengetahui Merk Perangkat Smartphone Terlaris Sebagai Media Peningkatan Target Penjualan Pada CV. Auto Medan

NO	TANGGAL	MATERI BIMBINGAN	T. TANGAN PEMBIMBING
1	6 / 4 / 2016	Revisi proposal	
2	12 / 4 / 16	Revisi proposal	
3	19 / 4 / 16	ACC proposal	
4	26 / 4 / 16	Revisi Bab I	
5	03 / 5 / 16	ACC Bab I	
6	10 / 5 / 16	Revisi Bab II	
7	17 / 5 / 16	ACC Bab II	
8	14 / 6 / 16	Revisi Bab III	
9	27 / 6 / 16	ACC Bab III	
10	27 / 7 / 16	ACC Program & Bab IV	
11	5 / 08 / 16	ACC Bab V	
12	8 / 8 / 16	ACC keseluruhan	
13			
14			
15			

Ketua Program Studi

Dosen Pembimbing I

(Mas Ayoe Elhias Nst. M.Kom)

(Roslina, M.Kom)



DOKUMEN LEVEL FORM

NO. DOKUMEN F-FTIK-12-14

JUDUL JADWAL BIMBINGAN SKRIPSI

Tanggal Terbit : 07 Nov 2014

Tanggal Efektif : 14 Nov 2014

AREA PROGRAM STUDI

Halaman : 1 dari 1

NO.REVISI 00

JADWAL BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Ename Simbolon
 NIM : 1220000295
 Program Studi : Sistem Informasi
 Judul : Implementasi Data Mining Menggunakan Metode Apriori Untuk Mengetahui Merk Perangkat Smartphone Terlaris Sebagai Media Peningkatan Target Penjualan Pada CV. Auto Medan

NO	TANGGAL	MATERI BIMBINGAN	T. TANGAN PEMBIMBING
1	2/11.16	Rensi Paper	
2		- base utaly	
3		- Jura Kst	
4		- Bn. m	
5	11/11.16	Rensi Paper	
6		- Buat dan tca	
7	12/11.16	Ae Proposal	
8		- Guit Bab 1	
9	13/11.16	Rensi Bab 1	
10		- Mail poster	
11	20/11.16	Rensi Bab 1	
12		- Buat Praceden Rengy	
13	4/12.16	Ae Bab 1	
14		- Guit Bab 2	
15			

Ketua Program Studi

(Mas Ayoeh Elias Nst, M.Kom)

Dosen Pembimbing II

(Fherly Agustin, SE, M.Kom)



DOKUMEN LEVEL
FORM

NO. DOKUMEN
F-FTIK-12-14

JUDUL
JADWAL BIMBINGAN SKRIPSI

Tanggal Terbit : 07 Nov 2014

Tanggal Efektif : 14 Nov 2014

AREA
PROGRAM STUDI

Halaman : 2 dari 2

NO.REVISI
00

JADWAL BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Ename Simbolon
NIM : 1220000295
Program Studi : Sistem Informasi
Judul : Implementasi Data Mining Menggunakan Metode Apriori Untuk Mengetahui Merk Perangkat *Smartphone* Terlaris Sebagai Media Peningkatan Target Penjualan Pada CV. Auto Medan

NO	TANGGAL	MATERI BIMBINGAN	T. TANGAN PEMBIMBING
1	7/11.16	Penis Bab 2	J
2		- pengantar part 2	
3	10/11.16	Ace Bab 2	J
4		- gut Bab 2	
5	22/11.16	Penis Bab 3	J
6		- Bwat Laporan / Report	
7	24/11.16	Ace Bab 3	J
8		- gut Bab 4	
9	28/11.16	Penis Bab 4	J
10		- Rese Naudison	
11		- Rese Bgr	
12		- Hs. Gm Cehes	J
13	3/12.16	Ace Bab 4	
14		- gut Bab 5	
15			

Ketua Program Studi

Dosen Pembimbing II

(Mas Ayoe Elhias Nst, M.Kom)

(Fhery/Agustin, SE, M.Kom)



**DOKUMEN LEVEL
FORM**

**NO. DOKUMEN
F-FTIK-12-14**

**JUDUL
JADWAL BIMBINGAN SKRIPSI**

Tanggal Terbit : 07 Nov 2014

Tanggal Efektif : 14 Nov 2014

**AREA
PROGRAM STUDI**

Halaman : 3 dari 3

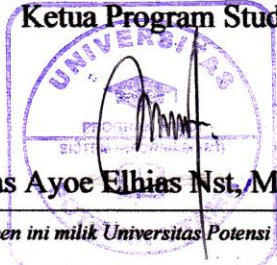
**NO.REVISI
00**

JADWAL BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Ename Simbolon
 NIM : 1220000295
 Program Studi : Sistem Informasi
 Judul : Implementasi Data Mining Menggunakan Metode Apriori Untuk Mengetahui Merk Perangkat Smartphone Terlaris Sebagai Media Peningkatan Target Penjualan Pada CV. Auto Medan

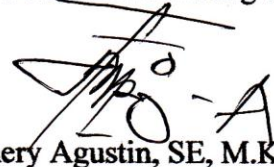
NO	TANGGAL	MATERI BIMBINGAN	T. TANGAN PEMBIMBING
1	9-8-16	Definisi Bk & S	
2		- Persepsi S	
3		Penerapan C	
4		- Persepsi	
5	10-8-16	Aca Bk S	
6		Aca Campiran	
7		Aca Keseluruhan	
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

Ketua Program Studi



(Mas Ayoe Elhias Nst, M.Kom)

Dosen Pembimbing II



(Fherly Agustin, SE, M.Kom)

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

“Saya akui karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali kutipan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya”.

Tanda tangan : 

Nim : 1220000295

Nama Penulis : Ename Simbolon

Tanggal : 05 Agustus 2016

Sebuah dedikasi buat Ayah dan Ibu Tercinta

Ayah....

Tiada kata yang paling indah yang bisa saya ucapkan buat Ayah,
Hanya kata Syukur dan Trimakasih yang bisa saya ucapkan
Buat usaha dan perjuangan yang Ayah lakukan demi
Permintaan anak mu ini untuk mengejar cita-citanya
Tak pernah ada kata lelah dan keluhan yang pernah saya dengar dari Ayah
Semua Ayah perjuangkan tanpa mengenal lelah
Terkadang saya tidak tega melihat perjuangan Ayah
Dengan badan yang sudah tua dan tenaga yang terbatas

Ibu....

Saya juga sangat bersyukur dan bertrimakasih untuk segala pengorbanan,
nasihat, dan doa yang tak pernah henti-henti mengiringi setiap langkah saya
dalam mencapai satu tujuan ini yaitu menyandang gelar Sarjana
Ibu yang selalu tersenyum dan tak pernah memperlihatkan kesedihan
di depan anak-anaknya
Ibu adalah sosok wanita yang paling kuat dan satu-satunya harta yang saya miliki

Tuhan... izinkan saya membahagiakan kedua orang tua saya
karena membahagiakan mereka adalah tujuan utama saya

Terimakasih Ayah dan Ibu Tercinta
Tuhan Yesus Memberkati

ABSTRACT

CV. Auto Medan is a business engaged in the sale of mobile phones and Accessories. At the CV. Auto Terrain sales of smartphones tailored to the interests of society in certain smartphones, for that CV. Auto Terrain need to reopen the record sales of the brand in order to know in a few months smartphone brands which are sold, it is useful in order to CV. Auto Medan can know what brand smartphone should be provided in accordance with specialization masyarakat. Namun it difficult for workers on the CV. Auto Medan to explore data - previous sales data. In this study, the authors implement Data Mining on a sales transaction database in Medan by applying Method CV. Auto Apriori dalam determine the best-selling brands of smartphone devices as a media sales increase in CV. Auto Medan. It helps a CV. Auto Medan to determine the best-selling smartphone sales in otomatis. Dalam development of this system, there are several stages through which that system analysis, system design and system implementation. At the design stage of the system: using visual studio applications. and conceptual system is using MYSQL database. In the implementation of the manufacturing is done in accordance with the system design have made. With the making of this system is expected to help karyawan CV. Auto Medan to group sales selling smartphone automatically.

Keywords: *Methods Apriori, MYSQL, Visual Studio 2010*

ABSTRAK

CV. Auto Medan ini merupakan usaha yang bergerak di bidang penjualan Handphone dan Accessories. Pada CV. Auto Medan penjualan smartphone disesuaikan dengan minat masyarakat pada smartphone tertentu, untuk itu CV. Auto Medan perlu membuka kembali catatan penjualan merk agar mengetahui dalam beberapa bulan merk perangkat smartphone mana yang banyak terjual, hal ini berguna agar CV. Auto Medan dapat mengetahui smartphone merk apa saja yang harus disediakan sesuai dengan peminatan masyarakat. Namun hal ini menyulitkan pekerja pada CV. Auto Medan untuk menggali data - data penjualan sebelumnya. Pada penelitian ini penulis mengimplementasikan Data Mining pada database transaksi penjualan pada CV. Auto Medan dengan menerapkan Metode Apriori dalam menentukan merk perangkat smartphone terlaris sebagai media peningkatan penjualan pada CV. Auto Medan. Ini sangat membantu CV. Auto Medan untuk mengetahui penjualan smartphone terlaris secara otomatis. Dalam pembangunan sistem ini, ada beberapa tahap yang dilalui yaitu analisa sistem, perancangan sistem dan implementasi sistem. Pada tahap perancangan sistem yaitu menggunakan aplikasi visual studio. dan konseptual database sistem ini menggunakan MYSQL. Pada implementasi dilakukan pembuatan sistem sesuai dengan rancangan yang telah dibuat. Dengan dibuatnya sistem ini, diharapkan dapat membantu karyawan di CV. Auto Medan untuk mengelompokkan penjualan smartphone terlaris secara otomatis.

Kata Kunci: *Metode Apriori, MYSQL, Visual Studio 2010*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmatNYA, penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini yang berjudul **”Implementasi Data Mining Menggunakan Metode Apriori Untuk Mengetahui Merk Perangkat Smartphone Terlaris Sebagai Media Peningkatan Target Penjualan Pada CV. Auto Medan”**.

Skripsi ini disusun untuk melengkapi salah satu syarat dalam menyelesaikan Program Pendidikan Strata I Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer Universitas Potensi Utama. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang tulus dan tak terhingga kepada pihak-pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan, saran, dukungan secara moril maupun materil dari awal hingga selesainya penyusunan skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Roslina, MIT, selaku Dosen Pembimbing I yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran ditengah kesibukannya untuk memberikan bimbingan, petunjuk dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
2. Bapak Fhery Agustin,SE,M.Kom, selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dan petunjuk serta meluangkan waktunya dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
3. Ibu Hj.Nuriandy, BA, selaku Pembina Yayasan Potensi Utama Medan.
4. Bapak Bob Subhan Riza, ST, M.Kom, selaku Ketua Yayasan Potensi Utama Medan.

5. Ibu Rika Rosnelly, SH, M.Kom, selaku Rektor Universitas Potensi Utama Medan.
6. Ibu Lili Tanti, M.Kom, selaku Wakil Rektor I Universitas Potensi Utama Medan.
7. Ibu Ratih Puspasari, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer.
8. Ibu Mas Ayoe Elhias Nst, M.Kom, selaku Ketua Program Studi sistem Informasi.
9. Seluruh Dosen Pengajar dan Staff Universitas Potensi Utama.
10. Teristimewa buat kedua orang tua yang saya cintai beserta abang dan kakak yang kusayangi yang telah banyak memberikan bantuan moril dan materil, serta doa yang tak henti-hentinya yang saya rasakan sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini.
11. Buat sahabat-sahabat saya SI D Pagi, terimakasih atas semua saran dan motivasinya dan selamat berjuang untuk kita semua.
12. Buat sahabat, saudara, dan adik-adik saya di UKM IMK (Ikatan Mahasiswa Kristen) terimakasih buat semua doa dan semangatnya hingga Skripsi ini selesai.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan masukan berupa saran dan kritik yang membangun sebagai masukan bagi penulis di masa mendatang.

Akhir kata, penulis mengucapkan terimakasih dan semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi setiap pembacanya.

Medan, Agustus 2016

Ename Simbolon
1220000295

DAFTAR ISI

ABSTRAK

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii

BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Identifikasi Masalah	2
I.3. Perumusan Masalah	2
I.4. Batasan Masalah	3
I.5. Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
I.5.1. Tujuan	3
I.5.2. Manfaat Penelitian	4
I.6. Metodologi Penelitian.....	4
I.7. Keaslian Penelitian	5
I.8. Lokasi Penelitian.....	7
I.9. Sistematika Penulisan	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
II.1. Sistem	10
II.2. Elemen Sistem	10
II.3. Informasi.....	12

II.4. Sistem Informasi.....	12
II.4.1. Komponen Sistem Informasi	14
II.4.2. Klasifikasi Sistem Informasi.....	14
II.5. Data Mining	15
II.5.1. Pengelompokan Data Mining	16
II.6. Metode Apriori	20
II.7. Basis Data.....	21
II.8. Normalisasi.....	21
II.9. <i>Microsoft Visual Basic 2010</i>	22
II.10. <i>SQL Server 2008</i>	23
II.11. <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	24
II.12. <i>Entity Relationship Language</i>	29
BAB III ANALISIS DAN DESAIN SISTEM	32
III.1. Analisis Masalah	32
III.1.1. Analisa Input	32
III.1.2. <i>Analisa Proses</i>	32
III.1.3. <i>Analisa Output</i>	33
III.1.4. <i>Evaluasi Sistem Yang Berjalan</i>	34
III.2. Penerapan Metode.....	35
III.2.1. <i>Pola TrasaksiPenjualan Smartphone</i>	36
III.3. Desain Sistem	43
III.3.1. <i>Use Case Diagram</i>	40
III.3.2. <i>Class Diagram</i>	40

III.3.3. <i>Activity Diagram</i>	43
III.3.4. <i>Squence Diagram</i>	49
III.3.5. <i>Desain Database</i>	53
III.3.6. <i>Desain User Interface</i>	58
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	63
<u>IV.1. Tampilan Hasil</u>	63
<u>IV.1.1. Tampilan Form Login</u>	63
<u>IV.1.2. Tampilan Form Menu Utama</u>	63
<u>IV.1.3. Tampilan Form Produk</u>	63
<u>IV. 1. 4. Tampilan Form Penjualan</u>	65
<u>IV.1.5. Tampilan Form Jumlah</u>	65
<u>IV.1.6. Tampilan Form Pengelompokan</u>	66
<u>IV.1.7. Tampilan Form Laporan</u>	67
IV.2. Pembahasan	67
<u>IV.2.1. Uji Coba Program</u>	68
<u>IV.2.2. Hasil Uji Coba</u>	68
IV.3. Kelebihan dan Kekurangan Sistem	69
<u>IV.3.1. Kelebihan Sistem</u>	69
<u>IV.3.1. Kekurangan Sistem</u>	70

BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	62
	V.1. Kesimpulan.....	62
	V.2. Saran.....	63

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar III.1. Proses Pengelompokan Data Penjualan Smartphone	32
Gambar III.2. Output Pengelompokan Data Penjualan Smartphone	33
Gambar III.3. Use Case Implementasi Data Mining	40
Gambar III.4. Class Diagram Implementasi Data Mining	41
Gambar III.5. Activity Diagram Login	42
Gambar III.6. Activity Diagram Form Input Produk	43
Gambar III.7. Activity Diagram Form Input Penjualan	44
Gambar III.8. Activity Diagram Form Input Jumlah	45
Gambar III.9. Activity Diagram Form Input Pengelompokan	46
Gambar III.10. Sequence Diagram Login	47
Gambar III.11. Sequence Diagram Data Produk	48
Gambar III.12. Sequence Diagram Data Penjualan	49
Gambar III.13. Sequence Diagram Data Jumlah	50
Gambar III.14. Sequence Diagram Data Pengelompokan	51
Gambar III.15. Diagram ERD	56
Gambar III.16. Perancangan Form Login	57
Gambar III.17. Perancangan Form Produk	57
Gambar III.18. Perancangan Form Penjualan	58
Gambar III.19. Perancangan Form Jumlah	59
Gambar III.20. Perancangan Form Pengelompokan	59

Gambar III.21. Perancangan Form Laporan	60
Gambar IV.1. Tampilan Form Login	61
Gambar IV.2. Tampilan Menu Utama	62
Gambar IV.3. Tampilan Form Produk	62
Gambar IV.4. Tampilan Form Penjualan	63
Gambar IV.5. Tampilan Form Jumlah	64
Gambar IV.6. Tampilan Form Pengelompokan	64
Gambar IV.7. Tampilan Form Laporan	65

DAFTAR TABEL

Tabel I.1. Keaslian Penelitian	6
Tabel II.1. Defenisi Sistem Informasi	13
Tabel II.2. Simbol <i>Use Case</i>	25
Tabel II.3. Simbol <i>Activity Diagram</i>	26
Tabel II.4. Simbol <i>Sequence Diagram</i>	27
Tabel II.5. <i>Multiplicity Class Diagram</i>	29
Tabel III.1. Simbol <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	30
Tabel III.2. Support Dari tiap Item.....	36
Tabel III.3. Calon 2- <i>itemset</i>	37
Tabel III.4. Minimal Suppor 2 itemset 2.....	37
Tabel III.5. Kombinasi 3 itemset.....	38
Tabel III.6. Aturan Asosiasi	39
Tabel III.7. Aturan Asosiasi Final.....	39
Tabel III.8. Data Penjualan <i>Smartphone</i> Bentuk Tidak Normal.....	52
Tabel III.9. Data Penjualan <i>Smartphone</i> Bentuk 1NF	52
Tabel III.10. Data Data Penjualan <i>Smartphone</i> 2NF	53
Tabel III.11. Tabel Login	53
Tabel III.12. Tabel Produk.....	54
Tabel III.13. Tabel Penjualan.....	54
Tabel III.14. Tabel Jumlah	55
Tabel III.15. Tabel Pengelompokan.....	55
Tabel IV.1 <i>Blackbox Testing</i>	66

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran-1 Listing Program
- Lampiran-2 Surat Pengajuan Judul Skripsi
- Lampiran-3 Formulir Pendaftaran Judul Skripsi
- Lampiran-4 Surat Pernyataan Kesiediaan Pembimbing I
- Lampiran-5 Surat Pernyataan Kesiediaan Pembimbing II
- Lampiran-6 Jadwal Bimbingan Skripsi
- Lampiran-7 Surat Izin Riset
- Lampiran-8 Surat Keterangan Riset
- Lampiran-9 Formulir Pendaftaran Seminar Hasil Skripsi
- Lampiran-10 Formulir Pendaftaran Sidang Skripsi



BAB I

PENDAHULUAN

BAB I

PENDAHULUAN

I. 1. Latar Belakang

Kemajuan teknologi saat ini membuat *smartphone* hadir dengan berbagai macam model dan fitur, sehingga masyarakat banyak membeli *smartphone* yang sesuai dengan keinginan mereka. Pada CV. Auto Medan penjualan *smartphone* disesuaikan dengan banyaknya minat masyarakat pada *smartphone* tertentu, untuk itu CV. Auto Medan perlu membuka kembali catatan penjualan mereka agar mengetahui dalam beberapa bulan merk perangkat *smartphone* mana yang banyak terjual, hal ini berguna agar CV. Auto Medan dapat mengetahui *smartphone* merk apa saja yang harus di sediakan sesuai dengan peminatan masyarakat. Namun hal ini menyulitkan pekerja CV. Auto Medan pada saat menggali data-data penjualan sebelumnya.

Untuk itu pada CV. Auto Medan memerlukan sistem komputer untuk mengelompokkan data-data *smartphone* yang telah terjual agar CV. Auto Medan mendapatkan informasi mengenai *smartphone* yang laris terjual. Namun dibutuhkannya sebuah metode yang mampu untuk mengelompokkan data-data penjualan sehingga CV. Auto Medan mengetahui merk perangkat *smartphone* terlaris. Untuk itu penulis merekomendasikan metode Apriori untuk mengatasi hal tersebut. Metode apriori adalah algoritma pengambilan data dengan aturan asosiatif (*association rule*) untuk menentukan hubungan asosiatif suatu kombinasi *item*. *Association Rule* yang dimaksud dilakukan melalui mekanisme perhitungan

support dan *confidence* dari suatu hubungan *item*. Sebuah *rule* asosiasi dikatakan *interesting* jika nilai *support* adalah lebih besar dari *mining support* dan juga nilai *confidence* adalah lebih besar dari *minimum confidence*. Algoritma ini akan cocok untuk diterapkan bila terdapat beberapa hubungan *item* yang ingin dianalisa. Salah satunya bisa diterapkan adalah dalam bidang pengelompokan data penjualan *smartphone*. Dengan latar belakang diatas maka penulis mengambil judul **“Implementasi Data Mining Menggunakan Metode Apriori Untuk Mengetahui Merk Perangkat Smartphone Terlaris Sebagai Media Peningkatan Target Penjualan Pada CV. Auto Medan”**.

I. 2. Identifikasi Masalah

Dengan mengetahui latar belakang pemilihan judul di atas, maka indentifikasi masalah dari penulis untuk Skripsi ini adalah:

1. Informasi peningkatan target penjualan terhadap merk perangkat *smartphone* terlaris pada CV . Auto Medan belum akurat.
2. Pengusaha di CV . Auto Medan kurang memahami proses peningkatan target penjualan dari merk perangkat *smartphone* terlaris.

I. 3. Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang terdapat pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana membangun sistem untuk mengetahui penjualan *smartphone* terlaris pada CV. Auto Medan sehingga dapat meningkatkan target penjualan ?

2. Bagaimana mengimplementasikan Data Mining menggunakan Metode Apriori dalam penentuan merk perangkat *smartphone* terlaris ?

I. 4. Batasan Masalah

Disebabkan banyaknya permasalahan dan waktu yang terbatas, maka agar pembahasan masalah tidak melebar penulis membatasi masalah sebagai berikut:

1. Aplikasi hanya untuk mengetahui perangkat *smartphone* terlaris pada CV. Auto Medan.
2. Data penjualan yang digunakan adalah data penjualan perminggu.
3. *Merk smartphone* yang dibahas adalah hanya 12 *merk smartphone*.
4. Penentuan produk yang paling banyak terjual berdasarkan *merk*.
5. Perancangan dan pembuatan Aplikasi ini menggunakan bahasa *Microsoft Visual Basic 2010*.

I. 5. Tujuan dan Manfaat Penelitian

I.5.1 Tujuan

Adapun tujuan penulisan Skripsi ini adalah :

1. Mengimplementasikan Data Mining pada database transaksi penjualan pada CV . Auto Medan.
2. Menerapkan Metode Apriori dalam menentukan merk perangkat *smartphone* terlaris sebagai media peningkatan penjualan pada CV . Auto Medan.

I.5.2 Manfaat

Adapun manfaat dari penulisan Skripsi ini adalah :

1. Membantu CV. Auto Medan untuk mengetahui penjualan *smartphone* terlaris secara otomatis.
2. Meningkatkan target penjualan pada CV. Auto Medan berdasarkan hasil penerapan Metode Apriori yang diterapkan pada sistem yang akan dibangun.
3. Mengoptimalkan kinerja karyawan pada CV. Auto Medan.

I. 6. Metodologi Penelitian

Metode merupakan suatu cara yang sistematis untuk mengerjakan suatu permasalahan. Untuk itu penulis menggunakan beberapa cara untuk memperolehnya, diantaranya :

1. Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan dengan mempelajari teori dasar yang mendukung penelitian, pencarian dan pengumpulan data-data yang dibutuhkan. Untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan, maka penulis memakai teknik :

a. Pengamatan Langsung (*Observation*)

Melakukan pengamatan secara langsung ke tempat objek pembahasan yang ingin diperoleh yaitu bagian-bagian terpenting dalam pengambilan data yang diperlukan berkaitan tentang pengelompokan data penjualan *smartphone* pada CV. Auto Medan.

b. Wawancara (*Interview*)

Dengan metode ini penulis mengajukan pertanyaan-pertanyaan langsung kepada pihak pemasaran yaitu Ibu Shierly di CV . Auto Medan untuk mendapatkan data yang diperlukan dan juga untuk meyakinkan bahwa data yang diperoleh dikumpulkan benar – benar akurat. Dimana isi dari wawancaranya adalah :

- 1) Apa saja merk *smartphone* yang anda jual di CV . Auto Medan ini ?
- 2) Apa saja kendala yang anda hadapi dalam menentukan *smartphone* terlaris dari data perbulan penjualan di CV . Auto Medan ini ?

c. *Sampling*

Meneliti dan memilih data - data yang tersedia dan sesuai dengan bidang yang dipilih sebagai berkas lampiran, yaitu pada dokumen data penjualan *smartphone* pada CV. Auto Medan.

d. Penelitian perpustakaan (*Library Research*)

Pada metode ini penulis mengutip dari beberapa bacaan yang berkaitan dengan pelaksanaan skripsi yang dikutip dapat berupa teori ataupun beberapa pendapat dari beberapa buku bacaan. Ini dimaksudkan untuk memberikan landasan teori yang kuat melalui buku-buku yang tersedia diperpustakaan, yang berhubungan dengan penulisan Laporan Skripsi ini.

I. 7. Keaslian Penelitian

Berikut adalah tabel keaslian penelitian, penelitian mengenai data mining penjualan *smartphone* pada CV. Auto Medan.

Tabel I.1. Keaslian Penelitian

No	Nama / Tahun	Judul	Hasil Penelitian	Perbedaannya
1.	Kennedi Tampubolon, dkk, 2013	Implementasi Data Mining Algoritma Apriori Pada Sistem Persediaan Alat – Alat Kesehatan.	Data Mining dapat diimplementasikan dengan menggunakan <i>database</i> penjualan alat-alat kesehatan karena dapat menemukan kecenderungan pola kombinasi <i>itemset</i> sehingga dapat dijadikan sebagai informasi yang sangat berharga dalam pengambilan keputusan untuk mempersiapkan stok jenis barang apa yang diperlukan kemudian.	Pada penelitian sebelumnya sistem yang dibuat adalah persediaan alat-alat kesehatan dengan menggunakan Algoritma Apriori sedangkan sistem yang akan dirancang adalah menentukan merk perangkat <i>smartphone</i> terlaris untuk target penjualan. Kelemahannya adalah aplikasi ini tidak menjabarkan secara detail tentang spesifikasi <i>smartphone</i> .
2.	Eka Novita Sari, 2013	Analisa Algoritma Apriori Untuk Menentukan Merek Pakaian Yang Paling Diminati Pada Mode Fashion Group Medan.	Penerapan algoritma apriori berpedoman pada perhitungan nilai <i>support</i> dan <i>confidence</i> . Dalam proses menghitung nilai <i>support</i> dan <i>confidence</i> akan lebih sulit, jika data yang ingin diolah dalam jumlah besar.	Pada penelitian sebelumnya sistem yang dibuat adalah penentuan merek pakaian yang paling diminati menggunakan Algoritma Apriori dengan perhitungan nilai <i>support</i> dan <i>confidence</i> sedangkan sistem yang akan dirancang adalah Penerapan Metode Apriori untuk

				mengelompokkan data penjualan <i>smartphone</i> . Kelemahannya adalah perhitungan manual yang sangat banyak.
3.	Robi Yanto dan Riri Khoiriah, 2015	Implementasi Data Mining dengan Metode Algoritma Apriori dalam Menentukan Pola Pembelian Obat.	Dengan metode apriori penentuan pola pembelian obat dapat dilakukan dengan melihat hasil dari kecenderungan konsumen membeli obat berdasarkan kombinasi 2 <i>itemset</i> .	Pada penelitian sebelumnya sistem yang dibuat adalah penentuan pola pembelian obat dengan metode Algoritma Apriori sedangkan sistem yang akan dirancang adalah penentuan <i>smartphone</i> terlaris yang dilakukan dengan melihat hasil kombinasi 2 <i>itemset</i> . Kelemahannya adalah aplikasi ini tidak dapat mengelompokkan tiga <i>itemset</i> .

I. 8. Lokasi Penelitian

Adapun lokasi yang menjadi tempat riset penulis yaitu pada CV. Auto Medan yang beralamat di Jl. Kapten Muslim No. 111 Lt Dasar No. 22 Medan.

I. 9. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan yang diajukan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini menerangkan tentang latar belakang, ruang lingkup permasalahan, tujuan dan manfaat, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menerangkan teori dasar yang berhubungan dengan program yang dirancang serta bahasa pemrograman yang digunakan.

BAB III : ANALISA DAN DESAIN SISTEM

Pada bab ini mengemukakan analisa masalah program yang akan dirancang dan rancangan program yang digunakan pada penulisan Skripsi ini.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini mengemukakan tentang hasil implementasi sistem yang dirancang mencakup uji coba sistem, tampilan serta perangkat yang dibutuhkan. Analisa sistem dirancang untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan sistem yang dibuat.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini berisikan berbagai kesimpulan yang dapat dibuat berdasarkan uraian yang telah disimpulkan, serta saran kepada perusahaan.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II. 1. Sistem

Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan. Sebagai gambaran, jika dalam sebuah sistem terdapat elemen yang tidak memberikan manfaat dalam mencapai tujuan yang sama, maka elemen tersebut dapat dipastikan bukanlah bagian dari sistem. (Abdul Kadir, 2014).

II. 2. Elemen Sistem

Elemen – elemen yang membentuk sebuah sistem yaitu :

1. Tujuan

Setiap sistem memiliki tujuan (*goal*), entah hanya satu atau mungkin banyak. Tujuan inilah yang menjadi pemotivasi yang mengarahkan sistem. Tanpa tujuan, sistem menjadi tidak terarah dan tidak terkendali. Tentu saja, tujuan antara satu sistem dengan sistem lain berbeda – beda. Begitu pula yang berlaku pada sistem informasi. Setiap sistem informasi memiliki suatu tujuan, tetapi dengan tujuan yang berbeda – beda. Walaupun begitu, tujuan utama yang umum ada tiga macam, yaitu :

- a. Untuk mendukung fungsi kepengurusan manajemen.
- b. Untuk mendukung pengambilan keputusan manajemen.
- c. Untuk mendukung kegiatan operasi perusahaan.

2. Masukan

Masukan (*input*) sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan untuk diproses. Masukan dapat berupa hal-hal berwujud (tampak secara fisik) maupun yang tidak tampak. Contoh masukan yang berwujud adalah bahan mentah, sedangkan contoh yang tidak berwujud adalah informasi (misalnya permintaan jasa dari pelanggan). Pada sistem informasi, masukan dapat berupa data transaksi, dan data non-transaksi (misalnya, surat pemberitahuan), serta instruksi.

3. Proses

Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna, misalnya berupa informasi dan produk, tetapi juga bisa berupa hal – hal yang tidak berguna, misalnya saja sisa pembuangan atau limbah. Pada pabrik kimia, proses dapat berupa pemanasan bahan mentah. Pada rumah sakit, proses dapat berupa aktivitas pembedahan pasien. Pada sistem informasi, proses dapat berupa suatu tindakan yang bermacam – macam. Meringkas data, melakukan perhitungan, dan mengurutkan data merupakan beberapa contoh proses.

4. Keluaran

Keluaran (*output*) merupakan hasil dari pemrosesan. Pada sistem informasi, keluaran bisa berupa suatu informasi, saran, cetakan laporan, dan sebagainya.

(Abdul Kadir, 2014)

II. 3. Informasi

McFadden, dkk. (1999) Mendefenisikan informasi sebagai data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut. Shannon dan Weaver, dua orang insinyur listrik, melakukan pendekatan secara matematis untuk mendefenisikan informasi (Kroenke, 1992). Menurut mereka, informasi adalah “jumlah ketidakpastian yang dikurangi ketika sebuah pesan diterima”. Artinya, dengan adanya sistem informasi, tingkat kepastian menjadi meningkat. Menurut Davis (1999), informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau saat mendatang. (Abdul Kadir, 2014).

II. 4. Sistem Informasi

Ada beragam defenisi sistem informasi, sebagaimana tercantum di Tabel 2.1 Berdasarkan berbagai defenisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi mencakup sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi informasi, dan prosedur kerja), ada sesuatu yang diproses (data menjadi informasi), dan dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan. (Abdul Kadir, 2014).

Tabel II.1 Defenisi Sistem Informasi

Sumber	Defenisi
Alter (1992)	Sistem informasi adalah kombinasi antar prosedur kerja, informasi, orang, dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencaai tujuan dalam sebuah organisasi.
Bodnar dan Hopwood (1993)	Sistem informasi adalah sekumpulan perangkat keras dan perangkat lunak yang dirancang untuk mentransformasikan data kedalam bentuk informasi yang berguna.
Genilas, Oram, dan Wiggins (1990)	Sistem informasi adalah suatu sistem buatan manusia yang secara umum terdiri atas sekumpulan komponen berbasis computer dan manual yang dibuat untuk menghimpun, menyimpan, dan mengelola data serta menyediakan informasi keluaran kepada para pemakai.
Hall (2001)	Sistem informasi adalah sebuah rangkaian prosedur formal dimana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi, dan didistribusikan kepada pemakai.
Turban, McLean, dan Wetherbe (1999)	Sebuah sistem informasi mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk tujuan yang spesifik.
Wilkinson (1992)	Sistem informasi adalah kerangka kerja yang mengoordinasikan sumber daya (manusia, komputer) untuk mengubah masukan (<i>input</i>) menjadi keluaran (informasi), guna mencapai sasaran – sasaran perusahaan.

II. 4.1 Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi mengandung komponen-komponen seperti berikut :

1. Perangkat keras (*hardware*), yang mencakup peranti-peranti fisik seperti komputer dan printer.
2. Perangkat lunak (*software*) atau program, yaitu sekumpulan instruksi yang memungkinkan perangkat keras memproses data.
3. Prosedur, yaitu sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan pembangkitan keluaran yang dikehendaki.
4. Orang, yakni semua pihak yang bertanggung jawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan, dan penggunaan keluaran sistem informasi.
5. Basis data (*database*), yaitu kumpulan tabel, hubungan, dan lain-lain yang berkaitan dengan penyimpanan data.

Jaringan komputer dan komunikasi data, yaitu sistem penghubung yang memungkinkan sumber (*resources*) dipakai secara bersama atau diakses oleh sejumlah pemakai.

II. 4.2 Klasifikasi Sistem Informasi

Ada berbagai cara untuk mengelompokkan sistem informasi. Klasifikasi yang umum dipakai antara lain :

1. Level organisasi
2. Area fungsional
3. Dukungan yang diberikan
4. Arsitektur sistem informasi

Beberapa istilah sistem informasi lain juga sering dijumpai dalam literatur, misalnya sistem informasi strategis dan sistem informasi geografis.

II. 5. Data Mining

Nama data mining sebenarnya mulai dikenal sejak tahun 1990, ketika pekerjaan pemanfaatan data menjadi sesuatu yang penting dalam berbagai bidang, mulai dari bidaang akademik, bisnis, hingga medis (Gorunescu, 2011). Data mining dapat diterapkan pada berbagai bidang yang mempunyai sejumlah data, tetapi karena wilayah penelitian dengan sejarah yang belum lama, dan belum melewati masa ‘remaja’, maka data mining masih diperdebatkan posisi bidang pengetahuan yang memilikinya. Maka, Daryl Pregibon menyatakan bahwa “data mining adalah campuran dari statistik, kecerdasan buatan, dan riset basis data” yang masih berkembang. (Eko Prasetyo, 2011).

Ada istilah lain yang mempunyai makna yang sama dengan data mining yaitu *knowledge-discovery in database (KDD)*. Memang data mining atau *KDD* bertujuan untuk memanfaatkan data dalam basis data dengan mengolahnya sehingga menghasilkan informasi baru yang berguna. Ternyata data mining mempunyai empat akar bidang ilmu sebagai berikut :

1. Statistik

Bidang ini merupakan akar paling tua, tanpa ada statistic maka data mining mungkin tidak ada. Dengan menggunakan statistik klasik ternyata data yang diolah dapat diringkas dalam apa yang umum dikenal sebagai *exploratory data*

analysis (EDA). *EDA* berguna untuk mengidentifikasi hubungan sistematis antar variabel/ fitur ketika tidak ada cukup informasi alami yang dibawanya.

2. Kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence (AI)*

Bidang ilmu ini berbeda dengan statistic. Teorinya dibangun berdasarkan teknik heuristic sehingga *AI* berkontribusi terhadap teknik pengolahan informasi berdasarkan pada model penalaran manusia. Salah satu cabang dari *AI*, yaitu pembelajaran mesin atau *machine learning*, merupakan disiplin ilmu yang paling penting yang direpresentasikan dalam pembangunan data mining, menggunakan teknik dimana sistem komputer belajar dengan pelatihan.

3. Pengenalan Pola

Sebenarnya data mining juga menjadi turunan bidang pengenalan pola, tetapi hanya mengolah data dari basis data. Data yang diambil dari basis data untuk diolah bukan dalam bentuk relasi, melainkan dalam bentuk normal pertama sehingga set data dibentuk menjadi bentuk normal pertama. Akan tetapi, data mining mempunyai ciri khas yaitu pencarian pola asosiasi dan pola sekuensial.

4. Sistem basis data

Akar bidang ilmu keempat dari data mining yang menyediakan informasi berupa data yang akan digali menggunakan metode-metode yang disebutkan sebelumnya. (Eko Prasetyo, 2011).

II. 5.1

II. 5.2 Pengelompokan Data Mining

Data mining dibagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan tugas yang dapat dilakukan (Kennedi Tampubolon, 2013), yaitu :

1. Deskripsi

Terkadang peneliti dan analis secara sederhana ingin mencoba mencari data untuk menggambarkan pola dan kecenderungan yang terdapat dalam data. Sebagai contoh, petugas pengumpulan suara mungkin tidak dapat menentukan keterangan atau fakta bahwa siapa yang tidak cukup profesional akan sedikit didukung dalam pemilihan presiden. Deskripsi dari pola dan kecenderungan sering memberikan kemungkinan penjelesan untuk suatu pola atau kecenderungan. (Kennedi Tampubolon, 2013)

2. Estimasi

Estimasi hampir sama dengan klasifikasi, kecuali variable target estimasi lebih kearah numerik dari pada kearah kategori. Model dibangun menggunakan record lengkap yang menyediakan nilai dari variabel target sebagai prediksi. Selanjutnya, pada peninjauan berikutnya estimasi nilai dari variabel target dibuat berdasarkan nilai variabel prediksi. Sebagai contoh akan dilakukan estimasi tekanan darah sistolik pada pasien rumah sakit berdasarkan umur pasien, jenis kelamin, indeks berat badan, dan level sodium darah. Hubungan antara tekanan darah sistolik dan nilai variabel prediksi dalam proses pembelajaran akan menghasilkan model estimasi. Model estimasi yang dihasilkan dapat digunakan untuk kasus baru lainnya. (Kennedi Tampubolon, 2013)

3. Prediksi

Prediksi hampir sama dengan klasifikasi dan estimasi, kecuali bahwa dalam prediksi nilai dari hasil akan ada dimasa mendatang. Contoh prediksi bisnis dan penelitian adalah:

- a. Prediksi harga beras dalam tiga bulan yang akan datang.
- b. Prediksi persentasi kenaikan kecelakaan lalu lintas tahun depan jika batas bawah kecepatan dinaikkan.

Beberapa metode dan teknik yang digunakan dalam klasifikasi dan estimasi dapat pula digunakan (untuk keadaan yang tepat) untuk prediksi. (Kennedi Tampubolon, 2013).

4. Klasifikasi

Dalam klasifikasi, terdapat target variable kategori. Sebagai contoh, penggolongan pendapatan dapat dipisahkan dalam tiga kategori, yaitu pendapatan tinggi, pendapatan sedang, dan pendapatan rendah. Contoh lain klasifikasi dalam bisnis dan penelitian adalah:

- a. Menentukan apakah suatu transaksi kartu kredit merupakan transaksi yang curang atau tidak.
- b. Memperkirakan apakah suatu pengajuan hipotek oleh nasabah merupakan suatu kredit yang baik atau buruk.
- c. Mendiagnosis penyakit seorang pasien untuk mendapatkan termasuk kategori penyakit apa.

5. Pengklusteran (*Clustering*)

Pengklusteran merupakan pengelompokan record, pengamatan, atau memperhatikan dan membentuk kelas objek-objek yang memiliki kemiripan. Kluster adalah kumpulan *record* yang memiliki kemiripan satu dengan yang lainnya dan memiliki ketidakmiripan dengan *record-record* dalam kluster lain. Pengklusteran berbeda dengan klasifikasi yaitu tidak adanya variabel target dalam

pengklusteran. Pengklusteran tidak mencoba untuk melakukan klasifikasi, mengestimasi, atau memprediksi nilai dari variabel target. Akan tetapi, algoritma pengklusteran mencoba untuk melakukan pembagian terhadap keseluruhan data. menjadi kelompok-kelompok yang memiliki kemiripan (*homogeny*), yang mana kemiripan dalam satu kelompok akan bernilai maksimal, sedangkan kemiripan dengan *record* dalam kelompok lain akan bernilai minimal. (Kennedi Tampubolon, 2013). Contoh pengklusteran dalam bisnis dan penelitian adalah:

- a. Mendapatkan kelompok-kelompok konsumen untuk target pemasaran dari satu suatu produk bagi perusahaan yang tidak memiliki dana pemasaran yang besar.
- b. Untuk tujuan audit akuntansi, yaitu melakukan pemisahan terhadap perilaku *financial* dalam baik dan mencurigakan.
- c. Melakukan pengklusteran terhadap ekspresi dari gen, untuk mendapatkan kemiripan perilaku dari gen dalam jumlah besar.

6. Asosiasi

Tugas asosiasi dalam data mining adalah menemukan *attribut* yang muncul dalam satu waktu. Dalam dunia bisnis lebih umum disebut analisis keranjang belanja. (Kennedi Tampubolon, 2013). Contoh asosiasi dalam bisnis dan penelitian adalah:

- a. Meneliti jumlah pelanggan dari perusahaan telekomunikasi seluler yang diharapkan untuk memberikan respon positif terhadap penawaran *upgrade* layanan yang diberikan.

- b. Menentukan barang dalam supermarket yang dibeli secara bersamaan dan yang tidak pernah dibeli secara bersamaan.

II. 6. Metode Apriori

Metode apriori adalah algoritma pengambilan data dengan aturan asosiatif (*association rule*) untuk menentukan hubungan asosiatif suatu kombinasi *item*. *Association Rule* yang dimaksud dilakukan melalui mekanisme perhitungan *support* dan *confidence* dari suatu hubungan *item*. Sebuah *rule* asosiasi dikatakan *interesting* jika nilai *support* adalah lebih besar dari *mining support* dan juga nilai *confidence* adalah lebih besar dari *minimum confidence*. Algoritma ini akan cocok untuk diterapkan bila terdapat beberapa hubungan *item* yang ingin dianalisa. Salah satunya bisa diterapkan adalah dalam bidang pengelompokan pembelian tipe rumah KPR. (Robi Yanto dan Riri Khoriah, 2015).

- a. Analisis Pola Frekuensi Tinggi dengan Algoritma Apriori

Tahap ini mencari kombinasi *item* yang memenuhi syarat minimum dari nilai *support* dalam basis data. Nilai *support* sebuah *item* diperoleh dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Support A} = \frac{\sum \text{Minimum Confidence}}{\sum \text{transaksi}} \times 100$$

Sementara, nilai *support* dari 2 *item* diperoleh dengan menggunakan rumus :

$$\text{Support (A,B)} = \frac{\sum \text{minimum confidence}}{\sum \text{Total transaksi}} \times 100$$

Frequent itemset menunjukkan *itemset* yang memiliki frekuensi kemunculan lebih dari nilai minimum yang ditentukan (σ). Misalkan $\sigma = 2$, maka semua *itemsets* yang frekuensi kemunculannya lebih dari atau sama dengan 2 kali disebut *frequent*. Himpunan dari *frequent k-itemset* dilambangkan dengan F_k .

b. Pembentukan Aturan Asosiasi

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan asosiatif A B. Nilai *confidence* dari aturan A B diperoleh dengan rumus berikut:

$$\text{Confidence} = P(B|A) = \frac{\Sigma \text{minimum confidence}}{\Sigma \text{total item}} \times 100$$

Untuk menentukan aturan asosiasi yang akan dipilih maka harus diurutkan berdasarkan $\text{Support} \times \text{Confidence}$. Aturan diambil sebanyak n aturan yang memiliki hasil terbesar. (Robi Yanto dan Riri Khoriah, 2015).

II. 7. Basis Data

Basis data dapat didefinisikan sebagai koleksi dari data-data yang terorganisasi sedemikian rupa sehingga data mudah disimpan dan dimanipulasi (diperbarui, dicari, diolah dengan perhitungan-perhitungan tertentu, serta dihapus). Secara teoritis, basis data tidak harus berurusan dengan komputer (misalnya, catatan belanja hari ini yang dibuat oleh seorang ibu rumah tangga juga merupakan basis data dalam bentuk yang sangat sederhana). (Adi Nugroho, 2011).

II. 8. Normalisasi

Normalisasi dapat dipahami sebagai tahapan-tahapan yang masing-masing berhubungan dengan bentuk normal. Bentuk normal adalah keadaan relasi yang dihasilkan dengan menerapkan aturan sederhana berkaitan dengan konsep kebergantungan fungsional pada relasi yang bersangkutan. Kita akan menggambarannya secara garis besar sebagai berikut :

1. Bentuk Normal Pertama (1NF/ *First Normal Form*)

Bentuk normal pertama adalah suatu bentuk relasi dimana atribut bernilai banyak (*multivalued attribute*) telah dihilangkan sehingga kita akan menjumpai nilai tunggal (mungkin saja nilai *null*) pada perpotongan setiap baris dan kolom.

2. Bentuk Normal Kedua (2NF/ *Second Normal Form*)

Semua kebergantungan fungsional yang bersifat sebagian (*partial functional dependency*) telah dihilangkan.

3. Bentuk Normal Ketiga (3NF/ *Third Normal Form*)

Semua kebergantungan transitif (*transitive dependency*) telah dihilangkan.

4. Bentuk Normal *Boyce-Codd* (BCNF/ *Boyce-Codd Normal Form*)

Semua anomaly yang tersisa dari hasil penyempurnaan kebergantungan fungsional sebelumnya telah dihilangkan.

5. Bentuk Normal Keempat (4NF/ *Fourth Normal Form*)

Semua kebergantungan bernilai banyak telah dihilangkan.

6. Bentuk Normal Kelima (5NF/ *Fifth Normal Form*)

Semua anomaly yang tertinggi telah dihilangkan.

II. 9. *Microsoft Visual Basic 2010*

Visual Basic 2010 merupakan salah satu bagian dari produk pemrograman terbaru yang dikeluarkan oleh *Microsoft*, yaitu *Microsoft Visual Studio 2010*. *Visual Studio* merupakan produk pemrograman andalan dari *microsoft corporation*, dimana di dalamnya berisi beberapa jenis *IDE* pemrograman seperti *Visual Basic*, *Visual C++*, *Visual Web Developer*, *Visual C#*, dan *Visual F#*.

Semua *IDE* pemrograman tersebut sudah mendukung penuh implementasi *.Net Framework* terbaru, yaitu *.Net Framework 4.0* yang merupakan pengembangan dari *.Net Framework 3.5*. Adapun database standar yang disertakan adalah *Microfot SQL Server 2008 express*.

Visual Basic 2010 merupakan versi perbaikan dan pengembangan dari versi pendahulunya yaitu *visual basic 2008*. Beberapa pengembangan yang terdapat di dalamnya antara lain dukungan terhadap *library* terbaru dari *Microsoft*, yaitu *.Net Framework 4.0*, dukungan terhadap pengembangan aplikasi menggunakan *Microsoft SilverLight*, dukungan terhadap aplikasi berbasis *cloud computing*, serta perluasan dukungan terhadap *database-database*, baik *standalone* maupun *database server*. (Wahana Komputer, 2011).

II. 10. *SQL Server 2008*

SQL Server 2008 adalah sebuah *RDBMS (Relational Database Management System)* yang sangat powerful dan telah terbukti kekuatannya dalam mengolah data. Dalam versi terbarunya ini, *SQL Server 2008* memiliki banyak fitur yang bisa diandalkan untuk meningkatkan performa *database*. *SQL Server 2008*

memiliki suatu *GUI (Graphic User Interface)* yang kita gunakan untuk melakukan aktivitas sehari-hari berkaitan dengan database, seperti menulis *T-SQL*, melakukan *backup* dan *restore database*, melakukan security database terhadap aplikasi, dan sebagainya. Pada *GUI* tersebut kita bisa melakukan settingan terhadap *SQL Server* untuk berkerja lebih optimal. Settingan juga bisa dilakukan menggunakan script untuk memudahkan developer mengubah Setting Options pada *SQL Server 2008*. (Ruslan, 2013).

II. 11. *Unified Modeling Language (UML)*

Menurut Windu Gata (2013) Hasil pemodelan pada OOAD terdokumentasikan dalam bentuk *Unified Modeling Language (UML)*. *UML* adalah bahasa spesifikasi standar yang dipergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun perangkat lunak.

UML merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem. *UML* saat ini sangat banyak dipergunakan dalam dunia industri yang merupakan standar bahasa pemodelan umum dalam industri perangkat lunak dan pengembangan sistem. (Gellysa Urva dan Helmi Fauzi Siregar, 2015).

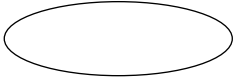
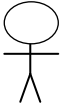

Alat bantu yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berbasis *UML* adalah sebagai berikut:


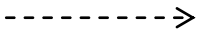
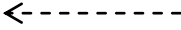
a. *Use case Diagram*

Use case diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara

satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Dapat dikatakan *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Simbol-simbol yang digunakan dalam *use case* diagram dapat dilihat pada tabel II.2 dibawah ini:

Tabel II.2. Simbol Use Case

Gambar	Keterangan
	<p><i>Use case</i> menggambarkan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang bertukar pesan antar unit dengan aktor, dan dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal nama <i>use case</i>.</p>
	<p>Aktor adalah <i>abstraction</i> dari orang atau sistem yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem. Untuk mengidentifikasi aktor, harus ditentukan pembagian tenaga kerja dan tugas-tugas yang berkaitan dengan peran pada konteks target sistem. Orang atau sistem bisa muncul dalam beberapa peran. Perlu dicatat bahwa aktor berinteraksi dengan <i>use case</i>, tetapi tidak memiliki control terhadap <i>use case</i>.</p>
	<p>Asosiasi antara aktor dan <i>use case</i>, digambarkan dengan garis tanpa panah yang mengindikasikan siapa atau apa yang meminta interaksi secara langsung dan bukannya mengindikasikan aliran data.</p>




	Asosiasi antara aktor dan <i>use case</i> yang menggunakan panah terbuka untuk mengindikasikan bila aktor berinteraksi secara pasif dengan sistem.
	<i>Include</i> , merupakan di dalam <i>use case</i> lain (<i>required</i>) atau pemanggilan <i>use case</i> oleh <i>use case</i> lain, contohnya adalah pemanggilan sebuah fungsi program.
	<i>Extend</i> , merupakan perluasan dari <i>use case</i> lain jika kondisi atau syarat terpenuhi.

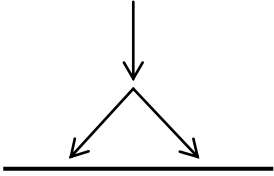
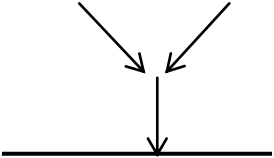
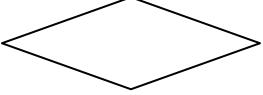

(Sumber : Gellysa Urva dan Helmi Fauzi Siregar; 2015)

b. Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*)

Activity Diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Simbol-simbol yang digunakan dalam *activity diagram* dapat dilihat pada tabel II.3 dibawah ini:

Tabel II.3. Simbol *Activity Diagram*

Gambar	Keterangan
	<i>Start point</i> , diletakkan pada pojok kiri atas dan merupakan awal aktifitas.
	<i>End point</i> , akhir aktifitas.
	<i>Activites</i> , menggambarkan suatu proses/kegiatan bisnis.

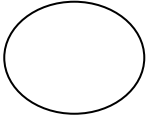
	<p><i>Fork</i> (Percabangan), digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara parallel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu.</p>
	<p><i>Join</i> (penggabungan) atau rake, digunakan untuk menunjukkan adanya dekomposisi.</p>
	<p><i>Decision Points</i>, menggambarkan pilihan untuk pengambilan keputusan, <i>true</i>, <i>false</i>.</p>
	<p><i>Swimlane</i>, pembagian <i>activity</i> diagram untuk menunjukkan siapa melakukan apa.</p>

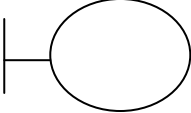
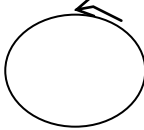
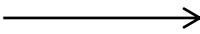
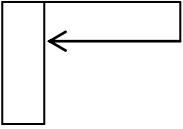

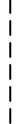
(Sumber : Gellysa Urva dan Helmi Fauzi Siregar; 2015)

c. Diagram Urutan (*Sequence Diagram*)

Sequence diagram menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek. Simbol-simbol yang digunakan dalam *sequence diagram* dapat dilihat pada tabel II.4 dibawah ini :

Tabel II.4. Simbol *Sequence Diagram*

Gambar	Keterangan
	<p><i>Entity Class</i>, merupakan bagian dari sistem yang berisi kumpulan kelas berupa entitas-entitas yang membentuk gambaran awal sistem dan menjadi landasan untuk menyusun basis data.</p>

	<p><i>Boundary Class</i>, berisi kumpulan kelas yang menjadi <i>interface</i> atau interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem, seperti tampilan formentry dan <i>form</i> cetak.</p>
	<p><i>Control class</i>, suatu objek yang berisi logika aplikasi yang tidak memiliki tanggung jawab kepada entitas, contohnya adalah kalkulasi dan aturan bisnis yang melibatkan berbagai objek.</p>
	<p><i>Message</i>, simbol mengirim pesan antar <i>class</i>.</p>
	<p><i>Recursive</i>, menggambarkan pengiriman pesan yang dikirim untuk dirinya sendiri.</p>
	<p><i>Activation</i>, <i>activation</i> mewakili sebuah eksekusi operasi dari objek, panjang kotak ini berbanding lurus dengan durasi aktivitas sebuah operasi.</p>
	<p><i>Lifeline</i>, garis titik-titik yang terhubung dengan objek, sepanjang <i>lifeline</i> terdapat <i>activation</i>.</p>

(Sumber : Gellysa Urva dan Helmi Fauzi Siregar; 2015)

d. *Class Diagram* (Diagram Kelas)

Merupakan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem, juga memperlihatkan aturan-aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem. *Class diagram* juga menunjukkan atribut-atribut dan operasi-operasi dari sebuah kelas dan *constraint*

yang berhubungan dengan objek yang dikoneksikan. *Class diagram* secara khas meliputi: Kelas (*Class*), Relasi, *Associations*, *Generalization* dan *Aggregation*, Atribut (*Attributes*), Operasi (*Operations/Method*), *Visibility*, tingkat akses objek eksternal kepada suatu operasi atau atribut.

Hubungan antar kelas mempunyai keterangan yang disebut dengan *multiplicity* atau kardinaliti yang dapat dilihat pada tabel II.5 dibawah ini:

Tabel II.5. Multiplicity Class Diagram

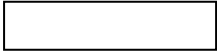

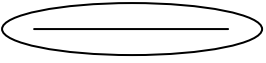
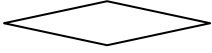
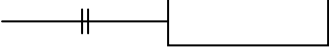
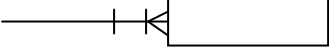
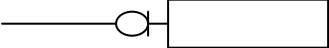
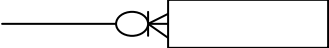
Multiplicity	Penjelasan
1	Satu dan hanya satu
0..*	Boleh tidak ada atau 1 atau lebih
1..*	1 atau lebih
0..1	Boleh tidak ada, maksimal 1
n..n	Batasan antara. Contoh 2..4 mempunyai arti minimal 2 maksimum 4

(Sumber : Gellysa Urva dan Helmi Fauzi Siregar; 2015)

II. 12. Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah bagian yang menunjukkan hubungan antara entity yang ada dalam sistem. Simbol-simbol yang digunakan dapat dilihat dari tabel II.6. (Yuhendra, M.T, Dr. Eng dan Riza Eko Yulianto, 2015).

Tabel II.6. Simbol Yang Digunakan Pada *Entity Relationship Diagram* (ERD)

SIMBOL	KETERANGAN
	<i>Entity</i>
	Atribut Dan <i>Entity</i>
	Atribut Dan <i>Entity</i> Dengan <i>Key</i> (Kunci)
	Relasi Atau Aktifitas Antar <i>Entity</i>
	Hubungan Satu Dan Pasti
	Hubungan Banyak Dan Pasti
	Hubungan Satu Tapi Tidak Pasti
	Hubungan Banyak Tapi Tidak Pasti

(Sumber : Yuhendra, M.T, Dr. Eng dan Riza Eko Yulianto; 2015)



BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisis Masalah

Data penjualan pada CV. Auto Medan selama ini tidak tersusun dengan baik, sehingga data penjualan yang semakin hari semakin banyak tersebut hanya berfungsi sebagai arsip bagi perusahaan dan tidak dapat dimanfaatkan perusahaan untuk pengembangan strategi pemasaran.

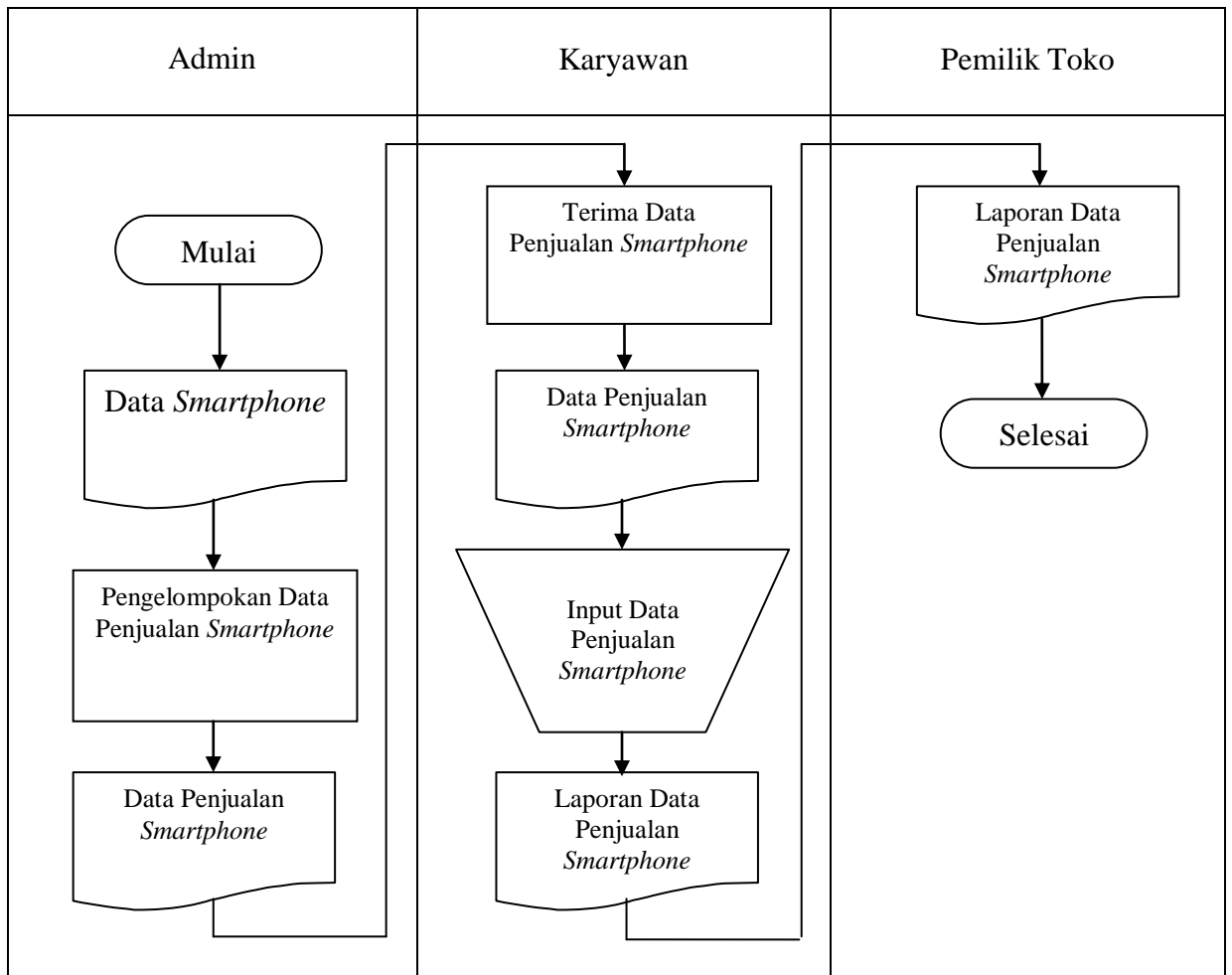
Oleh sebab itu CV. Auto Medan memerlukan system untuk mengolah data yang dapat menghasilkan data penjualan *smartphone* yang paling laris terjual, sehingga *smartphone* yang paling laris terjual tersebut dapat menjadi acuan untuk mengembangkan strategi pemasaran produk tersebut terhadap konsumen.

III.1.1. Analisa *Input*

Pengelompokan data *smartphone* terlaris dapat dilakukan dan keluaran sesuai dengan yang diharapkan maka perlu mengetahui data *input*. Data *input* yang diberikan kepada sistem masih dikan secara manual.

III.1.2. Analisa Proses

Berdasarkan sistem yang sedang berjalan, tahapan-tahapan proses pengelompokan data penjualan *smartphone* dapat dilihat pada gambar III.1.



Gambar III.1. Gambar Proses Pengelompokan Data Penjualan *Smartphone*

III.1.3. Analisa *Output*

Terdapat analisa *output* dalam mengelompokan data penjualan *smartphone*, yaitu berupa Pengelompokan data *smartphone* berdasarkan data-data penjualan dan merk *smartphone*. Adapun *Output* yang diperlukan dapat dilihat pada gambar III.2.



CV. AUTO SELULAR
JL. PLAZA MILLENNIUM LT. DASAR NO. 22
TELP. (061) 8475363
MEDAN

Daftar Penjualan Smartphone Perbulan

Hari/Tanggal	Penjualan	Merk Hp	Modal	Harga Jual
Selasa,01 Maret 2016	1 unit smartphone	Apple iPhone 4 16GB	Rp 1.975.000,-	Rp 2.200.000,-
Selasa,01 Maret 2016	1 unit smartphone	Samsung Galaxy J1	Rp 1.485.000,-	Rp 1.650.000,-
Selasa,01 Maret 2016	1 unit smartphone	Samsung Galaxy S5	Rp 3.300.000,-	Rp 3.500.000,-
Rabu,02 Maret 2016	1 unit smartphone	Advan S5E	Rp 9.790.000,-	Rp 1.000.000,-
Rabu,02 Maret 2016	1 unit smartphone	Oppo R5s New	Rp 3.140.000,-	Rp 3.350.000,-
Kamis ,03 Maret 2016	1 unit smartphone	Samsung Galaxy J1	Rp 1.485.000,-	Rp 1.650.000,-
Kamis ,03 Maret 2016	1 unit smartphone	Oppo R1	Rp 4.289.000,-	Rp 4.450.000,-
Kamis ,03 Maret 2016	1 unit smartphone	Asus Zenfone 2	Rp 2.398.000,-	Rp 2.500.000,-
Jumat,04 Maret 2016	1 unit smartphone	Sony Xperia E3 Single	Rp 1.995.000,-	Rp 2.100.000,-
Jumat,04 Maret 2016	1 unit smartphone	Apple iPhone 5 32 GB	Rp 4.950.000,-	Rp 5.250.000,-
Jumat,04 Maret 2016	1 unit smartphone	Advan Vandroid I55	Rp 2.026.320,-	Rp 2.200.000,-
Sabtu,05 Maret 2016	1 unit smartphone	Oppo R5s New	Rp 3.140.000,-	Rp 3.350.000,-
Sabtu,05 Maret 2016	1 unit smartphone	Lenovo A536 Hitam	Rp 1.455.000,-	Rp 1.600.000,-
Sabtu,05 Maret 2016	1 unit smartphone	Lenovo S660	Rp 1.585.000,-	Rp 1.700.000,-
Sabtu,05 Maret 2016	1 unit smartphone	Asus Zenfone 2	Rp 2.398.000,-	Rp 2.500.000,-

Gambar III.2. Gambar Output Pengelompokan Data Penjualan *Smartphone*

III.1.4. Evaluasi sistem yang berjalan

Berdasarkan analisa terhadap *input*, proses dan *output* pada sistem pengelompokan sistem penjualan *smartphone* yang sedang berjalan , penulis menemukan beberapa kelemahan antara lain sebagai berikut :

1. Pengelompokan masih dilakukan secara manual.
2. Karyawan CV. Auto Medan kesulitan untuk mengelompokan data *smartphone*.

Untuk menangani kelemahan-kelemahan sistem yang ada salah satu solusi yang ditawarkan adalah dengan merancang aplikasi data mining untuk mengelompokan data penjualan *smartphone*. Sistem ini diharapkan mampu memberikan kontribusi positif terhadap karyawan CV. Auto Medan.

III.2. Penerapan Metode

Setelah melihat permasalahan diatas maka penulis mencoba untuk merancang suatu aplikasi data mining untuk mengelompokan data penjualan *smartphone* yang lebih baik sehingga dapat mengelompokan dengan tepat. Dengan menggunakan metode apriori, masalah pengelompokan data penjualan *smartphone* dapat teratasi.

berikut ini adalah daftar merk perangkat *smartphone*, dapat dilihat dalam tabel di bawah ini :

Tabel III.1. Daftar Merk Smartphone

No	Merk
1	Apple iPhone 4 16Gb
2	Samsung Galaxy J1
3	Samsung Galaxy S5
4	Advan S5E
5	Oppo R5s New
6	Oppo R1
7	Asus Zenfone 2
8	Sony Experia E3 Single
9	Apple iPhone s 32 GB
10	Advan Vandroid I55
11	Lenovo A536 Hitam
12	Lenovo S660

1. Pola Transaksi Penjualan Smartphone Pada CV. Auto Medan

Berdasarkan transaksi penjualan *smartphone* pada CV. Auto Medan, transaksi tersebut dapat diakumulasikan. Akumulasi transaksi penjualan *smartphone* pada CV. Auto Medan diperoleh dari penjualan bulanan yang diambil dari 3 teratas laporan bulanan, dapat dilihat dalam contoh berikut :

Tabel III.2. Pola Transaksi Penjualan Smartphone

No	Merk
1	Apple iPhone 4 16Gb, Samsung Galaxy J1, Samsung Galaxy S5
2	Samsung Galaxy J1, Advan S5E, Oppo R1
3	Samsung Galaxy S5, Samsung Galaxy J1, Asus Zenfone 2
4	Advan S5E, Oppo R5s New, Asus Zenfone 2
5	Oppo R5s New, Oppo R1, Samsung Galaxy S5
6	Oppo R1, Samsung Galaxy J1, Advan S5E
7	Asus Zenfone 2, Samsung Galaxy S5, Lenovo A536 Hitam
8	Sony Xperia E3 Single, Samsung Galaxy J1, Oppo R1
9	Apple iPhone s 32 GB, Sony Xperia E3 Single, Oppo R1
10	Advan Vandroid I55, Asus Zenfone 2, Oppo R1
11	Lenovo A536 Hitam, Samsung Galaxy J1, Lenovo S660
12	Lenovo S660, Oppo R1, Sony Xperia E3 Single

2. Pembentukan *Itemset*

Berikut ini adalah penyelesaian berdasarkan data yang sudah disediakan pada tabel III. 2 Proses pembentukan C_1 atau disebut dengan 1 *itemset* Dengan rumus :

$$\text{Support}(A) = \text{Minimum Confidence} / \text{Total Transaksi}$$

Berikut adalah penyelesaian dengan contoh kasus berdasarkan data yang sudah disediakan pada tabel III.2.

Proses pembentukan C_1 atau disebut dengan 1 *itemset* dengan jumlah *minimum support* = 2 dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Support A} = \frac{\sum \text{Minimum Confidence} \times 100 \%}{\sum \text{transaksi}}$$

Tabel III.3. Support Dari tiap Item

Itemset	Support
Apple iPhone 4 16Gb	1
Samsung Galaxy J1	6
Samsung Galaxy S5	4
Advan S5E	3
Oppo R5s New	2
Oppo R1	7
Asus Zenfone 2	4
Sony Experia E3 Single	3
Apple iPhone s 32 GB	1
Advan Vandroid I55	1
Lenovo A536 Hitam	2
Lenovo S660	2

3. Kombinasi 2 Itemset

Proses pembentukan C2 atau disebut dengan 2 *itemset* dengan jumlah *minimum support* = 2 Dapat diselesaikan dengan rumus berikut :

$$Support(A,B) = P(A \cap B)$$

$$Support(A,B) = \frac{\sum \text{minimum confidence}}{\sum \text{total item.}}$$

Dari rumus diatas, nilai *support* diperoleh dengan *sample* perhitungan sebagai berikut.

$$Support(A,B) = \frac{\sum \text{minimum confidence}}{\sum \text{Total transaksi}} \times 100$$

$$Support \text{ Oppo R5s New, Lenovo A536 Hitam} = \frac{2}{12} \times 100$$

Tabel III.4. Calon 2-itemset

Itemset	Support
Samsung Galaxy J1, Samsung Galaxy S5	1
Samsung Galaxy J1, Advan S5E	1
Samsung Galaxy J1, Oppo R1	7
Samsung Galaxy J1, Asus Zenfone 2	5
Samsung Galaxy J1, Sony Experia E3 Single	1
Samsung Galaxy S5, Advan S5E	0

Samsung Galaxy S5, Oppo R1	1
Samsung Galaxy S5, Asus Zenfone 2	1
Samsung Galaxy S5, Sony Xperia E3 Single	1
Advan S5E, Oppo R1	2
Advan S5E, Asus Zenfone 2	1
Advan S5E, Sony Xperia E3 Single	0
Oppo R1, Asus Zenfone 2	1
Oppo R1, Sony Xperia E3 Single	1
Asus Zenfone 2, Sony Xperia E3 Single	0
Oppo R1, Sony Xperia E3 Single	1
Oppo R5s New, Lenovo A536 Hitam	2
Lenovo S660, Advan S5E	2

Minimum *Confidence* yang ditentukan adalah 2, jadi kombinasi 2 *itemset* yang tidak memenuhi minimum *Confidende* akan dihilangkan, terlihat seperti tabel III.6.

Tabel III.5. Minimal Support 2 itemset 2

Itemset	Support
Oppo R5s New, Lenovo A536 Hitam	2
Lenovo S660, Advan S5E	2
Sony Xperia E3, Samsung Galaxy S5 Single	3
Asus Zenfone 2, Samsung Galaxy J1,	5
Oppo R1, Samsung Galaxy J1	7

4. Pembentukan Aturan Asosiasi

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan asosiatif A U B. Nilai *confidence* dari aturan A U B diperoleh dengan rumus berikut :

$$Confidence = \frac{\Sigma \text{minimum confidence}}{\Sigma \text{total item.}}$$

Untuk menentukan aturan asosiasi yang akan dipilih maka harus diurutkan berdasarkan $Support \times Confidence$. Aturan diambil sebanyak n aturan yang memiliki Pengelompokan terbesar.

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, maka langkah selanjutnya Mencari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan asosiatif $A \rightarrow B$.

Nilai *confidence* dari aturan $A \rightarrow B$ diperoleh dengan rumus sebagai berikut :

$$Confidence = \frac{\Sigma \text{minimum confidence}}{\Sigma \text{ total item}} \times 100$$

Dari rumus diatas, nilai *confidence* diperoleh dengan *sample* perhitungan sebagai berikut.

$$confidence \text{ Oppo R5s New, Lenovo A536 Hitam} = \frac{2}{2} \times 100 = 100\%$$

Dari kombinasi 2 itemset yang telah ditemukan, dapat dilihat besarnya nilai support dan confidence dari calon aturan asosiasi seperti pada tabel III.6.

Untuk mencari aturan asosiasi diperlukan juga *minimal confidence*, Minimal confidence = 2, aturan asosiasi yang mungkin terbentuk :

Tabel III.6. Aturan Asosiasi

Rule Yang Diperoleh	Support	Confidence
Oppo R5s New \rightarrow Lenovo A536 Hitam	$2/12 * 100 \% = 16.67\%$	$2/2 * 100 \% = 100\%$
Lenovo A536 Hitam \rightarrow Oppo R5s New	$2/12 * 100 \% = 16.67\%$	$2/2 * 100 \% = 100\%$
Lenovo S660 \rightarrow Advan S5E	$2/12 * 100 \% = 16.67\%$	$2/2 * 100 \% = 100\%$
Advan S5E \rightarrow Lenovo S660	$2/12 * 100 \% = 16.67\%$	$2/3 * 100 \% = 66.666\%$
Sony Xperia E3 \rightarrow Samsung Galaxy S5 Single	$2/12 * 100 \% = 16.67\%$	$2/3 * 100 \% = 66.666\%$
Samsung Galaxy S5 Single \rightarrow Sony Xperia E3	$2/12 * 100 \% = 16.67\%$	$2/4 * 100 \% = 50\%$
Asus Zenfone 2 \rightarrow Samsung Galaxy J1	$2/12 * 100 \% = 16.67\%$	$2/4 * 100 \% = 50\%$
Oppo R1 \rightarrow Samsung Galaxy J1	$2/12 * 100 \% = 16.67\%$	$2/7 * 100 \% = 28.6\%$
Samsung Galaxy J1 \rightarrow Oppo R1	$2/12 * 100 \% = 16.67\%$	$2/6 * 100 \% = 33.333\%$

Jadi rule yang diperoleh berdasarkan minimal *support* dan minimal *confidence* yang telah ditentukan, dapat dilihat pada tabel III.7.

Tabel III.7. Aturan Asosiasi Final

Rule Yang Diperoleh	Support	Confidence
If Oppo R5s New then buy Lenovo A536 Hitam	16.67%	100%
If Lenovo A536 Hitam then buy Oppo R5s New	16.67%	100%
If Lenovo S660 then buy Advan S5E	16.67%	100%
If Advan S5E then buy Lenovo S660	16.67%	66.666%
If Sony Experia E3 then buy Samsung Galaxy S5 Single	16.67%	66.666%
If Samsung Galaxy S5 Single then buy Sony Experia E3	16.67%	50%
If Asus Zenfone 2 then buy Samsung Galaxy J1,	16.67%	50%
If Oppo R1 then buy Samsung Galaxy J1	16.67%	28.6%
If Samsung Galaxy J1 then buy Oppo R1	16.67%	33.333%

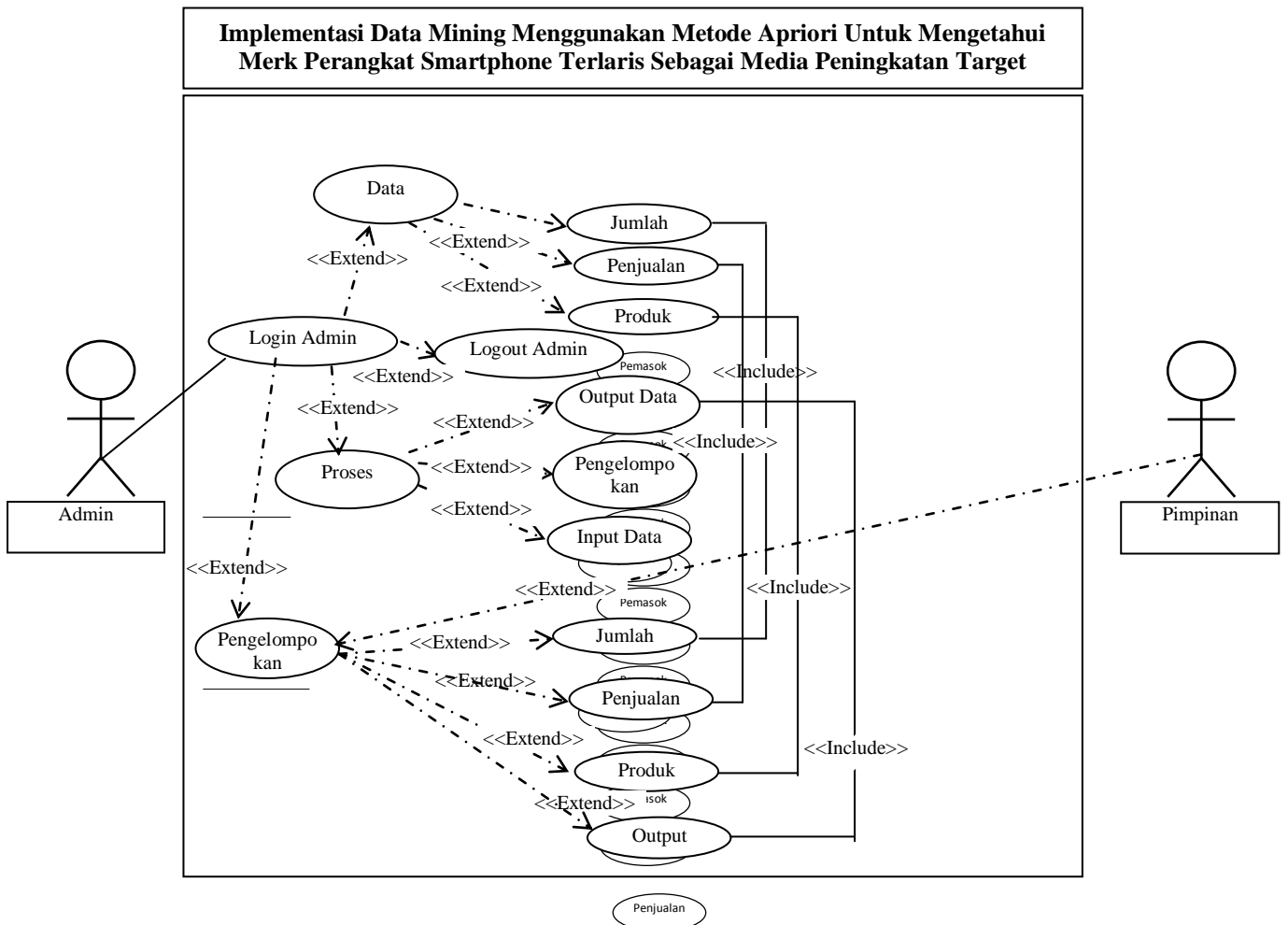
Berdasarkan aturan asosiasi diatas, dapat diketahui perangkat *smartphone* terlaris.

III.3. Desain Sistem

Untuk membantu dalam pengelompokan data penjualan *smartphone*, penulis mengusulkan pembuatan sebuah sistem dengan menggunakan aplikasi yang lebih akurat dan lebih mudah dalam pengolahannya. Dengan menggunakan *Microsoft Visual Studio 2010* dan database *SQL Server 2008* untuk memudahkan dalam perancangan dari aplikasi itu sendiri.

III.3.1. Use Case Diagram

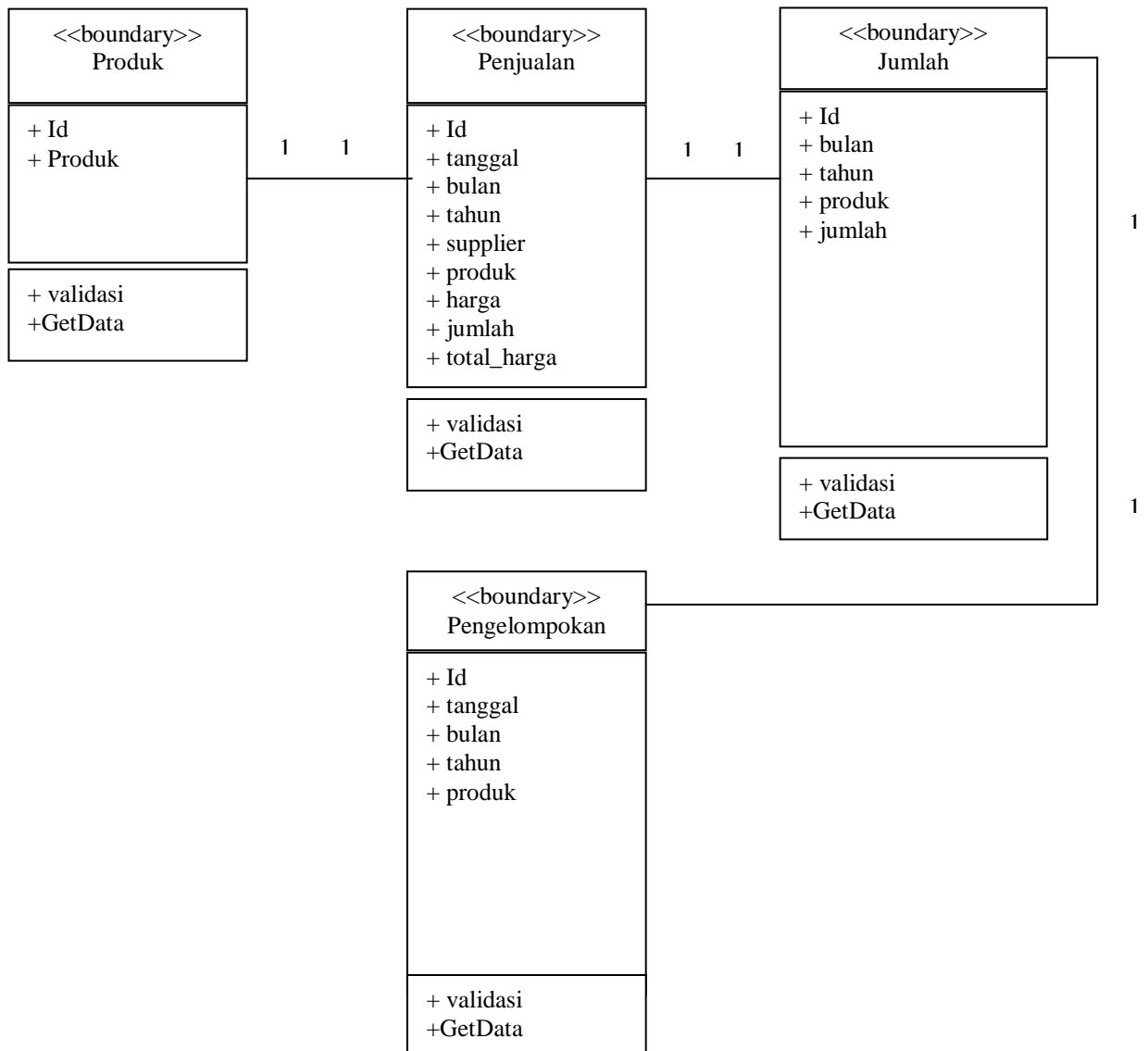
Dalam penyusunan suatu program diperlukan suatu model data yang berbentuk diagram yang dapat menjelaskan suatu alur proses sistem yang akan di bangun. Maka digambarlah suatu bentuk diagram *Use Case* yang dapat dilihat pada gambar III.3 :



Gambar III.3. Use Case Implementasi Data Mining Menggunakan Metode Apriori Untuk Mengetahui Merk Perangkat Smartphone Terlaris Sebagai Media Peningkatan Target Penjualan Pada CV. Auto Medan

III.3.2. Class Diagram

Class Diagram adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan Pengelompokan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. Rancangan kelas-kelas yang akan digunakan pada sistem yang akan dirancang dapat dilihat pada gambar III.4 :



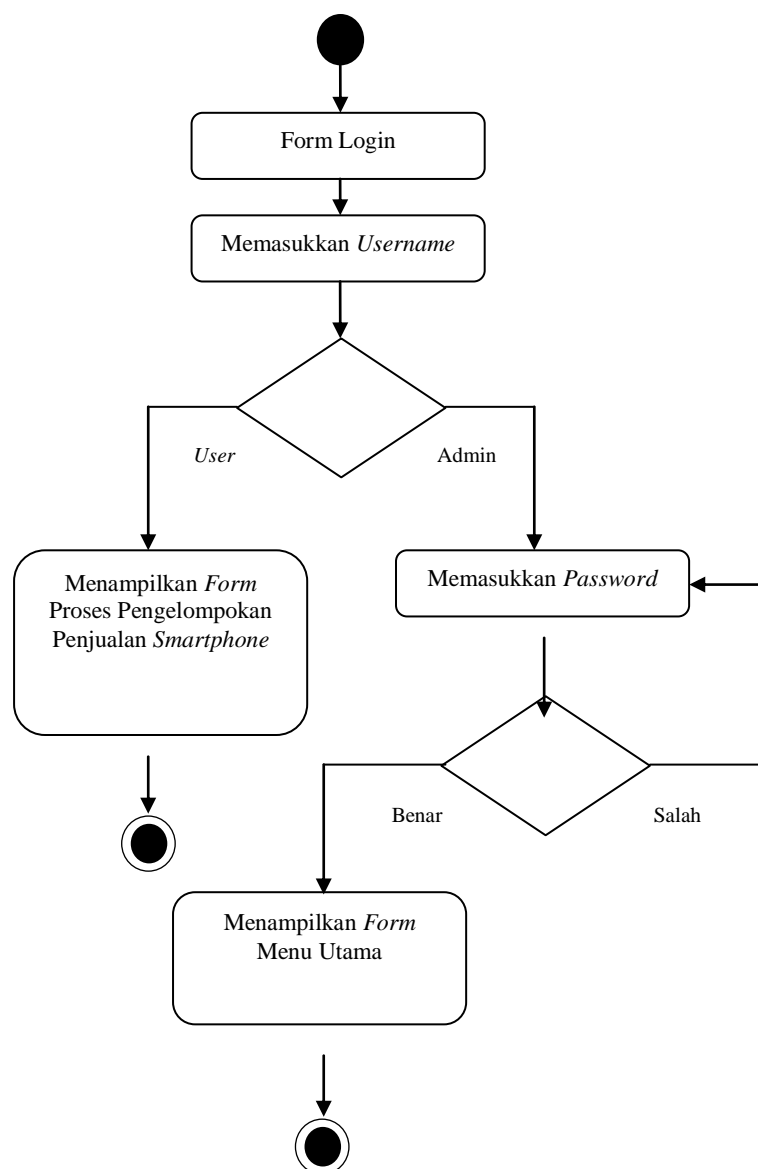
Gambar III.4. Class Diagram Implementasi Data Mining Menggunakan Metode Apriori Untuk Mengetahui Merk Perangkat Smartphone Terlaris Sebagai Media Peningkatan Target Penjualan Pada CV. Auto Medan

III.3.3. Activity Diagram

Rangkaian kegiatan pada setiap terjadi *event* sistem digambarkan pada *activity* diagram berikut:

1. Activity Diagram Login

Aktivitas yang dilakukan untuk melakukan login admin dapat dilihat seperti pada gambar III.5. berikut :

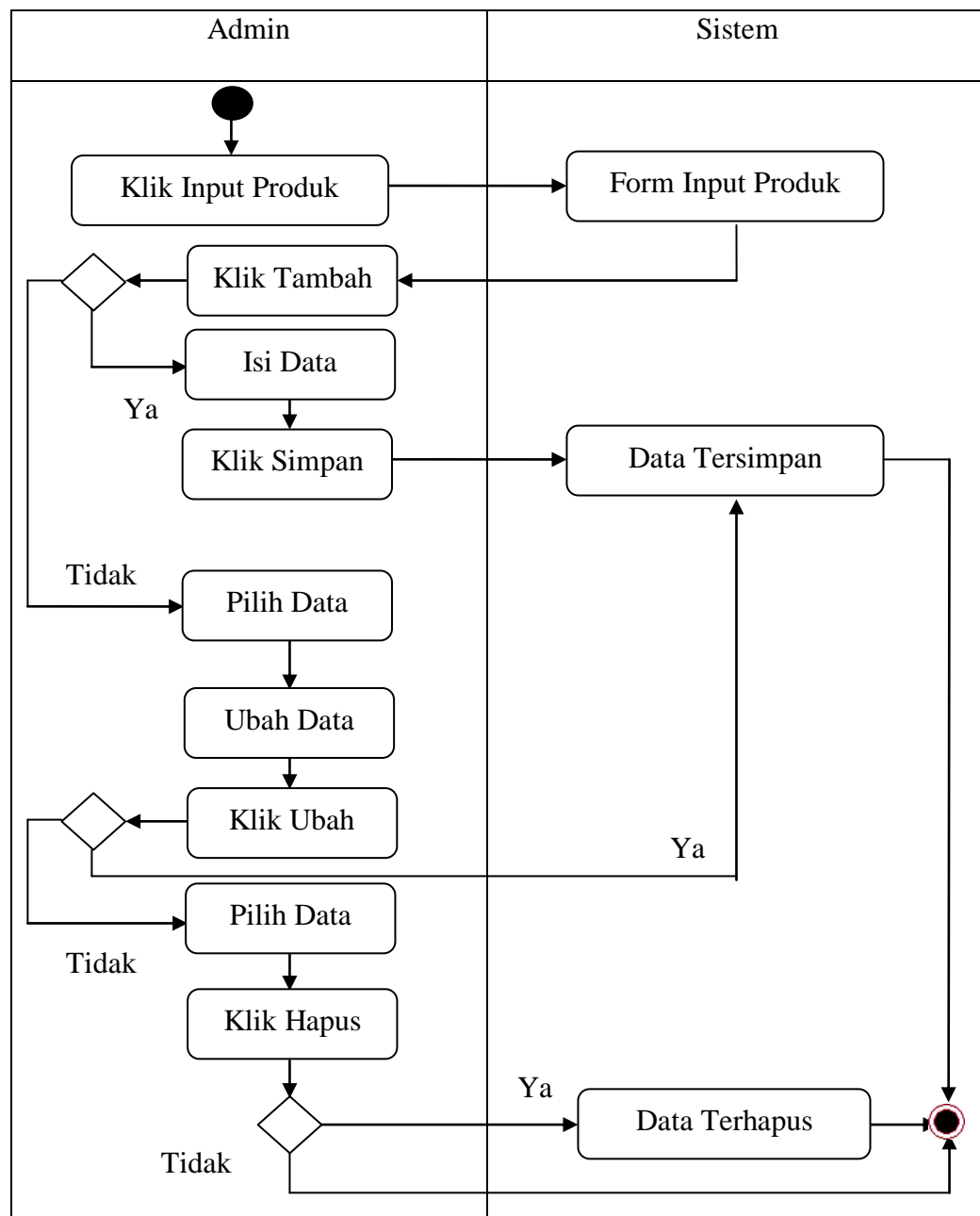


Gambar III.5. Activity Diagram Login

2. Activity Diagram Form Input Produk

Activity diagram form input produk dapat dilihat seperti pada gambar III.6

berikut :

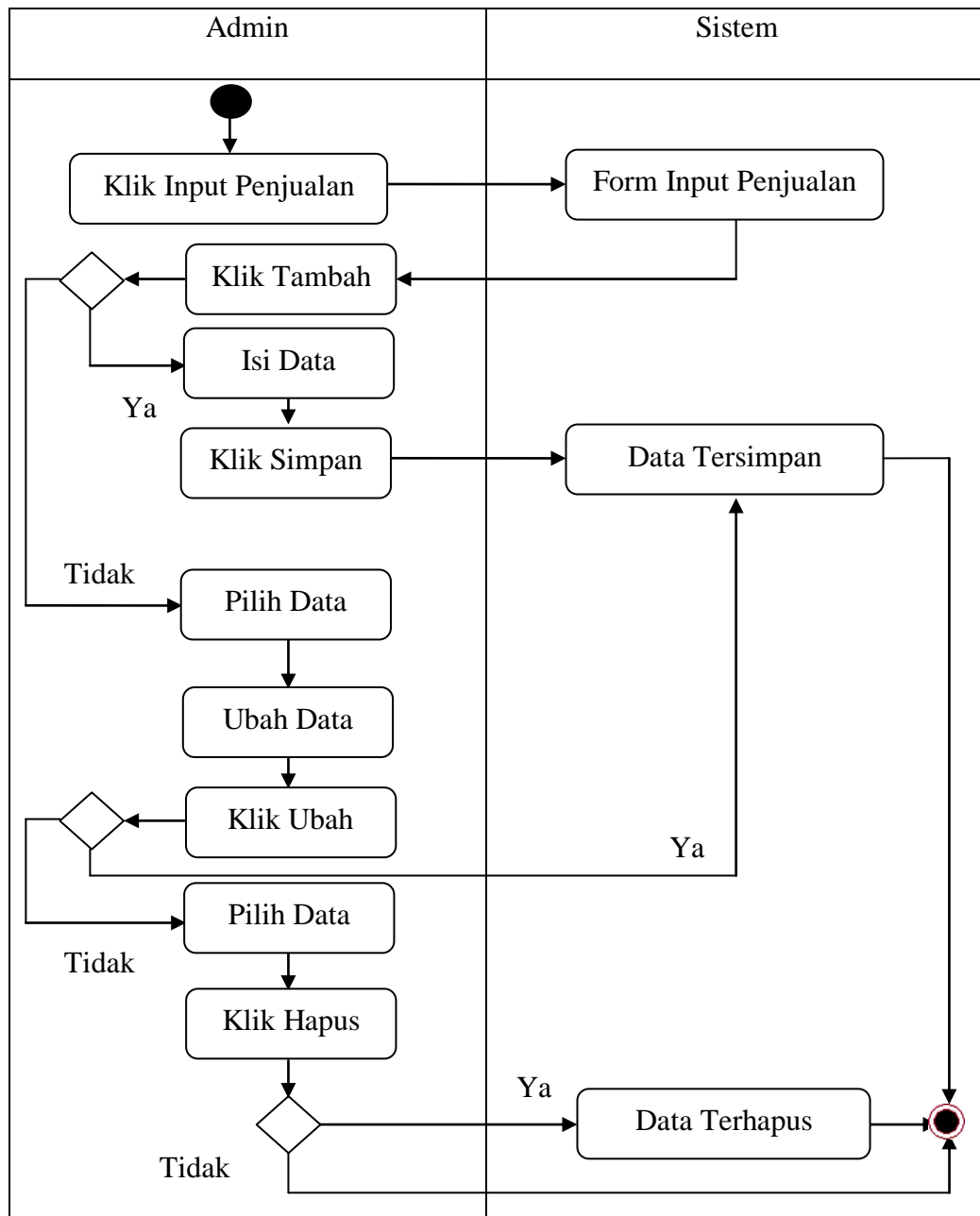


Gambar III.6. Activity Diagram Form Input Produk

3. Activity Diagram Form Input Penjualan

Activity diagram form Input Penjualan dapat dilihat seperti pada gambar III.7

berikut :

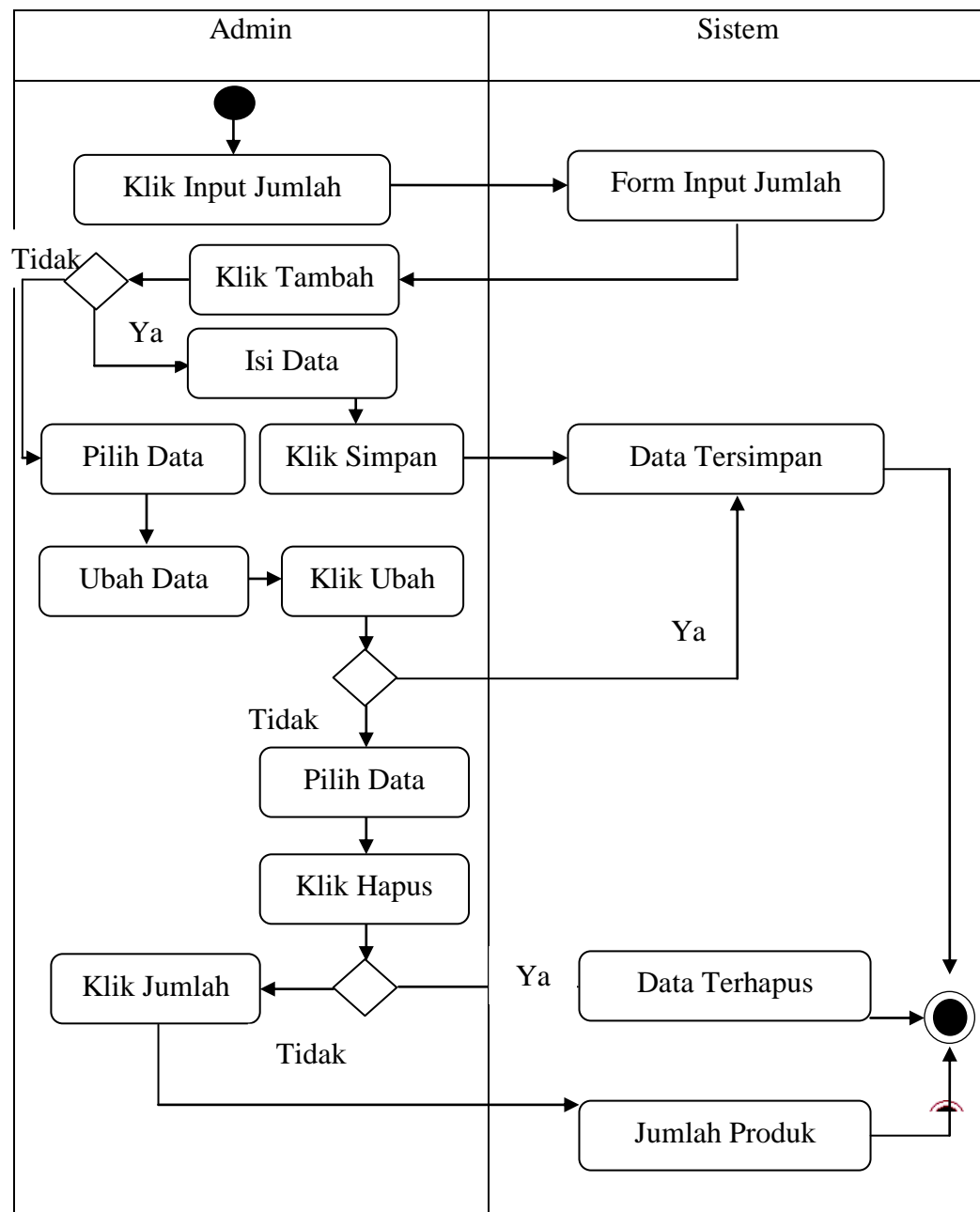


Gambar III.7. Activity Diagram Form Input Penjualan

4. Activity Diagram Form Input Jumlah

Activity diagram form Input Jumlah dapat dilihat seperti pada gambar III.8

berikut :

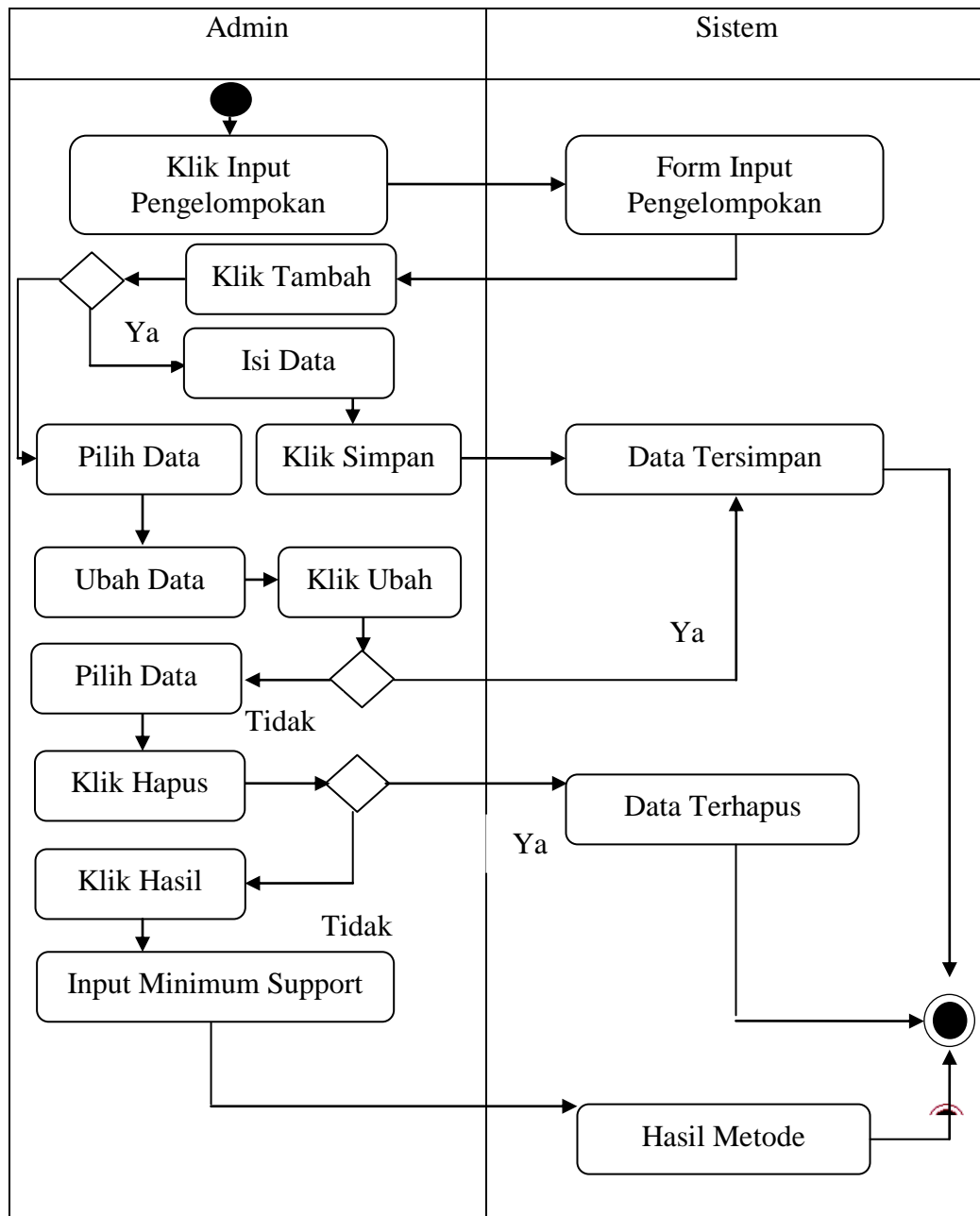


Gambar III.8. Activity Diagram Form Input Jumlah

5. Activity Diagram Form Input Pengelompokan

Activity diagram form Input Pengelompokan dapat dilihat seperti pada gambar

III.9. berikut :



Gambar III.9. Activity Diagram Form Input Pengelompokan

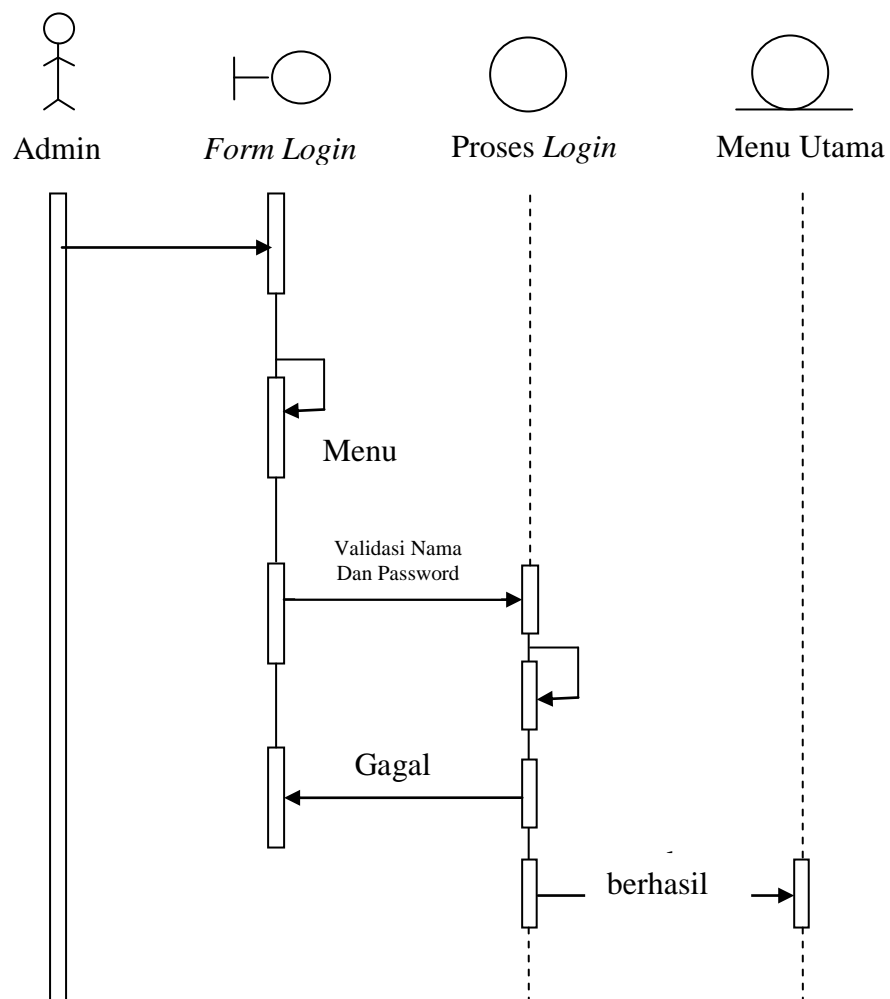
III.3.4. Sequence Diagram

Rangkaian kegiatan pada setiap terjadi *event* sistem digambarkan pada *Sequence* diagram berikut:

1. Sequence Diagram Login

Serangkaian kerja melakukan login admin dapat terlihat seperti pada gambar

III.10 berikut :

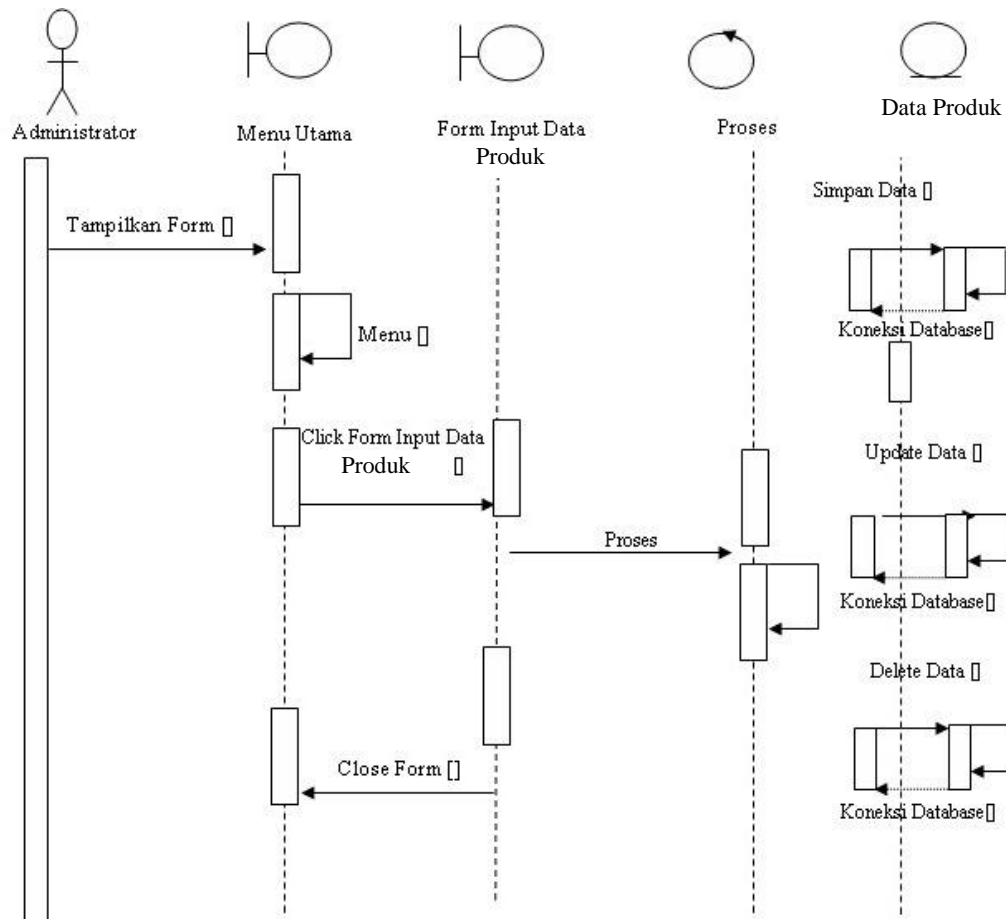


Gambar III.10. Sequence Diagram Login

2. Sequence Diagram Data Produk

Sequence diagram data Produk dapat dilihat seperti pada gambar III.11.

berikut :

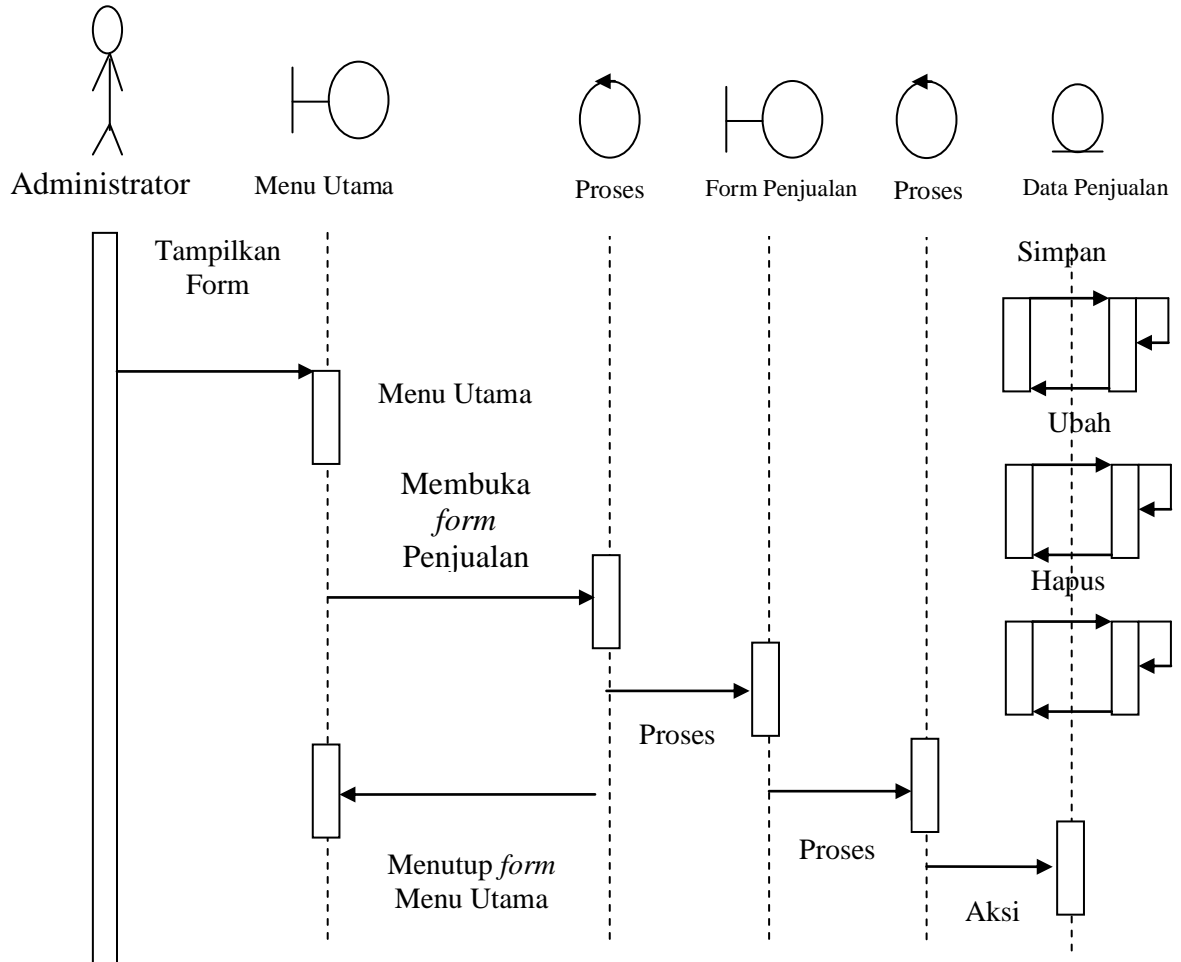


Gambar III.11. Sequence Diagram Data Produk

3. Sequence Diagram Data Penjualan

Sequence diagram data Penjualan dapat dilihat seperti pada gambar III.12.

berikut :

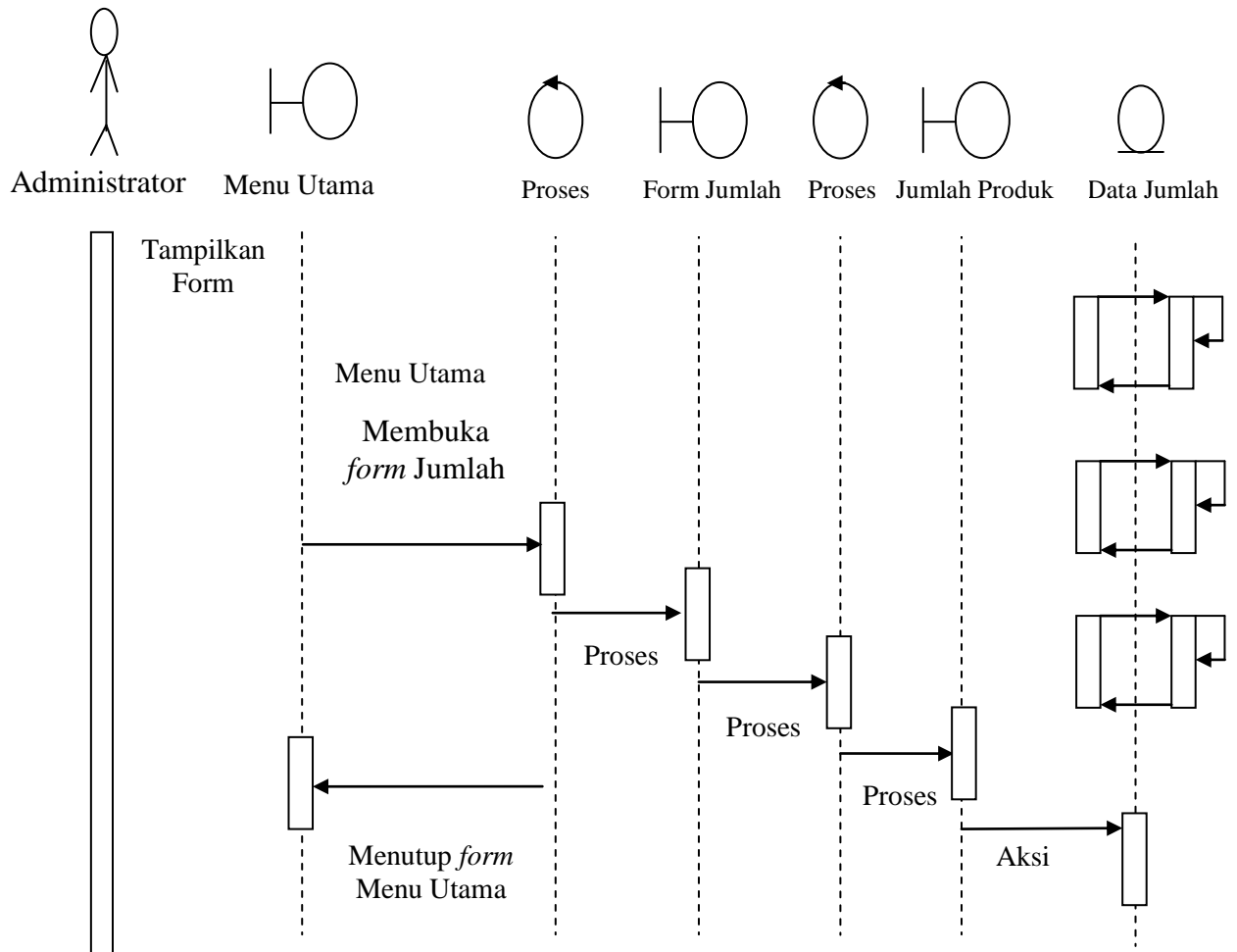


Gambar III.12. Sequence Diagram Data Penjualan

4. *Sequence Diagram* Data Jumlah

Sequence diagram data Jumlah dapat dilihat seperti pada gambar III.13.

berikut :

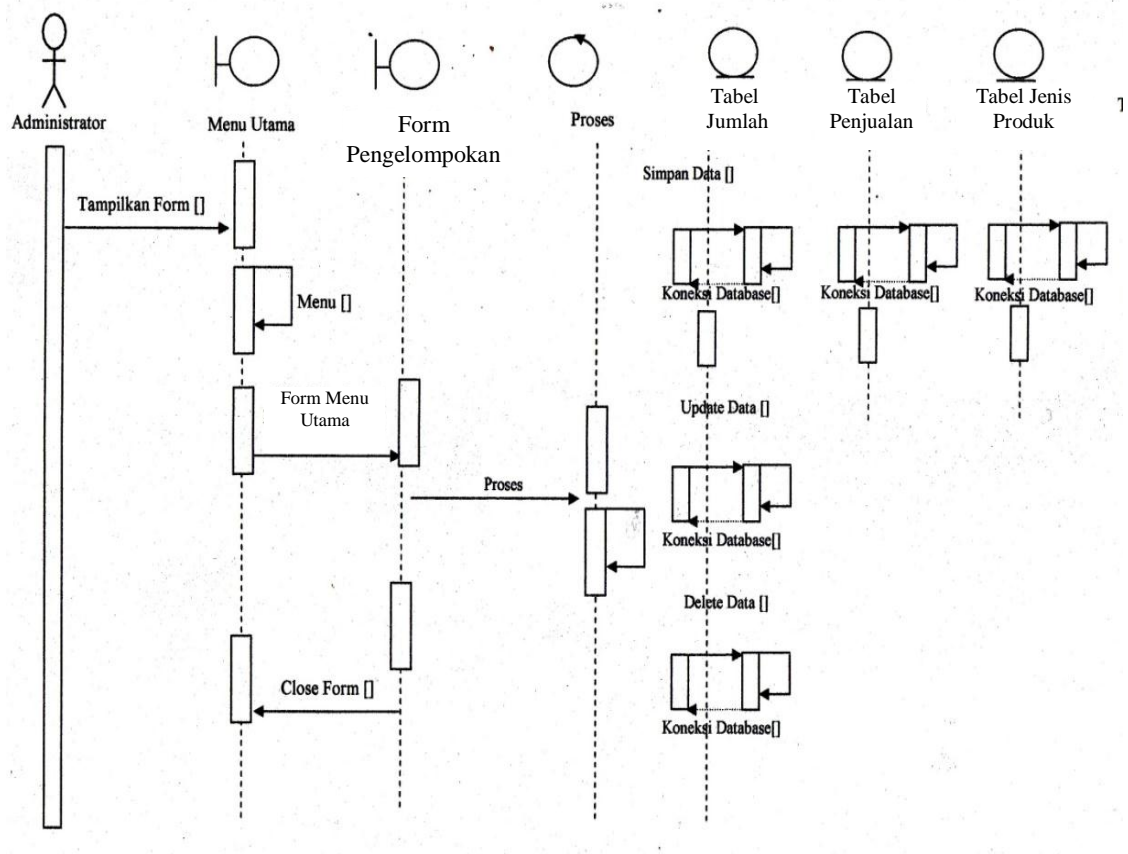


Gambar III.13. *Sequence Diagram* Data Jumlah

5. Sequence Diagram Data Pengelompokan

Sequence diagram data Pengelompokan dapat dilihat seperti pada gambar

III.14. berikut :



Gambar III.14. Sequence Diagram Data Pengelompokan

III.3.5 Desain Database

1. Normalisasi

Tahap normalisasi ini bertujuan untuk menghilangkan masalah berupa ketidak konsistenan apabila dilakukannya proses manipulasi data seperti penghapusan, perubahan dan penambahan data sehingga data tidak ambigu.

1. Bentuk Tidak Normal

Bentuk tidak normal dari data penjualan *smartphone* ditandai dengan adanya baris yang satu atau lebih atributnya tidak terisi, bentuk ini dapat dilihat pada tabel III.8 dibawah ini :

Tabel III.8. Data Penjualan *Smartphone* Bentuk Tidak Normal

ID	Tanggal	Bulan	Tahun	Produk	Harga	Jumlah	Total
01	1	Juni	2015	Evercoss A7A	700rb	20	2jt
02	2	Juni	2015	Evercoss A7B	800rb	10	8jt
03	3	Juni	2015	Evercoss A7C	900rb	20	18jt

2. Bentuk Normal Pertama (1NF)

Bentuk normal pertama dari data penjualan *smartphone* merupakan bentuk tidak normal yang atribut kosongnya diisi sesuai dengan atribut induk dari *record*-nya, bentuk ini dapat dilihat pada tabel III.9 di berikut ini :

Tabel III.9. Data Penjualan *Smartphone* Bentuk 1NF

Tanggal	Bulan	Tahun	Produk	Harga	Jumlah	Total
1	Juni	2015	Evercoss A7A	700rb	20	2jt
2	Juni	2015	Evercoss A7B	800rb	10	8jt
3	Juni	2015	Evercoss A7C	900rb	20	18jt

3. Bentuk Normal Kedua (2NF)

Bentuk normal kedua dari data penjualan *smartphone* merupakan bentuk normal pertama, dimana telah dilakukan pemisahan data sehingga tidak adanya ketergantungan parsial. Setiap data memiliki kunci primer untuk membuat relasi antar data, bentuk ini dapat dilihat pada tabel III.10 berikut ini :

Tabel III.10. Data Data Penjualan Smartphone 2NF

Tanggal	Bulan	Tahun	Produk	Total
1	Juni	2015	Evercoss A7A	2jt
2	Juni	2015	Evercoss A7B	8jt
3	Juni	2015	Evercoss A7C	18jt

2. Desain Tabel

Setelah melakukan tahap normalisasi, maka tahap selanjutnya yang dikerjakan yaitu merancang struktur tabel pada basis data sistem yang akan dibuat, berikut ini merupakan rancangan struktur tabel tersebut:

1. Struktur Tabel Login

Tabel Login digunakan untuk menyimpan data Login selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.11 di bawah ini :

Nama Database : Apriori

Nama Tabel : Login

Primary Key : Id

Tabel III.11. Tabel Login

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Id	Int	10	Id Pencarian
Sandi	Varchar	50	Sandi Admin

2. Struktur Tabel Produk

Tabel Produk digunakan untuk menyimpan data Produk selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.12 di bawah ini:

Nama Database : Apriori

Nama Tabel : Produk

Primary Key : Id

Tabel III.12. Tabel Produk

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Id	Int	10	Id Pencarian
Produk	Varchar	50	Jenis Produk

3. Struktur Tabel Penjualan

Tabel Penjualan digunakan untuk menyimpan data Penjualan, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.13 di bawah ini:

Nama Database : Apriori

Nama Tabel : Penjualan

Primary Key : Id

Tabel III.13. Tabel Penjualan

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Id	Int	10	Id Pencarian
Tanggal	Varchar	50	Tanggal Pembelian
Bulan	Varchar	50	Bulan Pembelian
Tahun	Varchar	50	Tahun Pembelian
Produk	Varchar	50	Nama Produk
Harga	Varchar	50	Harga
Jumlah	Varchar	50	Jumlah
Total_Harga	Varchar	50	Total Harga

4. Struktur Tabel Jumlah

Tabel Jumlah digunakan untuk menyimpan data Jumlah, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.14 di bawah ini:

Nama Database : Apriori

Nama Tabel : Jumlah

Primary Key : Id

Tabel III.14. Tabel Jumlah

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Id	Int	10	Id Pencarian
Bulan	Varchar	50	Bulan
Tahun	Varchar	50	Tahun
Produk	Varchar	50	Nama Produk
Jumlah	Varchar	50	Jumlah Produk

5. Struktur Tabel Pengelompokan

Tabel Pengelompokan digunakan untuk menyimpan data Pengelompokan, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.15 di bawah ini:

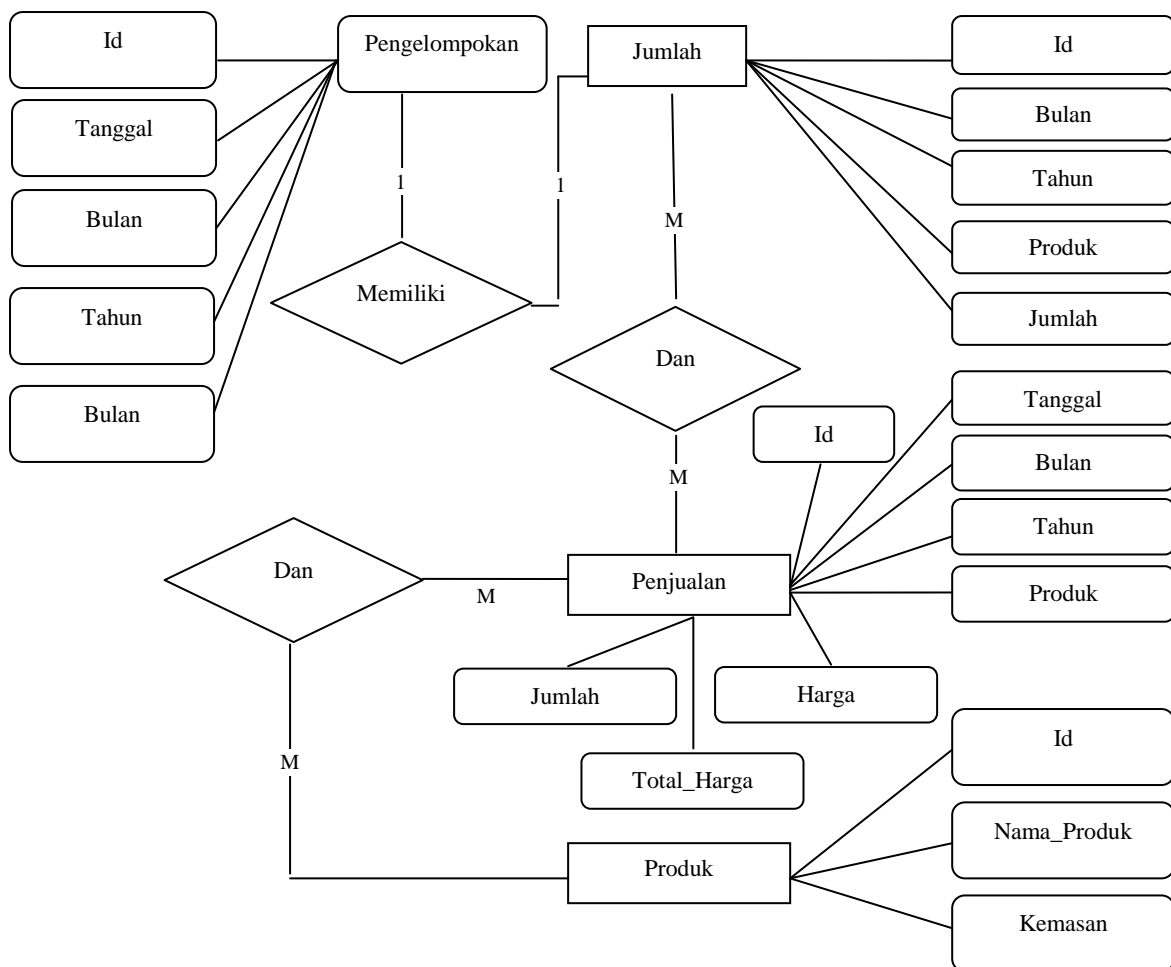
Nama Database : Apriori
 Nama Tabel : Pengelompokan
 Primary Key : Id

Tabel III.15. Tabel Pengelompokan

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Id	Int	10	Id Pencarian
Tanggal	Varchar	50	Tanggal
Bulan	Varchar	50	Bulan
Tahun	Varchar	50	Tahun
Produk	Varchar	50	Nama Produk

3. ERD (*Entity Relationship Diagram*).

Tahap selanjutnya pada penelitian ini yaitu merancang *ERD* untuk mengetahui hubungan antar tabel yang telah didesain sebelumnya, *ERD* tersebut dapat dilihat pada gambar III.16 :



Gambar III.15. Diagram ERD

III.3.6. Desain User Interface

Perancangan *User Interface* merupakan masukan yang penulis rancang guna lebih memudahkan dalam *entry data*. *Entry data* yang dirancang akan lebih mudah dan cepat dan meminimalisir kesalahan penulisan dan memudahkan perubahan. Perancangan *User Interface* tampilan yang dirancang adalah sebagai berikut :

1. Perancangan *User Interface Form Login*

Perancangan *User Interface form login* berfungsi untuk verifikasi pengguna yang berhak menggunakan sistem. Adapun rancangan form login dapat dilihat pada gambar III.16. sebagai berikut :

Gambar III.17. Perancangan *Form Login*

2. Perancangan *Form Produk*

Perancangan *Form Produk* berfungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus data Produk. Adapun rancangan *form Produk* dapat dilihat pada gambar III.17. sebagai berikut :

	Id	Produk
+		

Gambar III.17. Perancangan *Form Produk*

3. Perancangan *Form* Penjualan

Perancangan *Form* Penjualan berfungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus data Penjualan. Adapun rancangan *form* Penjualan dapat dilihat pada gambar III.18. sebagai berikut :

Pengelompokan Data Penjualan Menggunakan Metode Apriori

Id :	<input type="text"/>	Produk	<input type="text"/>	Jumlah	<input type="text"/>
Tanggal:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Bulan:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Tahun:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Produk:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Harga:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Jumlah:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Total:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

	Id	Tanggal	Bulan	Tahun	Produk	Harga	Jumlah	Total
*								

Gambar III.18. Perancangan *Form* Penjualan

4. Perancangan *Form* Jumlah

Perancangan *Form* Jumlah berfungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus data Jumlah. Adapun rancangan *form* Jumlah dapat dilihat pada gambar III.19. sebagai berikut :

Pengelompokan Data Penjualan Menggunakan Metode Apriori

Id:

Bulan: ▼

Tahun:

Produk: ▼

Jumlah:

	Id	Bulan	Tahun	Produk	Jumlah
*					

Gambar III.19. Perancangan *Form* Jumlah

5. Perancangan *Form* Pengelompokan

Perancangan *Form* Pengelompokan berfungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus data Pengelompokan. Adapun rancangan *form* Pengelompokan dapat dilihat pada gambar III.20. sebagai berikut :

Pengelompokan Data Penjualan Menggunakan Metode Apriori

Id:

Tanggal: ▼

Bulan: ▼

Tahun:

Produk:

Min Sup:

Items

Smartphone Terlaris :

*	Id	Tanggal	Bulan	Tahun	Produk

Hasil Pengelompokan

--	--

Jumlah

--	--

Gambar III.20. Perancangan *Form* Pengelompokan



BAB IV

HASIL DAN UJI COBA

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

IV.1. Tampilan Hasil

Berikut ini akan dijelaskan tentang tampilan hasil dari perancangan Implementasi Data Mining Menggunakan Metode Apriori Untuk Mengetahui Merk Perangkat Smartphone Terlaris Sebagai Media Peningkatan Target Penjualan Pada CV. Auto Medan dapat dilihat sebagai berikut :

1. Tampilan *Form* Login

Tampilan yang disajikan oleh sistem untuk melakukan login admin atau *user* dapat dilihat pada gambar IV.1.



Gambar IV.1. Tampilan *Form* Login

2. Tampilan *Form* Menu Utama

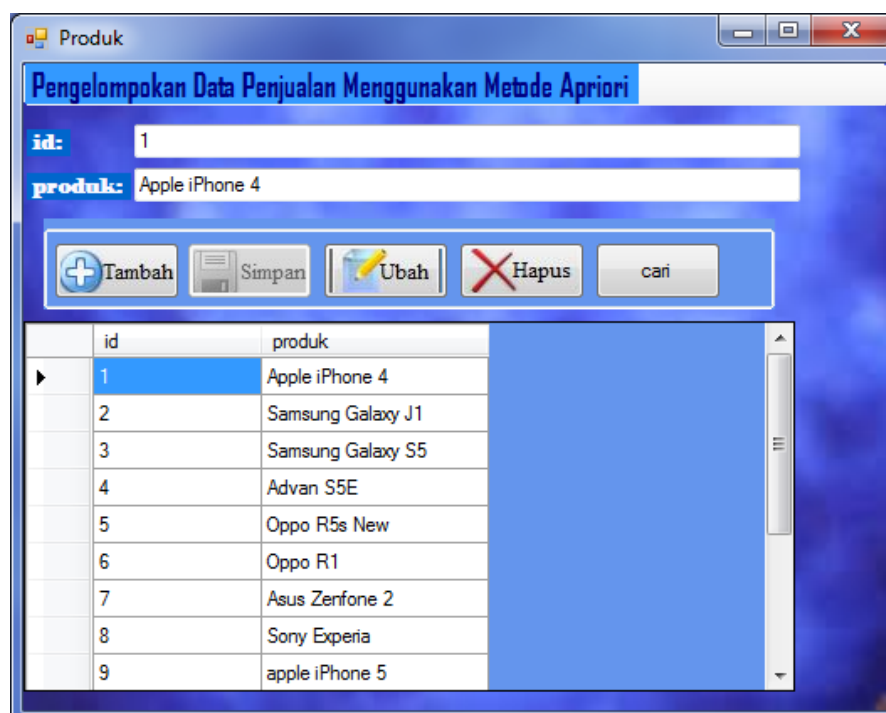
Tampilan yang disajikan oleh sistem untuk menampilkan menu utama dapat dilihat pada gambar IV.2.



Gambar IV.2. Tampilan *Form* Menu Utama

3. Tampilan *Form* Produk

Tampilan *Form* Merk disajikan untuk menampilkan data Produk, tampilan *form* Produk dapat dilihat pada gambar IV.3.



Gambar IV.3. Tampilan *Form* Produk

4. Tampilan *Form* Penjualan

Tampilan *Form* Penjualan disajikan untuk menampilkan data penjualan yang tersedia, tampilan *form* penjualan dapat dilihat pada gambar IV.4.

Pengelompokan Data Penjualan Menggunakan Metode Apriori

id: 1 Produk: Samsung Galaxy J1 Jumlah: 22

tanggal: 1 Hitung

bulan: januari

tahun: 2016

produk: Apple iPhone 4

harga: 2200000

jumlah: 3

total: 6600000

Tambah Simpan Ubah Hapus Cari

id	tanggal	bulan	tahun	produk	harga	jumlah	total
1	1	januari	2016	Apple iPhone 4	2200000	3	6600000
2	1	januari	2016	Advan SSE	1000000	5	5000000
3	1	Januari	2016	Oppo R5s New	3350000	4	13400000
4	1	januari	2016	Samsung Galaxy S5	3500000	3	10500000
5	2	januari	2016	Advan SSE	1000000	5	5000000
6	2	januari	2016	Samsung Galaxy J1	1650000	4	6600000
7	2	januari	2016	Oppo R1	4450000	2	8900000
8	2	januari	2016	Sony Xperia	2100000	4	8400000
9	3	januari	2016	Advan Vandroid I55	2200000	2	4400000
10	3	januari	2016	Lenovo S660	1700000	5	8500000
11	3	januari	2016	Advan SSE	1000000	6	6000000

Gambar IV.4. Tampilan *Form* Penjualan

5. Tampilan *Form* Jumlah

Tampilan *Form* Jumlah disajikan untuk menampilkan jumlah penjualan yang tersedia, tampilan *form* Jumlah dapat dilihat pada gambar IV.5.

Pengelompokan Data Penjualan Menggunakan Metode Apriori

id: 1
 bulan: Januari
 tahun: 2016
 produk: Advan S5E
 jumlah: 12

Hitung

Tambah Simpan Ubah Hapus Cari

	id	bulan	tahun	produk	jumlah
▶	1	Januari	2016	Advan S5E	12
	2	Januari	2016	Oppo R1	12
	3	Januari	2016	Samsung Galaxy J1	6
	4	Januari	2016	Samsung Galaxy S5	7
*					

Gambar IV.5. Tampilan Form Jumlah

6. Tampilan Form Pengelompokan

Tampilan yang disajikan oleh sistem untuk melakukan pengelompokan data *smartphone* dapat dilihat pada gambar IV.6.

Pengelompokan

id: 1
 tanggal: 7
 bulan: Januari
 tahun: 2016
 produk: Samsung Galaxy J1
 minimum confidence: 5

Hitung

Tambah Simpan Ubah Hapus Input Print

id	tanggal	bulan	tahun	produk
0	3	Januari	2016	Sony Xperia
2	2	Januari	2016	Advan S5E
3	5	Januari	2016	Samsung Galaxy
4	6	Januari	2016	Advan S5E

Kategori

Support Confidence Support * Confidence

Itemset	Support	Confidence	Support * Confidence
Samsung Galaxy J1	35,7142857142857%	71,4285714285714%	0,255102040816327%
Samsung Galaxy S5	35,7142857142857%	100%	0,357142857142857%
Oppo R5s New	35,7142857142857%	100%	0,357142857142857%

Samsung Galaxy S5, Samsung Galaxy J1, Oppo R5s New, Asus Zenfone 2,
 Samsung Galaxy S5, Samsung Galaxy J1, Oppo R5s New, Asus Zenfone 2,
 Samsung Galaxy S5, Samsung Galaxy J1, Oppo R5s New, Asus Zenfone 2,
 Samsung Galaxy S5, Samsung Galaxy J1, Oppo R5s New, Asus Zenfone 2,
 Samsung Galaxy S5, Samsung Galaxy J1, Oppo R5s New, Asus Zenfone 2,
 Samsung Galaxy S5, Samsung Galaxy J1, Oppo R5s New,
 Samsung Galaxy J1,
 Samsung Galaxy J1.

Buy Samsung Galaxy J1 Then Buy Samsung Galaxy S5
 Buy Samsung Galaxy S5 Then Buy Samsung Galaxy J1
 Buy Oppo R5s New Then Buy Samsung Galaxy S5
 Buy Samsung Galaxy S5 Then Buy Oppo R5s New

Gambar IV.6. Tampilan Form Pengelompokan

7. Tampilan Form Laporan

Tampilan yang disajikan oleh sistem untuk menampilkan dan melakukan pencetakan laporan dapat dilihat pada gambar IV.7.

Laporan Hasil Pengelompokan				
02/08/2016				
id	tanggal	bulan	tahun	produk
0	3	Januari	2016	Sony Experia
2	2	Januari	2016	Advan S5E
3	5	Januari	2016	Samsung Galaxy J1
4	6	Januari	2016	Advan S5E
5	7	Januari	2016	Samsung Galaxy J1
6	4	Januari	2016	Samsung Galaxy J1

Gambar IV.7. Tampilan *Form* Laporan

IV.2. Pembahasan

1. Satu unit laptop atau PC dengan spesifikasi sebagai berikut :
 - a. *Processor Core i3 / Core i2 / Core 2 duo*
 - b. *RAM minimal 2 Gb*
 - c. *Hardisk minimal 80 Gb*
2. Perangkat Lunak dengan spesifikasi sebagai berikut :
 - a. *Sistem Operasi Windows 7 / Windows Xp*
 - b. *Visual Studio 2010*
 - c. *Sql Server 2008*

IV.2.1 Uji Coba Program

Uji coba terhadap sistem bertujuan untuk memastikan bahwa sistem sudah berada pada kondisi siap pakai. Instrumen yang digunakan untuk melakukan pengujian ini yaitu dengan menggunakan *Blackbox Testing* :

Tabel. IV.1 *Blackbox Testing*

No	Form	Keterangan	Hasil
1	Form login, data di isi dengan data yang salah kemudian admin mengklik button login	Sistem akan mengeluarkan pesan error	Valid
2	Form login, data di isi dengan data yang benar kemudian admin mengklik button login	Sistem memproses data dan menampilkan tampilan aplikasi	Valid
3	Form login, username di isi dengan nama user	Sistem akan memproses data dan memulai aplikasi	Valid

IV.2.2 Hasil Uji Coba

Setelah melakukan uji coba terhadap sistem, maka dapat disimpulkan hasil yang didapatkan yaitu :

1. *Performance* menjadi lebih menarik
2. Sistem memberikan informasi yang lebih akurat.

3. Sistem dapat menyediakan informasi lebih cepat dan tepat.
4. Hanya membutuhkan waktu beberapa detik dalam pengelompokan data.
5. Antarmuka yang sederhana dapat mempermudah pengguna dalam mempelajari sistem ini.
6. Keamanan sistem cukup terjamin dari resiko peretasan dengan teknik yang biasa dilakukan para peretasan.

IV.3. Kelebihan dan Kekurangan Sistem

Setiap sistem memiliki kelebihan dan kekurangan, berikut ini adalah kelebihan dan kekurangan sistem yang telah dibuat.

IV.3.1 Kelebihan Sistem

Adapun kelebihan sistem yang telah dibuat diantaranya yaitu :

1. Minimnya kesalahan yang terjadi dalam pengelompokan data penjualan *smartphone* dapat mempermudah dan mempercepat *user/pengguna* dalam melakukan pendataan sehingga tidak perlu lagi melakukan pemeriksaan data secara berulang-ulang.
2. Sistem keamanan pada aplikasi Data Mining Menggunakan Metode Apriori Untuk Mengetahui Merk Perangkat Smartphone Terlaris Sebagai Media Peningkatan Target Penjualan Pada CV. Auto Medan yang telah dirancang akan memberi kenyamanan kepada CV. Auto Medan dalam mengakses data yang berhubungan dengan pendataan *smartphone*.
3. Memudahkan dalam pengelompokan data penjualan *smartphone*.

IV.3.1 Kekurangan Sistem

Adapun kekurangan sistem yang telah dibuat diantaranya yaitu :

1. Sistem yang dirancang hanya dapat mengetahui *merk* perangkat *smartphone* terlaris saja.
2. Sistem yang dirancang belum berbasis *online* dan tidak dapat dijalankan pada beberapa komputer.
3. Sistem yang dirancang masih tergolong dalam pengolahan skala kecil.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V.1. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dari bab-bab sebelumnya yang telah dilakukan maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Implementasi Data Mining Menggunakan Metode Apriori Untuk Mengetahui Merk Perangkat Smartphone Terlaris Sebagai Media Peningkatan Target Penjualan dapat membantu CV. Auto Medan dalam pengelompokan data penjualan sehingga dapat diketahui perangkat *smartphone* terlaris setiap harinya.
2. Tampilan Aplikasi Implementasi Data Mining Menggunakan Metode Apriori Untuk Mengetahui Merk Perangkat Smartphone Terlaris Sebagai Media Peningkatan Target Penjualan Pada CV. Auto Medan sangat sederhana, sehingga pegawai CV. Auto Medan dapat memahami dan menggunakannya dengan mudah.
3. Pembuatan Aplikasi Implementasi Data Mining Menggunakan Metode Apriori Untuk Mengetahui Merk Perangkat Smartphone Terlaris Sebagai Media Peningkatan Target Penjualan Pada CV. Auto Medan bergantung pada data riset lapangan untuk mengambil data-data atributnya.

V.2. Saran

Untuk pengembangan lebih lanjut pada aplikasi Implementasi Data Mining Menggunakan Metode Apriori Untuk Mengetahui Merk Perangkat Smartphone Terlaris Sebagai Media Peningkatan Target Penjualan Pada CV. Auto Medan ini, maka dapat diberikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Pengolahan data dalam melakukan pengelompokan data penjualan pada aplikasi Implementasi Data Mining Menggunakan Metode Apriori Untuk Mengetahui Merk Perangkat Smartphone Terlaris Sebagai Media Peningkatan Target Penjualan Pada CV. Auto Medan dilakukan dengan pengolahan data skala besar.
2. Implementasi Data Mining Menggunakan Metode Apriori Untuk Mengetahui Merk Perangkat Smartphone Terlaris Sebagai Media Peningkatan Target Penjualan dapat diterapkan pada perusahaan lain.
3. Aplikasi Implementasi Data Mining Menggunakan Metode Apriori Untuk Mengetahui Merk Perangkat Smartphone Terlaris Sebagai Media Peningkatan Target Penjualan tidak memiliki *bugs* lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Kadir, Abdul. (2014). *Pengenalan Sistem Informasi*. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Muhammad, Naghfir Saddam. (2012). *Jurnal : Pemrograman Waktu Salat Menggunakan Software Microsoft Visual Basic 2010*. Insitut Agama Islam Negeri Walisongo. Semarang.
- Prasetyo, Eko (2011). *Mengelola Data Menjadi Informasi Menggunakan Matlab*. Penerbit Andii. Yogyakarta
- Ruslan, (2013). *Jurnal : Pengolahan Data Persediaan Barang Melalui Aplikasi Dengan Menggunakan Program Delphi 2007*. AMIK SIGMA. Palembang.
- Sari, Eka Novita. (2013). *Jurnal : Analisa Algoritma Apriori Untuk Menentukan Merek Pakaian Yang Paling Diminati Pada Mode Fashion Group Medan*. STMIK Budi Darma. Medan.
- Tampubolon, Kennedy, dkk. (2013). *Jurnal : Implementasi Data Mining Algoritma Apriori Pada Sistem Persediaan Alat – Alat Kesehatan*. STMIK Budi Darma. Medan.
- Wahana, Komputer.(2011). *Microsoft Visual Basic 2010 & MySQL*. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Yanti, Robi. & Khoiriah. Riri. (2015). *Jurnal : Implementasi Data Mining dengan Metode Algoritma Apriori Dalam Menentukan Pola Pembelian Obat*. STMIK Bina Nusantara Jaya, Lubuklingau.



LAMPIRAN

LISTING PROGRAM

```
Private Sub LoginBindingNavigatorSaveItem_Click(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
LoginBindingNavigatorSaveItem.Click
    Dim sqlconnection1 As New System.Data.SqlClient.SqlConnection("Data
Source=.\SQLEXPRESS;AttachDbFilename=C:\Users\Obi\Documents\Visual Studio
2010\Projects\Apriori\Apriori\Apriori.mdf;Integrated Security=True;User
Instance=True")
    Dim cmd As New System.Data.SqlClient.SqlCommand
    cmd.CommandType = CommandType.Text
    cmd.CommandText = "delete from login where id = '" & IdTextBox.Text
& "'"
    cmd.Connection = sqlconnection1
    sqlconnection1.Open()
    cmd.ExecuteNonQuery()
    sqlconnection1.Close()
    cmd.CommandText = "insert login(id,sandi) values('" &
IdTextBox.Text & "','" & SandiTextBox.Text & "'"")"
    cmd.Connection = sqlconnection1
    sqlconnection1.Open()
    cmd.ExecuteNonQuery()
    sqlconnection1.Close()
    MsgBox("Sandi telah Di ubah")
End Sub

Private Sub Form7_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles MyBase.Load
    'TODO: This line of code loads data into the 'AprioriDataSet.Login'
table. You can move, or remove it, as needed.
    Me.LoginTableAdapter.Fill(Me.AprioriDataSet.Login)

End Sub

Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button1.Click
    If ComboBox1.Text = "Admin" Then
        If TextBox2.Text = SandiTextBox.Text Then
            Form8.Show()
            Me.Hide()
        Else
            MsgBox("Sandi Salah", MsgBoxStyle.Critical, "Pesan")
        End If
    Else
        If ComboBox1.Text = "User" Then
            Form4.Show()
            Me.Hide()
        End If
    End If
End Sub

Private Sub Button2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button2.Click
    If TextBox3.Text = SandiTextBox.Text Then
```

```

        SandiTextBox.Text = TextBox4.Text
        LoginBindingNavigatorSaveItem.PerformClick()
        Label1.Visible = False
        Label2.Visible = False
        ComboBox1.Visible = False
        TextBox2.Visible = False
        Button1.Visible = True
        Button2.Visible = True
        Button1.Visible = True

        Label3.Visible = True
        Label4.Visible = True
        Label5.Visible = True
        TextBox3.Visible = True
        TextBox4.Visible = True
        Button2.Visible = True
    Else
        MsgBox("Sandi Lama Salah")
    End If

End Sub

Private Sub ComboBox1_SelectedIndexChanged(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles ComboBox1.SelectedIndexChanged
    If ComboBox1.Text = "User" Then
        TextBox2.Clear()
        TextBox2.Enabled = False
    Else
        TextBox2.Enabled = True
    End If
End Sub

Private Sub Button3_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button3.Click
    Label1.Visible = False
    Label2.Visible = False
    ComboBox1.Visible = False
    TextBox2.Visible = False
    Button1.Visible = False
    Button2.Visible = False
    Button3.Visible = False

    Label3.Visible = True
    Label4.Visible = True
    Label5.Visible = True
    TextBox3.Visible = True
    TextBox4.Visible = True
    Button2.Visible = True
End Sub

Private Sub Button4_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
    Label1.Visible = True
    Label2.Visible = True
    ComboBox1.Visible = False
    TextBox2.Visible = False

```

```

        Button1.Visible = True
        Button2.Visible = True
        Button3.Visible = False

        Label3.Visible = False
        Label4.Visible = False
        Label5.Visible = True
        TextBox3.Visible = True
        TextBox4.Visible = True
        Button2.Visible = False
    End Sub

Private Sub ProdukToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As System.Object,
ByVal e As System.EventArgs) Handles ProdukToolStripMenuItem.Click
    Form1.Show()
End Sub

    Private Sub PenjualanToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
PenjualanToolStripMenuItem.Click
        Form2.Show()
    End Sub

    Private Sub JumlahToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
JumlahToolStripMenuItem.Click
        Form3.Show()
    End Sub

    Private Sub PengelompokanToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
PengelompokanToolStripMenuItem.Click
        Form4.Show()
    End Sub

    Private Sub KeluarToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
KeluarToolStripMenuItem.Click
        Form7.Show()
        Me.Hide()
    End Sub
End Class

Public Class Form1
    Dim sambung As New System.Data.SqlClient.SqlConnection("Data
Source=.\SQLEXPRESS;AttachDbFilename=C:\Users\Obi\Documents\Visual Studio
2010\Projects\Apriori\Apriori\Apriori.mdf;Integrated Security=True;User
Instance=True")
    Dim perintah As New System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Private Sub Button5_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button5.Click
        ToolStripButton5.PerformClick()
        Button6.Enabled = True
    End Sub

    Private Sub Button6_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button6.Click

```

```

        perintah.CommandType = CommandType.Text
        perintah.CommandText = "insert Produk(id,produk) values('" &
IdTextBox1.Text & "',''" & ProdukTextBox1.Text & "')"
        perintah.Connection = sambung
        sambung.Open()
        perintah.ExecuteNonQuery()
        sambung.Close()
        MsgBox("Data Telah Disimpan")
        ProdukDataGridView1.Refresh()
        Button6.Enabled = False
    End Sub

```

```

    Private Sub Button7_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button7.Click
        perintah.CommandType = CommandType.Text
        perintah.CommandText = "delete from Produk where id = '" &
IdTextBox1.Text & "'"
        perintah.Connection = sambung
        sambung.Open()
        perintah.ExecuteNonQuery()
        sambung.Close()
        perintah.CommandType = CommandType.Text
        perintah.CommandText = "insert Produk(id,produk) values('" &
IdTextBox1.Text & "',''" & ProdukTextBox1.Text & "')"
        perintah.Connection = sambung
        sambung.Open()
        perintah.ExecuteNonQuery()
        sambung.Close()
        MsgBox("Data Telah Diubah")
        ProdukDataGridView1.Refresh()
    End Sub

```

```

    Private Sub Button8_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button8.Click
        ToolStripButton6.PerformClick()
        perintah.CommandType = CommandType.Text
        perintah.CommandText = "delete from Produk where id = '" &
IdTextBox1.Text & "'"
        perintah.Connection = sambung
        sambung.Open()
        perintah.ExecuteNonQuery()
        sambung.Close()
        MsgBox("Data Telah Dihapus")
        ProdukDataGridView1.Refresh()
    End Sub

```

```

    Private Sub Form1_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles MyBase.Load
        Me.ProdukTableAdapter1.Fill(Me.AprioriDataSet1.Produk)
    End Sub

```

```

    Private Sub Button9_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button9.Click
        Dim cari As String = InputBox("Masukkan Id", "Pencarian")
        Dim rowgo As DataRow
        rowgo = AprioriDataSet1.Produk.Rows.Find(cari)
        If Not (rowgo Is Nothing) Then

```

```

        Me.ProdukBindingSource1.Position =
rowgo.Table.Rows.IndexOf(rowgo)
    Else
        MsgBox("Data Tidak Ditemukan")
    End If
End Sub

Private Sub ProdukBindingSource1_CurrentChanged(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
ProdukBindingSource1.CurrentChanged

End Sub
End Class

Imports System.Data.Sql
Imports System.Data.SqlClient
Public Class Form2
    Dim sambung As New System.Data.SqlClient.SqlConnection("Data
Source=.\SQLEXPRESS;AttachDbFilename=C:\Users\Obi\Documents\Visual Studio
2010\Projects\Apriori\Apriori\Apriori.mdf;Integrated Security=True;User
Instance=True")
    Dim perintah As New System.Data.SqlClient.SqlCommand
Sub oke()
    Dim sqlconnection1 As New System.Data.SqlClient.SqlConnection("Data
Source=.\SQLEXPRESS;AttachDbFilename=C:\Users\Obi\Documents\Visual Studio
2010\Projects\Apriori\Apriori\Apriori.mdf;Integrated Security=True;User
Instance=True")
    Dim cmd As New System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Dim sqlda As New SqlDataAdapter
    Dim sqlldr As SqlDataReader
    On Error Resume Next
    cmd.CommandType = CommandType.Text
    cmd.CommandText = "select * from Penjualan"
    cmd.Connection = sqlconnection1
    sqlconnection1.Open()
    cmd.ExecuteNonQuery()
    sqlda.SelectCommand = cmd
    sqlldr = cmd.ExecuteReader()
    ListView1.Items.Clear()
    ListView2.Items.Clear()
    While (sqlldr.Read())
        With ListView1.Items.Add(sqlldr("produk"))
        End With
        With ListView2.Items.Add(sqlldr("jumlah"))
        End With
    End While
    sqlconnection1.Close()
End Sub

Private Sub Form2_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles MyBase.Load
    'TODO: This line of code loads data into the
'AprioriDataSet1.Produk' table. You can move, or remove it, as needed.
    Me.ProdukTableAdapter.Fill(Me.AprioriDataSet1.Produk)
    Me.PenjualanTableAdapter1.Fill(Me.AprioriDataSet1.Penjualan)
    Call oke()

```

```
End Sub
```

```
Private Sub Button5_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button5.Click  
    ToolStripButton11.PerformClick()  
    Button6.Enabled = True  
End Sub
```

```
Private Sub Button6_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button6.Click  
    perintah.CommandType = CommandType.Text  
    perintah.CommandText = "insert  
Penjualan(id,tanggal,bulan,tahun,produk,harga,jumlah,total) values('" &  
IdTextBox1.Text & "','" & TanggalTextBox1.Text & "','" & BulanTextBox1.Text  
& "','" & TahunTextBox1.Text & "','" & ProdukTextBox1.Text & "','" &  
HargaTextBox1.Text & "','" & JumlahTextBox1.Text & "','" &  
TotalTextBox1.Text & "')"  
    perintah.Connection = sambung  
    sambung.Open()  
    perintah.ExecuteNonQuery()  
    sambung.Close()  
    MsgBox("Data Telah Disimpan")  
    PenjualanDataGridView1.Refresh()  
    Button6.Enabled = False  
End Sub
```

```
Private Sub Button8_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button8.Click  
    ToolStripButton12.PerformClick()  
    perintah.CommandType = CommandType.Text  
    perintah.CommandText = "delete from Penjualan where id = '" &  
IdTextBox1.Text & "''"  
    perintah.Connection = sambung  
    sambung.Open()  
    perintah.ExecuteNonQuery()  
    sambung.Close()  
    MsgBox("Data Telah Dihapus")  
    PenjualanDataGridView1.Refresh()  
End Sub
```

```
Private Sub Button7_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button7.Click  
    perintah.CommandType = CommandType.Text  
    perintah.CommandText = "delete from Penjualan where id = '" &  
IdTextBox1.Text & "''"  
    perintah.Connection = sambung  
    sambung.Open()  
    perintah.ExecuteNonQuery()  
    sambung.Close()  
    perintah.CommandType = CommandType.Text  
    perintah.CommandText = "insert  
Penjualan(id,tanggal,bulan,tahun,produk,harga,jumlah,total) values('" &  
IdTextBox1.Text & "','" & TanggalTextBox1.Text & "','" & BulanTextBox1.Text  
& "','" & TahunTextBox1.Text & "','" & ProdukTextBox1.Text & "','" &  
HargaTextBox1.Text & "','" & JumlahTextBox1.Text & "','" &  
TotalTextBox1.Text & "')"  
    perintah.Connection = sambung
```

```

        sambung.Open()
        perintah.ExecuteNonQuery()
        sambung.Close()
        MsgBox("Data Telah Diubah")
        PenjualanDataGridView1.Refresh()
    End Sub

    Private Sub Button9_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button9.Click
        For a As Integer = 0 To ListView1.Items.Count - 1
            If TextBox2.Text = ListView1.Items(a).Text Then
                Dim q, w As Integer
                q = Val(ListView2.Items(a).Text)
                TextBox1.Text = q
                w = w + Val(TextBox1.Text)
                TextBox1.Text = w
            End If
        Next
        If TextBox1.Text = "" Then
            MsgBox("Produk Tidak Terjual")
        End If
    End Sub

    Private Sub HargaTextBox1_TextChanged(ByVal sender As System.Object,
ByVal e As System.EventArgs) Handles HargaTextBox1.TextChanged
        On Error Resume Next
        Dim a, b, c As Integer
        a = Val(HargaTextBox1.Text)
        b = Val(JumlahTextBox1.Text)
        c = a * b
        TotalTextBox1.Text = c
    End Sub

    Private Sub JumlahTextBox1_TextChanged(ByVal sender As System.Object,
ByVal e As System.EventArgs) Handles JumlahTextBox1.TextChanged
        On Error Resume Next
        Dim a, b, c As Integer
        a = Val(HargaTextBox1.Text)
        b = Val(JumlahTextBox1.Text)
        c = a * b
        TotalTextBox1.Text = c
    End Sub

    Private Sub ComboBox1_SelectedIndexChanged(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
ComboBox1.SelectedIndexChanged
        ProdukTextBox1.Text = ComboBox1.Text
    End Sub

    Private Sub ComboBox2_SelectedIndexChanged(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
ComboBox2.SelectedIndexChanged
        BulanTextBox1.Text = ComboBox2.Text
    End Sub

```

```

Private Sub ComboBox3_SelectedIndexChanged(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
ComboBox3.SelectedIndexChanged
    TextBox2.Text = ComboBox3.Text
End Sub

Private Sub Button10_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button10.Click
    Dim cari As String = InputBox("Masukkan Id", "Pencarian")
    Dim rowgo As DataRow
    rowgo = AprioriDataSet1.Penjualan.Rows.Find(cari)
    If Not (rowgo Is Nothing) Then
        Me.PenjualanBindingSource2.Position =
rowgo.Table.Rows.IndexOf(rowgo)
    Else
        MsgBox("Data Tidak Ditemukan")
    End If
End Sub
End Class

```

```

Imports System.Data.Sql
Imports System.Data.SqlClient
Public Class Form3
    Dim sambung As New System.Data.SqlClient.SqlConnection("Data
Source=.\SQLEXPRESS;AttachDbFilename=C:\Users\Obi\Documents\Visual Studio
2010\Projects\Apriori\Apriori\Apriori.mdf;Integrated Security=True;User
Instance=True")
    Dim perintah As New System.Data.SqlClient.SqlCommand

    Sub oke()
        Dim sqlconnection1 As New System.Data.SqlClient.SqlConnection("Data
Source=.\SQLEXPRESS;AttachDbFilename=C:\Users\Obi\Documents\Visual Studio
2010\Projects\Apriori\Apriori\Apriori.mdf;Integrated Security=True;User
Instance=True")
        Dim cmd As New System.Data.SqlClient.SqlCommand
        Dim sqlda As New SqlDataAdapter
        Dim sqlldr As SqlDataReader
        On Error Resume Next
        cmd.CommandType = CommandType.Text
        cmd.CommandText = "select * from Penjualan"
        cmd.Connection = sqlconnection1
        sqlconnection1.Open()
        cmd.ExecuteNonQuery()
        sqlda.SelectCommand = cmd
        sqlldr = cmd.ExecuteReader()
        ListView1.Items.Clear()
        ListView2.Items.Clear()
        While (sqlldr.Read())
            With ListView1.Items.Add(sqlldr("produk"))
            End With
            With ListView2.Items.Add(sqlldr("jumlah"))
            End With
        End While
        sqlconnection1.Close()
    End Sub
End Class

```

```

Private Sub Form3_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles MyBase.Load
    'TODO: This line of code loads data into the
'AprioriDataSet1.Produk' table. You can move, or remove it, as needed.
    Me.ProdukTableAdapter.Fill(Me.AprioriDataSet1.Produk)
    'TODO: This line of code loads data into the
'AprioriDataSet1.Jumlah' table. You can move, or remove it, as needed.
    Me.JumlahTableAdapter1.Fill(Me.AprioriDataSet1.Jumlah)
    oke()
End Sub

Private Sub Button5_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button5.Click
    ToolStripButton5.PerformClick()
    Button6.Enabled = True
End Sub

Private Sub Button6_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button6.Click
    perintah.CommandType = CommandType.Text
    perintah.CommandText = "insert Jumlah(id,bulan,tahun,produk,jumlah)
values('" & IdTextBox1.Text & "',''" & BulanTextBox1.Text & "',''" &
TahunTextBox1.Text & "',''" & ProdukTextBox1.Text & "',''" &
JumlahTextBox1.Text & "'"")"
    perintah.Connection = sambung
    sambung.Open()
    perintah.ExecuteNonQuery()
    sambung.Close()
    MsgBox("Data Telah Disimpan")
    JumlahDataGridView1.Refresh()
    Button6.Enabled = False
End Sub

Private Sub Button8_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button8.Click
    ToolStripButton6.PerformClick()
    perintah.CommandType = CommandType.Text
    perintah.CommandText = "delete from Jumlah where id = '" &
idtextbox1.Text & "'"
    perintah.Connection = sambung
    sambung.Open()
    perintah.ExecuteNonQuery()
    sambung.Close()
    MsgBox("Data Telah Dihapus")
    JumlahDataGridView1.Refresh()
End Sub

Private Sub Button7_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button7.Click
    perintah.CommandType = CommandType.Text
    perintah.CommandText = "delete from Jumlah where id = '" &
idtextbox1.Text & "'"
    perintah.Connection = sambung
    sambung.Open()
    perintah.ExecuteNonQuery()
    sambung.Close()
    perintah.CommandType = CommandType.Text

```

```

        perintah.CommandText = "insert Jumlah(id,bulan,tahun,produk,jumlah)
values('" & IdTextBox1.Text & "','" & BulanTextBox1.Text & "','" &
TahunTextBox1.Text & "','" & ProdukTextBox1.Text & "','" &
JumlahTextBox1.Text & "')"
        perintah.Connection = sambung
        sambung.Open()
        perintah.ExecuteNonQuery()
        sambung.Close()
        MsgBox("Data Telah Diubah")
        JumlahDataGridView1.Refresh()
    End Sub

    Private Sub Button9_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button9.Click
        For a As Integer = 0 To ListView1.Items.Count - 1
            If produktextbox1.Text = ListView1.Items(a).Text Then
                Dim q, w As Integer
                q = Val(ListView2.Items(a).Text)
                JumlahTextBox1.Text = q
                w = w + Val(JumlahTextBox1.Text)
                JumlahTextBox1.Text = w
                TextBox1.Text = w
            End If
        Next
        If TextBox1.Text = "" Then
            MsgBox("Produk Tidak Terjual")
        End If
    End Sub

    Private Sub ComboBox2_SelectedIndexChanged(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
ComboBox2.SelectedIndexChanged
        BulanTextBox1.Text = ComboBox2.Text
    End Sub

    Private Sub ComboBox1_SelectedIndexChanged(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
ComboBox1.SelectedIndexChanged
        TextBox1.Text = ""
        ProdukTextBox1.Text = ComboBox1.Text
    End Sub

    Private Sub Button10_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button10.Click
        Dim cari As String = InputBox("Masukkan Id", "Pencarian")
        Dim rowgo As DataRow
        rowgo = AprioriDataSet1.Jumlah.Rows.Find(cari)
        If Not (rowgo Is Nothing) Then
            Me.JumlahBindingSource1.Position =
rowgo.Table.Rows.IndexOf(rowgo)
        Else
            MsgBox("Data Tidak Ditemukan")
        End If
    End Sub
End Class

```

```

Imports System.Data.Sql
Imports System.Data.SqlClient
Public Class Form4
    Dim sambung As New System.Data.SqlClient.SqlConnection("Data
Source=.\SQLEXPRESS;AttachDbFilename=C:\Users\Obi\Documents\Visual Studio
2010\Projects\Apriori\Apriori\Apriori.mdf;Integrated Security=True;User
Instance=True")
    Dim perintah As New System.Data.SqlClient.SqlCommand

    Sub oce()
        Dim sqlconnection1 As New System.Data.SqlClient.SqlConnection("Data
Source=.\SQLEXPRESS;AttachDbFilename=C:\Users\Obi\Documents\Visual Studio
2010\Projects\Apriori\Apriori\Apriori.mdf;Integrated Security=True;User
Instance=True")
        Dim cmd As New System.Data.SqlClient.SqlCommand
        Dim sqlda As New SqlDataAdapter
        Dim sqlldr As SqlDataReader
        On Error Resume Next
        cmd.CommandType = CommandType.Text
        cmd.CommandText = "select * from Produk"
        cmd.Connection = sqlconnection1
        sqlconnection1.Open()
        cmd.ExecuteNonQuery()
        sqlda.SelectCommand = cmd
        sqlldr = cmd.ExecuteReader()
        ListView23.Clear()
        While (sqlldr.Read())
            With ListView23.Items.Add(sqlldr("Produk"))
                End With
        End While
        sqlconnection1.Close()
    End Sub

    Sub oke()
        Dim sqlconnection1 As New System.Data.SqlClient.SqlConnection("Data
Source=.\SQLEXPRESS;AttachDbFilename=C:\Users\Obi\Documents\Visual Studio
2010\Projects\Apriori\Apriori\Apriori.mdf;Integrated Security=True;User
Instance=True")
        Dim cmd As New System.Data.SqlClient.SqlCommand
        Dim sqlda As New SqlDataAdapter
        Dim sqlldr As SqlDataReader
        On Error Resume Next
        cmd.CommandType = CommandType.Text
        cmd.CommandText = "select * from Penjualan"
        cmd.Connection = sqlconnection1
        sqlconnection1.Open()
        cmd.ExecuteNonQuery()
        sqlda.SelectCommand = cmd
        sqlldr = cmd.ExecuteReader()
        ListView18.Clear()
        ListView19.Clear()
        ListView20.Clear()
        ListView21.Clear()
        ListView22.Clear()
        While (sqlldr.Read())
            With ListView18.Items.Add(sqlldr("Produk"))
                End With
        End While
    End Sub
End Class

```

```

        With ListView19.Items.Add(sqlldr("Tanggal"))
        End With
        With ListView20.Items.Add(sqlldr("Bulan"))
        End With
        With ListView21.Items.Add(sqlldr("Tahun"))
        End With
        With ListView22.Items.Add(sqlldr("Jumlah"))
        End With
    End While
    sqlconnection1.Close()
End Sub

```

```

Sub ok()
    Dim sc As New System.Data.SqlClient.SqlConnection("Data
Source=.\SQLEXPRESS;AttachDbFilename=C:\Users\Obi\Documents\Visual Studio
2010\Projects\Apriori\Apriori\Apriori.mdf;Integrated Security=True;User
Instance=True")
    Dim cmd As New System.Data.SqlClient.SqlCommand
    Dim sqlda As New SqlDataAdapter
    Dim sqlldr As SqlDataReader
    On Error Resume Next
    cmd.CommandType = CommandType.Text
    cmd.CommandText = "select * from Pengelompokan"
    cmd.Connection = sc
    sc.Open()
    cmd.ExecuteNonQuery()
    sqlda.SelectCommand = cmd
    sqlldr = cmd.ExecuteReader
    ListView40.Items.Clear()
    While (sqlldr.Read())
        With ListView40.Items.Add(sqlldr("id"))
            .subitems.add(sqlldr("tanggal"))
            .subitems.add(sqlldr("bulan"))
            .subitems.add(sqlldr("tahun"))
            .subitems.add(sqlldr("produk"))
        End With
    End While
    sc.Close()
End Sub

```

```

Private Sub Form4_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles MyBase.Load
    'TODO: This line of code loads data into the
'AprioriDataSet1.Pengelompokan' table. You can move, or remove it, as
needed.

```

```

Me.PengelompokanTableAdapter1.Fill(Me.AprioriDataSet1.Pengelompokan)
    'TODO: This line of code loads data into the
'AprioriDataSet1.Pengelompokan' table. You can move, or remove it, as
needed.

```

```

Me.PengelompokanTableAdapter1.Fill(Me.AprioriDataSet1.Pengelompokan)
    Call oke()
    Call oce()
    On Error Resume Next
    ListView40.MultiSelect = True

```

```
        ListView40.View = View.Details
        ListView40.Columns.Clear()
        ListView40.Items.Clear()
        ListView40.Columns.Add("id", 50)
        ListView40.Columns.Add("tanggal", 50)
        ListView40.Columns.Add("bulan", 70)
        ListView40.Columns.Add("tahun", 50)
        ListView40.Columns.Add("produk", 50)
        Call ok()
    End Sub
```

```
    Private Sub Button5_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button5.Click
        On Error Resume Next
        ToolStripButton5.PerformClick()
        Button9.Enabled = True
        ListView1.Items.Clear()
        ListView2.Items.Clear()
        ListView3.Items.Clear()
        ListView4.Items.Clear()
        ListView5.Items.Clear()
        ListView6.Items.Clear()
        ListView7.Items.Clear()
        ListView8.Items.Clear()
        ListView9.Items.Clear()
        ListView10.Items.Clear()
        ListView11.Items.Clear()
        ListView12.Items.Clear()
        ListView13.Items.Clear()
        ListView14.Items.Clear()
        ListView15.Items.Clear()
        ListView16.Items.Clear()
        ListView17.Items.Clear()
        ListView24.Items.Clear()
        ListView25.Items.Clear()
        ListView26.Items.Clear()
        ListView27.Items.Clear()
        ListView28.Items.Clear()
        ListView29.Items.Clear()
        ListView30.Items.Clear()
        ListView31.Items.Clear()
        ListView32.Items.Clear()
        ListView33.Items.Clear()
        ListView34.Items.Clear()
        ListView35.Items.Clear()
        ListView36.Items.Clear()
        ListView37.Items.Clear()
        ListView38.Items.Clear()
        ListView39.Items.Clear()
        TextBox5.Text = "0"
        TextBox6.Text = "0"
        TextBox8.Text = "999.999"
    End Sub
```

```
    Private Sub Button9_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button9.Click
        perintah.CommandType = CommandType.Text
```

```

        perintah.CommandText = "insert
Pengelompokan(id,tanggal,bulan,tahun,produk) values('" & IdTextBox1.Text &
"', '" & TanggalTextBox1.Text & "', '" & BulanTextBox1.Text & "', '" &
TahunTextBox1.Text & "', '" & ProdukTextBox1.Text & "')"
        perintah.Connection = sambung
        sambung.Open()
        perintah.ExecuteNonQuery()
        sambung.Close()
        MsgBox("Data Telah Disimpan")
        PengelompokanDataGridView1.Refresh()
        Button9.Enabled = False
    End Sub

```

```

    Private Sub Button7_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button7.Click
        perintah.CommandType = CommandType.Text
        perintah.CommandText = "delete from Pengelompokan where id = '" &
idtextbox1.Text & "'"
        perintah.Connection = sambung
        sambung.Open()
        perintah.ExecuteNonQuery()
        sambung.Close()
        perintah.CommandType = CommandType.Text
        perintah.CommandText = "insert
Pengelompokan(id,tanggal,bulan,tahun,produk) values('" & IdTextBox1.Text &
"', '" & TanggalTextBox1.Text & "', '" & BulanTextBox1.Text & "', '" &
TahunTextBox1.Text & "', '" & ProdukTextBox1.Text & "')"
        perintah.Connection = sambung
        sambung.Open()
        perintah.ExecuteNonQuery()
        sambung.Close()
        MsgBox("Data Telah Diubah")
        PengelompokanDataGridView1.Refresh()
    End Sub

```

```

    Private Sub Button8_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button8.Click
        ToolStripButton6.PerformClick()
        perintah.CommandType = CommandType.Text
        perintah.CommandText = "delete from Pengelompokan where id = '" &
idtextbox1.Text & "'"
        perintah.Connection = sambung
        sambung.Open()
        perintah.ExecuteNonQuery()
        sambung.Close()
        MsgBox("Data Telah Dihapus")
        PengelompokanDataGridView1.Refresh()
    End Sub

```

```

    Private Sub ComboBox1_SelectedIndexChanged(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
ComboBox1.SelectedIndexChanged
        On Error Resume Next
        TanggalTextBox1.Text = ComboBox1.Text
        For x As Integer = 0 To ListView19.Items.Count - 1
            Dim a, b, c As String
            a = ListView19.Items(x).Text

```

```

        b = ListView20.Items(x).Text
        c = ListView21.Items(x).Text
        If a = TanggalTextBox1.Text And b = BulanTextBox1.Text And c =
TahunTextBox1.Text Then
            ListView24.Items.Add(ListView18.Items(x).Text)
            ListView25.Items.Add(ListView22.Items(x).Text)
        End If
    Next
End Sub

Private Sub ComboBox2_SelectedIndexChanged(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
ComboBox2.SelectedIndexChanged
    BulanTextBox1.Text = ComboBox2.Text
End Sub

Private Sub Button12_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button12.Click
    Form7.Show()
    Me.Hide()
End Sub

Private Sub Button13_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button13.Click
    On Error Resume Next
    For t As Integer = 0 To 100
        ListView26.Items.Add("")
    Next
    For i As Integer = 0 To ListView24.Items.Count - 1
        For j As Integer = 0 To Val(ListView25.Items(i).Text) - 1
            ListView26.Items(j).SubItems(0).Text =
ListView26.Items(j).SubItems(0).Text & ListView24.Items(i).Text & ","
        Next
    Next
    For t As Integer = 0 To ListView26.Items.Count
        If ListView26.Items(t).Text <> "" Then
            ListView27.Items.Add(ListView26.Items(t).Text)
        End If
    Next
    ListView39.Items.Clear()
    For l As Integer = 0 To ListView25.Items.Count - 1
        ListView38.Items.Add("0")
        Dim a, b, c As Integer
        a = Val(ListView25.Items(l).Text)
        b = Val(ListView38.Items(l).Text)
        c = a + b
        ListView39.Items.Add(c)
    Next
    ListView38.Items.Clear()
    For m As Integer = 0 To ListView25.Items.Count - 1
        ListView38.Items.Add(ListView39.Items(m).Text)
    Next
    ListView24.Clear()
    ListView25.Clear()
    ListView26.Clear()
End Sub

```

```

Private Sub Button17_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button17.Click
    On Error Resume Next
    For t As Integer = 0 To ListView27.Items.Count - 1
        Dim a, z As Integer
        Dim b, g As String
        a = Len(ListView27.Items(t).Text)
        b = ListView27.Items(t).Text
        z = Val(TextBox5.Text)
        For i = z To a
            g = Mid(b, i, 1)
            If g <> "," Then
                TextBox10.Text = TextBox10.Text + g
            Else
                If TextBox10.Text <> "" Then
                    ListView28.Items.Add(TextBox10.Text)
                    TextBox10.Clear()
                End If
            End If
        Next
    Next
    For s As Integer = 0 To ListView23.Items.Count - 1
        ListView29.Items.Add(" ")
    Next
    For t As Integer = 0 To ListView28.Items.Count - 1
        Dim a, b As String
        a = ListView23.Items(t).Text
        For r As Integer = 0 To ListView28.Items.Count - 1
            b = ListView28.Items(r).Text
            If a = b Then
                ListView29.Items(t).SubItems(0).Text =
Val(ListView29.Items(t).SubItems(0).Text) + 1
            Else
                ListView29.Items(t).SubItems(0).Text =
Val(ListView29.Items(t).SubItems(0).Text) + 0
            End If
        Next
    Next
    ListView30.Clear()
    ListView31.Clear()
    ListView32.Clear()
    ListView33.Clear()
    For g As Integer = 0 To ListView23.Items.Count - 1
        Dim a, b As Integer
        a = Val(ListView29.Items(g).Text)
        b = Val(TextBox11.Text)
        If a >= b Then
            ListView33.Items.Add(ListView23.Items(g).Text)
        End If
    Next
    For i As Integer = 0 To ListView29.Items.Count - 1
        Dim o As Double
        Dim a, b As Integer
        a = Val(ListView29.Items(i).Text)

```

```

        b = Val(TextBox11.Text)
        If a >= b Then
            o = Val(TextBox11.Text) / ListView23.Items.Count
            o = o * 100
            ListView30.Items.Add(o & "%")
        End If
    Next
    For q As Integer = 0 To ListView29.Items.Count - 1
        Dim o As Double
        Dim a, b As Integer
        a = Val(ListView29.Items(q).Text)
        b = Val(TextBox11.Text)
        If a >= b Then
            o = Val(TextBox11.Text) / Val(ListView29.Items(q).Text)
            o = o * 100
            ListView31.Items.Add(o & "%")
        End If
    Next
    For r As Integer = 0 To ListView29.Items.Count - 1
        Dim o, o1, o2 As Double
        Dim a, b As Integer
        a = Val(ListView29.Items(r).Text)
        b = Val(TextBox11.Text)
        If a >= b Then
            o1 = Val(TextBox11.Text) / ListView23.Items.Count
            o = Val(TextBox11.Text) / Val(ListView29.Items(r).Text)
            o2 = o1 * o
            ListView32.Items.Add(o2 & "%")
            ListView35.Items.Add(o2)
        End If
    Next
    ListView37.Clear()
    For o As Integer = 0 To ListView35.Items.Count - 1
        For t As Integer = 0 To ListView35.Items.Count - 1
            Dim a, b As Double
            a = ListView35.Items(t).Text
            b = TextBox8.Text
            If a < b Then
                TextBox8.Text = a
                TextBox7.Text = t
            End If
        Next
        Dim s As Integer
        s = Val(TextBox7.Text)
        ListView37.Items.Add(ListView33.Items(s).Text)
        ListView35.Items(s).SubItems(0).Text = "999.999"
        TextBox8.Text = "999.999"
    Next
    For g As Integer = 0 To ListView37.Items.Count - 1
        Dim s, t As String
        Dim k As Integer
        k = g + 1
        s = ListView37.Items(g).Text
        t = ListView37.Items(k).Text
        ListView34.Items.Add("If Buy " & s & " Then Buy " & t)
    Next

```

```

        ListView34.Items.Add("If Buy " & t & " Then Buy " & s)
        g = g + 1
    Next

    ProdukTextBox1.Text = ListView37.Items(0).Text

    On Error Resume Next
    For i As Integer = 0 To ListView33.Items.Count - 1
        Dim f As String
        f = ListView33.Items(i).Text
        For j As Integer = 0 To ListView18.Items.Count - 1
            Dim g, a, b, c As String
            g = ListView18.Items(j).Text
            a = ListView19.Items(j).Text
            b = ListView20.Items(j).Text
            c = ListView21.Items(j).Text
            If f = g And a = TanggalTextBox1.Text And b =
BulanTextBox1.Text And c = TahunTextBox1.Text Then
                ListView36.Items.Add(ListView22.Items(j).Text)
            End If
        Next
    Next
    ListView39.Items.Clear()
End Sub

Private Sub Button11_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs)
    Dim cari As String = InputBox("Masukkan Id", "Pencarian")
    Dim rowgo As DataRow
    rowgo = AprioriDataSet1.Pengelompokan.Rows.Find(cari)
    If Not (rowgo Is Nothing) Then
        Me.PengelompokanBindingSource1.Position =
rowgo.Table.Rows.IndexOf(rowgo)
    Else
        MsgBox("Data Tidak Ditemukan")
    End If
End Sub


Private Sub Button14_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button14.Click
    Call ok()
    cetakdata()
    Form6.ShowDialog()
End Sub

Sub cetakdata()
    Dim data As DataRow = Nothing
    Try
        Using ds As New DataSet("AprioriDataSet")
            Using dt As New DataTable
                dt.Columns.Add("id", GetType(String))
                dt.Columns.Add("tanggal", GetType(String))
                dt.Columns.Add("bulan", GetType(String))
                dt.Columns.Add("tahun", GetType(String))
                dt.Columns.Add("produk", GetType(String))
                ds.Tables.Add(dt)
            End Using
        End Using
    Catch
    End Try
End Sub

```

```
ds.Tables.Add("Pengelompokan").Clear()
Dim JmlhData, i As Integer
With ListView40
    JmlhData = .Items.Count
    For i = 0 To JmlhData - 1
        data = ds.Tables(0).NewRow
        data(0) = .Items(i).SubItems(0).Text
        data(1) = .Items(i).SubItems(1).Text
        data(2) = .Items(i).SubItems(2).Text
        data(3) = .Items(i).SubItems(3).Text
        data(4) = .Items(i).SubItems(4).Text
        ds.Tables(0).Rows.Add(data)
    Next i
End With
End Using
Dim lokasidata As String = "D:\Data.xml"
ds.WriteXml(lokasidata, XmlWriteMode.WriteSchema)
End Using
Catch ex As Exception
    MessageBox.Show(ex.Message)
End Try
End Sub

End Class
```

	DOKUMEN LEVEL FORM	NO. DOKUMEN F-FTIK-12-08
JUDUL SURAT PENGAJUAN JUDUL SKRIPSI		Tanggal Terbit : 07 Nov 2014
AREA PROGRAM STUDI		Tanggal Efektif : 14 Nov 2014
		Halaman : 1 dari 1
		NO.REVISI 00

Medan, 29 Maret 2016

Hal : Pengajuan Judul Skripsi

Lamp : -

Kepada Yth,

Ketua Program Studi Sistem Informasi

di

Medan

Dengan hormat,

Yang bertanda tangan dibawah ini :

NIM : 1220000295

Nama : Ename Simbolon

Program Studi : Sistem Informasi

Peminatan : Sistem Bisnis Cerdas

Mengajukan Judul Skripsi sebagai berikut :

1. Implementasi Data Mining Menggunakan Metode Apriori Untuk Mengetahui Merk Perangkat Smartphone Terlaris Sebagai Media Peningkatan Target Penjualan Pada CV. Auto Medan
2. Implementasi Data Mining Menggunakan Metode Apriori Untuk Mengetahui Kartu Paket Internet Terlaris Sebagai Media Peningkatan Target Penjualan Pada CV. Auto Medan

Atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

Pemohon



Ename Simbolon

Nim. 1220000295

Judul Skripsi yang disetujui No. 1. / tanggal : 29/3/16

Nama Pembimbing : I. Roslina, MIT

II. Fhery Agustin, SE, M.Kom

Ketua Program Studi

(Mas Ayu Elhias Nst, M.Kom)

Dibuat rangkap 4

1. Program Studi SI
2. Mahasiswa
3. Pembimbing I
4. Pembimbing II



UNIVERSITAS POTENSI UTAMA FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

SK. Mendikbud R.I. No.: 424/E/O/2014

Kampus : Jl. K.L. Yos Sudarso KM 6,5 No. 3-A Telp : (061) 6640525 Fax : (061) 6636830 Tanjung Mulia-Medan
Website : <http://www.potensi-utama.ac.id>
E-mail : info@potensi-utama.ac.id

FORMULIR PENDAFTARAN JUDUL SKRIPSI

I. UMUM [Diisi oleh mahasiswa]

Nama Mahasiswa : Ename Simbolon
NIM : 122.0000295
Program Studi : Sistem Informasi
Nama Dosen Wali : Linda wahyuni M.kom

II. PERSYARATAN PENGAMBILAN SKRIPSI : [Diperiksa oleh Ka Prodi/Sek Prodi]

- Sudah Lulus Praktek Kerja Lapangan:
 Ya Tidak
- Sudah Menjalani Kuliah Minimum 137 SKS dari Total 148 SKS untuk Kurikulum 2008
 Ya Tidak
- Mengambil Kredit Mata Kuliah Skripsi:
 Ya Tidak
- Sudah Membuat Proposal Judul Skripsi:
 Ya Tidak

[Ketentuan: Persyaratan harus dipenuhi]

III. DATA SKRIPSI :

1. Judul : [Diisi oleh mahasiswa]

Implementasi Data Mining Menggunakan Metode Apriori untuk
Mengetahui Merk perangkat Smartphone Terlaris sebagai Media
peningkatan target penjualan pada CV. Auto Medan

[Diisi oleh Bagian Program Studi]

- Pembimbing I : Roslina, MIT
- Pembimbing II : Fheny Agustin, SE, M.kom

Medan, 29 Maret 2016



Ketua Prodi
Mas Ayu Elhida Mst. M.Kom

Pembimbing I

(Roslina, MIT)

Pembimbing II

(Fheny Agustin, SE, M.kom)

Diterima oleh Bagian Program Studi Tanggal : 29 03 2016

(.....)



**DOKUMEN LEVEL
FORM**

**NO. DOKUMEN
F-FTIK-12-10**

JUDUL
SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PEMBIMBING SKRIPSI

Tanggal Terbit : 07 Nov 2014

Tanggal Efektif : 14 Nov 2014

AREA
PROGRAM STUDI

Halaman : 1 dari 1

**NO.REVISI
00**

SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PEMBIMBING I

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Roslina, MIT
Pangkat/ Golongan : Pembina Tk -I / IVb
Jabatan : Lektor Kepala
Alamat : Jln. Bromo Gg. Minang Sakato No. I Medan


Dengan ini menyatakan kesedian saya untuk memberikan bimbingan skripsi atas nama mahasiswa berikut:

Nama : Ename Simbolon
NIM : 1220000295
Program Studi : Sistem Informasi
Jenjang Pendidikan : Strata 1 (S-1)

Demikian surat pernyataan diperbuat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan seperlunya

Medan, 06 April 2016

(Roslina, MIT)

	DOKUMEN LEVEL FORM	NO. DOKUMEN F-FTIK-12-10
JUDUL SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PEMBIMBING SKRIPSI		Tanggal Terbit : 07 Nov 2014
AREA PROGRAM STUDI		Tanggal Efektif : 14 Nov 2014
		Halaman : 1 dari 2
		NO.REVISI 00

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Fhery Agustin, SE, M.Kom
Pangkat/ Golongan : Lektor / III C
Jabatan : Dosen Tetap Yayasan
Alamat : Komplek Rahayu Baru Residence No. 5 Pasar I Tengah –
Marelan

Dengan ini menyatakan kesedian saya untuk memberikan bimbingan skripsi atas nama mahasiswa berikut:

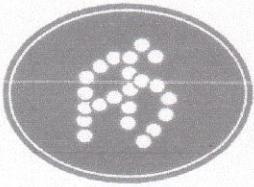
Nama : Ename Simbolon
NIM : 1220000295
Program Studi : Sistem Informasi
Jenjang Pendidikan : Strata 1 (S-1)

Demikian surat pernyataan diperbuat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan seperlunya

Medan, 06 April 2016



(Fhery Agustin, SE, M.Kom)



CV. AUTO SELULAR
JL. PLAZA MILLENNIUM LT. DASAR NO. 22
TELP. (061) 8475363
MEDAN

Medan, 30 Maret 2016

Perihal : *Surat Balasan Riset*

Kepada Yth :
Ibu Ratih Puspasari, M.Kom
Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Potensi Utama
Di

Medan

Dengan hormat,

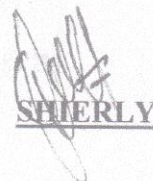
Berdasarkan surat riset / permohonan untuk melakukan riset Skripsi. Dengan ini kami beritahukan Mahasiswi yang melakukan permohonan riset tersebut adalah:

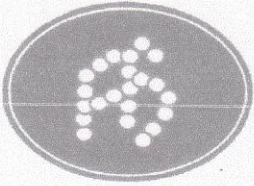
Nama : Ename Simbolon
Nim : 1220000295
Jurusan : Sistem Informasi

Dengan ini diberikan izin untuk melakukan Riset Skripsi di perusahaan kami dengan dengan mengikuti semua peraturan yang ada. Adapun waktu pelaksanaannya dapat disesuaikan oleh pihak perusahaan.

Demikian kami sampaikan, atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

Medan, 30 Maret 2016
Hormat kami,


SHERLY



CV. AUTO SELULAR
JL. PLAZA MILLENNIUM LT. DASAR NO. 22
TELP. (061) 8475363]
MEDAN

Medan, 01 April 2016

Perihal : Selesai Riset

Kepada Yth :
Ibu Ratih Puspasari, M.Kom
Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Potensi Utama
Di
Medan


Dengan hormat,

Dengan ini kami beritahukan Mahasiswi yang melakukan permohonan riset tersebut adalah :

Nama : Ename Simbolon
Nim : 1220000295
Jurusan : Sistem Informasi
Judul Skripsi : Implementasi Data Mining Menggunakan Metode Apriori Untuk Mengetahui Merk Perangkat Smartphone Terlaris Sebagai Media Peningkatan Target Penjualan Pada CV. Auto Medan

Benar telah melakukan riset pada tanggal 30 Maret 2016 sampai 01 April 2016 di CV. Auto Medan dengan baik. Demikian kami sampaikan, atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,



SHERLY