BAB III
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

III.1 Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan tahapan mengumpulkan dan menginterpretasikan data-data yang ada, mendiagnosa permasalahan, dan memperbaiki sistem yang ada. Langkah-langkah dalam analisis sistem adalah, analisis masalah, analisis sistem yang sedang berjalan, analisis kebutuhan informasi, analisis arsitektur data mining, spesifikasi kebutuhan perangkat lunak, analisis kebutuhan non-fungsional, analisis data, analisis kebutuhan fungsional, spesifikasi proses.

III.1.1 Analisis Masalah

Analisi masalah merupakan tahapan menganalisis lalu menjabarkan permasalahan yang ada.Permasalahan yang ada di CV. Aldo Putra adalah pihak perusahaan kesulitan untuk merekomendasikan barang kepada pelanggannya terhadap barang-barang apa saja yangsering dibeli ketika barang yang diingikannya tidak tersedia.

III.1.2 Analisis Sumber Data

Sumber yang didapat dalam penelitian ini merupakan *flat file* berupa dokumen laporan detail transaksi penjualan. Adapun detail informasi mengenai dokumen yang akan digunakan dapat dilihat dalam Tabel III-1 berikut :

Tabel III-1 Informasi dokumen laporan transaksi penjualan

Dokumen	Keterangan		
Laporan detail transaksi penjualan	Deskripsi	Dokumen yang berisikan laporan detail penjualan	
	Fungsi	Sebagai bahan laporan barang apa saja yang telah terjual	
	Format	Microsort Excel	
	Atribut	Id_transaksi	Nomor Transaksi
		Tanggal	Tanggal Transaksi
		Id_pelanggan	Nomor Identitas Pelanggan
		Pelanggan	Nama Pelanggan
		Kode Barang	Kode Barang
		Nama_barang	Nama Barang
		Id_supplier	Nomor Identitas *Supplier*
		Supplier	Perusahaan Pemasok Barang
		QTY	Jumlah barang yang dibeli
		Harga	Harga Barang
		Total Bayar	Total Bayar

Data transaksi yang ada di CV. Aldo Putra terbagi berdasarkan *supplier*. Sebagai contoh data yang berasal dari *supplier* HPL akan mempunyai lembar data transaksi yang berbeda dari *supplier* Kamerun. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel III-2 yang menunjukkan tabel berasal dari *supplier* HPL dan Tabel III-3 yang menunnjukkan tabel berasal dari *supplier* Samurai.

Tabel III-2 Tabel sample data supplier HPL

Tanggal	Nama	Code	QTY	Price	Jumlah	Total
4-Jul-12	Ferri	001	2	1750	3,500.000	
5-Jul-12	Remon	001	5	1750	8,750.000	
10-Jul-12	Bairi SBY	001	2	1750	3,500.000	
			9			**15,000.000**
7-Jul-12	Yudi	002	1	1900	1,900.000	
7-Jul-12	Matahari	002	3	1900	5,700.000	
			4			**7,600.000**
6-Jul-12	Posma	008	2	3500	7,000.000	
7-Jul-12	Indra	008	2	3500	7,000.000	
7-Jul-12	Matahari	008	1	3500	3,500.000	
			5			**14,000.000**
6-Jul-12	MR Mdn	009	1	2800	2,800.000	
			1			**2,800.000**
5-Jul-12	Ipo	013	8	1400	11,200.000	
9-Jul-12	Ruli	013	1	1400	1,400.000	
			9			**12,600.000**
7-Jul-12	Matahari	016	3	1600	4,800.000	
			3			**4,800.000**
6-Jul-12	Posma	017	1	3800	3,800.000	
6-Jul-12	Ari	017	1	3800	3,800.000	
7-Jul-12	Posma	017	1	3800	3,800.000	
			3			**11,400.000**

Tabel III-3 Sample tabel data supplier samurai

Tanggal	Nama	Code	QTY	Price	Jumlah	Total
1-Jul-12	Mang Temu	FS	1	3600	3,600.000	
2-Jul-12	Indra	FS	1	3600	3,600.000	
2-Jul-12	Mamat	FS	1	3600	3,600.000	
3-Jul-12	Bas	FS	1	3600	3,600.000	
			4			**14,400.000**
3-Jul-12	Suadi	AHT	5	2600	13,000.000	
7-Jul-12	David	AHT	1	2600	2,600.000	
7-Jul-12	Natan	AHT	5	2600	13,000.000	
7-Jul-12	Remon	AHT	3	2600	7,800.000	
12-Jul-12	Eddy Lampung	AHT	1	2600	2,600.000	
			15			**39,000.000**
10-Jul-12	SMS Medan	PT	3	6000	6,000.000	
10-Jul-12	Mama Juan	PT	1	6000	6,000.000	
			4			**24,000.000**
3-Jul-12	Bas	JJA	4	4500	18,000.000	
			4			**18,000.000**
9-Jul-12	Mang Sangkut	SPO	1	6000	6,000.000	
			1			**6,000.000**

Tabel III-2 dan Tabel III-3 merupakan sumber data yang tidak normal. Untuk menetukan pengelompokan atribut-atribut dalam sebuah relasi sehingga diperoleh relasi berstruktur baik dari data yang tidak normal, maka dibutuhkanlah proses normalisasi. Langkah-langkah normalisasi dari tabel diatas adalah sebagai berikut:

a. Bentuk normal pertama (1NF)

Bentuk normal pertama merupakan keadaan yang mebuat sebuah perpotongan baris dan kolom dalam tabel hanya berisi satu nilai. Untuk membentuk tabel agar berada dalam bentuk normal pertama, maka hilangkan atribut-atribut yang bernilai ganda. Pada normaliasi pertama ditambahkan *fieldid_transaksi* dan *fieldsupplier* untuk melengkapi *field* yang sudah ada. Selaini itu, terdapat perubahan dalam penamaan *field*. Tabel yang sudah dalam bentuk normal pertama dapat ditunjukkan pada tabel berikut :

Tabel III-4 Bentuk normal pertama (1NF)

Id_transaksi	Tanggal	Id_pelanggan	Pelanggan	Kode_barang	Nama_barang	id_supplier	Supplier	QTY	Harga	Total_bayar
T001	1 Juli 2012	P001	Mang Temu	FS	Kemeja Flanel	S1	Samurai	1	3.600.000	3.600.000
T002	2 Juli 2012	P002	Indra	FS	Kemeja Flanel	S1	Samurai	1	3.600.000	3.600.000
T003	2 Juli 2012	P003	Mamat	FS	Kemeja Flanel	S1	Samurai	1	3.600.000	3.600.000
T004	3 Juli 2012	P004	Bas	FS	Kemeja Flanel	S1	Samurai	1	3.600.000	3.600.000
T005	3 Juli 2012	P005	Suadi	AHT		S1	Samurai	5	2.600.000	13.000.000
T006	3 Juli 2012	P004	Bas	JJA	Jaket Jeans	S1	Samurai	4	4.500.000	18.000.000
T007	4 Juli 2012	P006	Ferri	001	Celana Katun Perempuan	S2	HPL	2	1.750.000	3.500.000
T008	5 Juli 2012	P007	Remon	001	Celana Katun Perempuan	S2	HPL	5	1.750.000	8.750.000
T009	5 Juli 2012	P008	Ipo	013	Celana Setelan Jas	S2	HPL	8	1.400.000	11.200.000
T010	6 Juli 2012	P009	Posma	008	Daster	S2	HPL	2	3.500.000	7.000.000
T011	6 Juli 2012	P010	MR Mdn	009	Celana Stret Perempuan	S2	HPL	1	2.800.000	2.800.000
T012	6 Juli 2012	P009	Posma	017	Baju Qoya	S2	HPL	1	3.800.000	3.800.000
T013	6 Juli 2012	P011	Ari	017	Baju Qoya	S2	HPL	1	3.800.000	3.800.000
T014	7 Juli 2012	P012	Yudi	002	Jeans Cewek	S2	HPL	1	1.900.000	1.900.000
T015	7 Juli 2012	P013	Matahari	002	Jeans Cewek	S2	HPL	3	1.900.000	5.700.000
T016	7 Juli 2012	P002	Indra	008	Daster	S2	HPL	2	3.500.000	7.000.000
T017	7 Juli 2012	P013	Matahari	008	Daster	S2	HPL	1	3.500.000	3.500.000
T018	7 Juli 2012	P013	Matahari	016	Piama	S2	HPL	3	1.600.000	4.800.000
T019	7 Juli 2012	P009	Posma	017	Baju Qoya	S2	HPL	1	3.800.000	3.800.000
T020	7 Juli 2012	P014	David	AHT		S1	Samurai	1	2.600.000	2.600.000
T021	7 Juli 2012	P015	Natan	AHT		S1	Samurai	5	2.600.000	13.000.000
T022	7 Juli 2012	P007	Remon	AHT		S1	Samurai	3	2.600.000	7.800.000
T023	9 Juli 2012	P016	Ruli	013	Celana Setelan Jas	S2	HPL	1	1.400.000	1.400.000
T024	9 Juli 2012	P017	Mang Sangkut	SPO		S1	Samurai	1	6.000.000	6.000.000
T025	10 Juli 2012	P018	Bairi SBY	001	Celana Katun Perempuan	S2	HPL	2	1.750.000	3.500.000
T026	10 Juli 2012	P019	SMS Medan	PT	Celana Dalam	S1	Samurai	3	6.000.000	18.000.000
T027	10 Juli 2012	P020	Mama Juan	PT	Celana Dalam	S1	Samurai	1	6.000.000	6.000.000
T028	12 Juli 2012	P021	Addy Lampung	AHT		S1	Samurai	1	2.600.000	2.600.000

b. Bentuk normal kedua (2NF)

Bentuk normal kedua dapat dilakukan jika tabel sudah dalam bentuk normal pertama dan tidak mengandung depedensi parsial. Depedensi parsial pada tabel normal pertama adalah :

Id_transaksi, Id_pelanggan, Kode_barang, Id_supplier→ Tanggal, Pelanggan, Nama_barang, Supplier, QTY, Harga, Total_bayar

Bentuk normal kedua dapat dilihat pada tabe-tabel berikut berikut :

Tabel III-5 Pelanggan

Id_pelanggan	Pelanggan
P001	Mang Temu
P002	Indra
P003	Mamat
P004	Bas
P005	Suadi
P004	Bas
P006	Ferri
P007	Remon
P008	Ipo
P009	Posma
P010	MR Mdn
P009	Posma
P011	Ari
P012	Yudi
P013	Matahari
P002	Indra
P013	Matahari
P013	Matahari
P009	Posma
P014	David
P015	Natan
P007	Remon
P016	Ruli
P017	Mang Sangkut
P018	Bairi SBY
P019	SMS Medan
P020	Mama Juan
P021	Addy Lampung

Tabel III-6 Barang

Kode_barang	Nama_barang
FS	
FS	
FS	
FS	
AHT	
JJA	Jaket Jeans
001	Celana Katun Perempuan
001	Celana Katun Perempuan
013	Celana Setelan Jas
008	Daster
009	Celana Stret Perempuan
017	Rompi Campur Jas
017	Rompi Campur Jas
002	Jeans Cewek
002	Jeans Cewek
008	Daster
008	Daster
016	
017	Baju Qoya
AHT	
AHT	
AHT	
013	Celana Setelan Jas
SPO	
001	Celana Katun Perempuan
PT	Celana Dalam
PT	Celana Dalam
AHT	

Tabel III-7 Supplier

Id_supplier	Supplier
S1	Samurai
S1	Samurai
S1	Samurai
S1	Samurai
S1	Samurai
S1	Samurai
S2	HPL
S2	HPL
S2	HPL
S2	HPL
S2	HPL
S2	HPL
S2	HPL
S2	HPL

Id_supplier	Supplier
S2	HPL
S2	HPL
S2	HPL
S2	HPL
S2	HPL
S1	Samurai
S1	Samurai
S1	Samurai
S2	HPL
S1	Samurai
S2	HPL
S1	Samurai
S1	Samurai
S1	Samurai

Tabel III-8 Transaksi

Id_transaksi	Tanggal	QTY	Harga	Total_bayar	Id_pelanggan	Kode_barang	Id_supplier
T001	1 Juli 2012	1	3.600.000	3.600.000	P001	FS	S1
T002	2 Juli 2012	1	3.600.000	3.600.000	P002	FS	S1
T003	2 Juli 2012	1	3.600.000	3.600.000	P003	FS	S1
T004	3 Juli 2012	1	3.600.000	3.600.000	P004	FS	S1
T005	3 Juli 2012	5	2.600.000	13.000.000	P005	AHT	S1
T006	3 Juli 2012	4	4.500.000	18.000.000	P004	JJA	S1
T007	4 Juli 2012	2	1.750.000	3.500.000	P006	001	S2
T008	5 Juli 2012	5	1.750.000	8.750.000	P007	001	S2
T009	5 Juli 2012	8	1.400.000	11.200.000	P008	013	S2
T010	6 Juli 2012	2	3.500.000	7.000.000	P009	008	S2
T011	6 Juli 2012	1	2.800.000	2.800.000	P010	009	S2
T012	6 Juli 2012	1	3.800.000	3.800.000	P009	017	S2
T013	6 Juli 2012	1	3.800.000	3.800.000	P011	017	S2
T014	7 Juli 2012	1	1.900.000	1.900.000	P012	002	S2
T015	7 Juli 2012	3	1.900.000	5.700.000	P013	002	S2
T016	7 Juli 2012	2	3.500.000	7.000.000	P002	008	S2
T017	7 Juli 2012	1	3.500.000	3.500.000	P013	008	S2
T018	7 Juli 2012	3	1.600.000	4.800.000	P013	016	S2
T019	7 Juli 2012	1	3.800.000	3.800.000	P009	017	S2
T020	7 Juli 2012	1	2.600.000	2.600.000	P014	AHT	S1
T021	7 Juli 2012	5	2.600.000	13.000.000	P015	AHT	S1
T022	7 Juli 2012	3	2.600.000	7.800.000	P007	AHT	S1
T023	9 Juli 2012	1	1.400.000	1.400.000	P016	013	S2
T024	9 Juli 2012	1	6.000.000	6.000.000	P017	SPO	S1
T025	10 Juli 2012	2	1.750.000	3.500.000	P018	001	S2
T026	10 Juli 2012	3	6.000.000	18.000.000	P019	PT	S1
T027	10 Juli 2012	1	6.000.000	6.000.000	P020	PT	S1
T028	12 Juli 2012	1	2.600.000	2.600.000	P021	AHT	S1

c. Bentuk normal ketiga (3NF)

Bentuk normal ketiga dapat dilakukan jika tabel yang akan digunakan sudah dalam bentuk normal kedua dan tidak mengadung depedensi transitif.

Depedensi transitif yang dimaksud adalah :

1. Id_transaksi →Tanggal, QTY, Harga, Total_bayar, Id_pelanggan, Kode_barang, Id_supplier
2. Kode_barang→ QTY, Harga, Total_bayar

Bentuk normal ketiga dapat dilihat pada tabel-tabel dibawah ini :

Tabel III-9 Transaksi

Id_transaksi	Tanggal	Id_pelanggan	Id_supplier	Kode_barang
T001	1 Juli 2012	P001	S1	FS
T002	2 Juli 2012	P002	S1	FS
T003	2 Juli 2012	P003	S1	FS
T004	3 Juli 2012	P004	S1	FS
T005	3 Juli 2012	P005	S1	AHT
T006	3 Juli 2012	P004	S1	JJA
T007	4 Juli 2012	P006	S2	001
T008	5 Juli 2012	P007	S2	001
T009	5 Juli 2012	P008	S2	013
T010	6 Juli 2012	P009	S2	008
T011	6 Juli 2012	P010	S2	009
T012	6 Juli 2012	P009	S2	017
T013	6 Juli 2012	P011	S2	017
T014	7 Juli 2012	P012	S2	002
T015	7 Juli 2012	P013	S2	002
T016	7 Juli 2012	P002	S2	008
T017	7 Juli 2012	P013	S2	008
T018	7 Juli 2012	P013	S2	016
T019	7 Juli 2012	P009	S2	017
T020	7 Juli 2012	P014	S1	AHT
T021	7 Juli 2012	P015	S1	AHT
T022	7 Juli 2012	P007	S1	AHT
T023	9 Juli 2012	P016	S2	013
T024	9 Juli 2012	P017	S1	SPO
T025	10 Juli 2012	P018	S2	001
T026	10 Juli 2012	P019	S1	PT
T027	10 Juli 2012	P020	S1	PT
T028	12 Juli 2012	P021	S1	AHT

Tabel III-10Detail_transaksi

Kode_barang	QTY	Harga	Total_bayar
FS	1	3.600.000	3.600.000
FS	1	3.600.000	3.600.000
FS	1	3.600.000	3.600.000
FS	1	3.600.000	3.600.000
AHT	5	2.600.000	13.000.000
JJA	4	4.500.000	18.000.000
001	2	1.750.000	3.500.000
001	5	1.750.000	8.750.000
013	8	1.400.000	11.200.000
008	2	3.500.000	7.000.000
009	1	2.800.000	2.800.000
017	1	3.800.000	3.800.000
017	1	3.800.000	3.800.000
002	1	1.900.000	1.900.000
002	3	1.900.000	5.700.000
008	2	3.500.000	7.000.000
008	1	3.500.000	3.500.000
016	3	1.600.000	4.800.000
017	1	3.800.000	3.800.000
AHT	1	2.600.000	2.600.000
AHT	5	2.600.000	13.000.000
AHT	3	2.600.000	7.800.000
013	1	1.400.000	1.400.000
SPO	1	6.000.000	6.000.000
001	2	1.750.000	3.500.000
PT	3	6.000.000	18.000.000
PT	1	6.000.000	6.000.000
AHT	1	2.600.000	2.600.000

Langkah untuk menormalisasikan tabel yang tidak normal berhenti pada bentuk normal ketiga, dikarenakan tabel yang didapat dari bentuk normal ketiga sudah dapat dikatakan normal.

III.1.3 Ekstrasi data

Ekstraksi data adalah proses pengambilan data dari sumber data dalam rangka untuk menlanjutkan proses pengolahan data ketingkat selanjutnya atau untuk menyimpan data hasil ekstrak tersebut. Dalam hal ini, data sumber tersebut berasal dari *flat file* dengan format *Microsoft excel*. Data ekstraksi dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel III-11 Tabel hasil ekstraksi

Id_transaksi	Tanggal	Id_pelanggan	Pelanggan	Kode_barang	Nama_barang	Id_supplier	Supplier	QTY	Harga	Total_bayar
T001	1-Jul-12	P017	INDRA	FS	Kemeja Flanel	S001	Samurai	1	3,600,000	3,600,000
T001	1-Jul-12	P017	INDRA	JJA		S001	Samurai	1	3,200,000	3,200,000
T001	1-Jul-12	P017	INDRA	LDC		S001	Samurai	1	5,500,000	5,500,000
T002	1-Jul-12	P029	REMON	LDC		S001	Samurai	1	5,500,000	5,500,000
T003	1-Jul-12	P002	ALI	CWA		S001	Samurai	1	3,500,000	3,500,000
T003	1-Jul-12	P002	ALI	CAS		S001	Samurai	1	5,500,000	5,500,000
T004	1-Jul-12	P011	EMAN	PB42		S001	Samurai	1	3,000,000	3,000,000
T005	1-Jul-12	P039	DADANG	PB42		S001	Samurai	1	3,000,000	3,000,000
T006	1-Jul-12	P014	HASIBUAN	112KS		S001	Samurai	1	2,600,000	2,600,000
T007	1-Jul-12	P031	SAMER	75A		S001	Samurai	1	8,000,000	8,000,000
T008	1-Jul-12	P035	UWOK	75A		S001	Samurai	1	8,000,000	8,000,000
T009	2-Jul-12	P020	MAMAT	FS		S001	Samurai	1	3,600,000	3,600,000
T010	2-Jul-12	P021	MANG TEMU	FS		S001	Samurai	1	3,600,000	3,600,000
T011	2-Jul-12	P015	IBU NUR	LP7		S001	Samurai	1	4,000,000	4,000,000
T011	2-Jul-12	P015	IBU NUR	LTS		S001	Samurai	1	2,800,000	2,800,000
T011	2-Jul-12	P015	IBU NUR	PB42		S001	Samurai	1	3,000,000	3,000,000
T012	2-Jul-12	P037	YUDI SKB	PB42		S001	Samurai	2	3,000,000	6,000,000
T013	2-Jul-12	P027	PA ASEP	PB42		S001	Samurai	1	3,000,000	3,000,000
T014	2-Jul-12	P014	HASIBUAN	112KS		S001	Samurai	9	2,600,000	23,400,000
T015	2-Jul-12	P030	RULI	112KS		S001	Samurai	1	2,600,000	2,600,000
T016	3-Jul-12	P006	BAS	FS		S001	Samurai	1	3,600,000	3,600,000
T016	3-Jul-12	P006	BAS	LBC		S001	Samurai	4	4,500,000	18,000,000
T016	3-Jul-12	P006	BAS	HTP		S001	Samurai	7	5,000,000	35,000,000
T016	3-Jul-12	P006	BAS	CAS		S001	Samurai	2	5,500,000	11,000,000
T016	3-Jul-12	P006	BAS	LHT		S001	Samurai	2	3,500,000	7,000,000
T016	3-Jul-12	P006	BAS	CHT		S001	Samurai	1	4,500,000	4,500,000
T017	3-Jul-12	P034	SUADI	AHT		S001	Samurai	5	2,600,000	13,000,000
T017	3-Jul-12	P034	SUADI	TW		S001	Samurai	2	3,500,000	7,000,000
T017	3-Jul-12	P034	SUADI	HTP		S001	Samurai	3	5,000,000	15,000,000
T017	3-Jul-12	P034	SUADI	MSP		S001	Samurai	10	5,000,000	50,000,000

Id_transaksi	Tanggal	Id_pelanggan	Pelanggan	Kode_barang	Nama_barang	Id_supplier	Supplier	QTY	Harga	Total_bayar
T017	3-Jul-12	P034	SUADI	PJM		S001	Samurai	4	2,100,000	8,400,000
T017	3-Jul-12	P034	SUADI	LTS		S001	Samurai	5	2,800,000	14,000,000
T018	3-Jul-12	P023	MIJI	LZAJ		S001	Samurai	1	7,000,000	7,000,000
T018	3-Jul-12	P023	MIJI	112KS		S001	Samurai	2	2,600,000	5,200,000
T018	3-Jul-12	P023	MIJI	161		S001	Samurai	1	2,600,000	2,600,000
T019	3-Jul-12	P005	AYUK MEI	CAS		S001	Samurai	1	5,500,000	5,500,000
T020	3-Jul-12	P010	EDI	CAS		S001	Samurai	1	5,500,000	5,500,000
T021	3-Jul-12	P004	AYU IDA	CHT		S001	Samurai	1	4,500,000	4,500,000
T022	3-Jul-12	P016	IBU SRI	CHT		S001	Samurai	1	4,500,000	4,500,000
T023	3-Jul-12	P007	DARMAN	MJB		S001	Samurai	1	4,000,000	4,000,000
T024	3-Jul-12	P010	EDI	112KS		S001	Samurai	1	2,600,000	2,600,000
T025	4-Jul-12	P012	FERRI	001	Celana Katun Cewek	S002	HPL	2	1,750,000	3,500,000
T025	4-Jul-12	P012	FERRI	029L		S002	HPL	2	1,650,000	3,300,000
T025	4-Jul-12	P012	FERRI	040		S002	HPL	1	2,200,000	2,200,000
T025	4-Jul-12	P012	FERRI	041		S002	HPL	1	2,900,000	2,900,000
T025	4-Jul-12	P012	FERRI	042		S002	HPL	1	2,900,000	2,900,000
T025	4-Jul-12	P012	FERRI	043		S002	HPL	2	2,800,000	5,600,000
T025	4-Jul-12	P012	FERRI	108		S002	HPL	1	3,000,000	3,000,000
T026	4-Jul-12	P026	NURAT	042		S002	HPL	2	2,900,000	5,800,000
T027	4-Jul-12	P019	MAK	TW		S001	Samurai	1	3,500,000	3,500,000
T028	4-Jul-12	P038	YUL/MANG TEMU	MJB		S001	Samurai	1	4,000,000	4,000,000
T029	5-Jul-12	P029	REMON	001	Celana Katun Cewek	S002	HPL	5	1,750,000	8,750,000
T029	5-Jul-12	P029	REMON	029		S002	HPL	9	2,100,000	18,900,000
T029	5-Jul-12	P029	REMON	040		S002	HPL	2	2,200,000	4,400,000
T029	5-Jul-12	P029	REMON	061		S002	HPL	1	2,250,000	2,250,000
T029	5-Jul-12	P029	REMON	063		S002	HPL	2	2,250,000	4,500,000
T030	5-Jul-12	P018	IPO	013		S002	HPL	8	1,400,000	11,200,000
T031	5-Jul-12	P001	ADE	042		S002	HPL	1	2,900,000	2,900,000
T032	5-Jul-12	P001	ADE	112KS		S001	Samurai	1	2,600,000	2,600,000

Id_transaksi	Tanggal	Id_pelanggan	Pelanggan	Kode_barang	Nama_barang	Id_supplier	Supplier	QTY	Harga	Total_bayar
T033	5-Jul-12	P013	H.HARIS	063		S002	HPL	3	2,250,000	6,750,000
T034	6-Jul-12	P028	POSMA	008		S002	HPL	2	3,500,000	7,000,000
T034	6-Jul-12	P028	POSMA	017		S002	HPL	1	3,800,000	3,800,000
T034	6-Jul-12	P028	POSMA	037		S002	HPL	1	2,200,000	2,200,000
T034	6-Jul-12	P028	POSMA	038-1		S002	HPL	2	1,350,000	2,700,000
T034	6-Jul-12	P028	POSMA	040		S002	HPL	3	2,200,000	6,600,000
T034	6-Jul-12	P028	POSMA	042		S002	HPL	2	2,900,000	5,800,000
T034	6-Jul-12	P028	POSMA	045		S002	HPL	1	2,300,000	2,300,000
T034	6-Jul-12	P028	POSMA	052		S002	HPL	1	4,250,000	4,250,000
T034	6-Jul-12	P028	POSMA	059		S002	HPL	1	1,500,000	1,500,000
T034	6-Jul-12	P028	POSMA	060L		S002	HPL	1	2,600,000	2,600,000
T034	6-Jul-12	P028	POSMA	063		S002	HPL	4	2,250,000	9,000,000
T034	6-Jul-12	P028	POSMA	074-1		S002	HPL	1	2,900,000	2,900,000
T034	6-Jul-12	P028	POSMA	074-2		S002	HPL	2	1,300,000	2,600,000
T034	6-Jul-12	P028	POSMA	073		S002	HPL	2	2,250,000	4,500,000
T034	6-Jul-12	P028	POSMA	075		S002	HPL	2	7,500,000	15,000,000
T034	6-Jul-12	P028	POSMA	079		S002	HPL	4	1,300,000	5,200,000
T034	6-Jul-12	P028	POSMA	084		S002	HPL	1	4,800,000	4,800,000
T034	6-Jul-12	P028	POSMA	085		S002	HPL	3	2,100,000	6,300,000
T034	6-Jul-12	P028	POSMA	086		S002	HPL	1	2,300,000	2,300,000
T034	6-Jul-12	P028	POSMA	096		S002	HPL	2	1,500,000	3,000,000
T034	6-Jul-12	P028	POSMA	115		S002	HPL	1	2,400,000	2,400,000
T034	6-Jul-12	P028	POSMA	108		S002	HPL	3	3,000,000	9,000,000
T034	6-Jul-12	P028	POSMA	213		S002	HPL	11	2,000,000	22,000,000
T034	6-Jul-12	P028	POSMA	222		S002	HPL	1	4,000,000	4,000,000
T035	6-Jul-12	P003	ARI	CS		S001	Samurai	1	5,250,000	5,250,000
T035	6-Jul-12	P003	ARI	LTS		S001	Samurai	1	2,800,000	2,800,000
T035	6-Jul-12	P003	ARI	017		S002	HPL	1	3,800,000	3,800,000
T035	6-Jul-12	P003	ARI	029L		S002	HPL	1	1,650,000	1,650,000
T036	6-Jul-12	P032	SATAM	029L		S002	HPL	7	1,650,000	11,550,000
T037	6-Jul-12	P024	MR MDN	009		S002	HPL	1	2,800,000	2,800,000
T037	6-Jul-12	P024	MR MDN	040		S002	HPL	3	2,200,000	6,600,000

Id_transaksi	Tanggal	Id_pelanggan	Pelanggan	Kode_barang	Nama_barang	Id_supplier	Supplier	QTY	Harga	Total_bayar
T037	6-Jul-12	P024	MR MDN	041		S002	HPL	2	2,900,000	5,800,000
T037	6-Jul-12	P024	MR MDN	203A		S002	HPL	3	1,500,000	4,500,000
T037	6-Jul-12	P024	MR MDN	108		S002	HPL	2	3,000,000	6,000,000
T037	6-Jul-12	P024	MR MDN	222		S002	HPL	1	4,000,000	4,000,000
T037	6-Jul-12	P024	MR MDN	047		S002	HPL	1	3,500,000	3,500,000
T037	6-Jul-12	P024	MR MDN	060		S002	HPL	1	3,300,000	3,300,000
T038	6-Jul-12	P033	SMS MDN	080		S002	HPL	1	2,500,000	2,500,000
T038	6-Jul-12	P033	SMS MDN	081		S002	HPL	2	2,400,000	4,800,000
T039	6-Jul-12	P009	EDDY LAMPUNG	CS		S001	Samurai	1	5,250,000	5,250,000
T040	6-Jul-12	P022	MATAHARI	TW		S001	Samurai	1	3,500,000	3,500,000
T040	6-Jul-12	P022	MATAHARI	LP7		S001	Samurai	3	4,000,000	12,000,000
T040	6-Jul-12	P022	MATAHARI	LHT		S001	Samurai	1	3,500,000	3,500,000
T040	6-Jul-12	P022	MATAHARI	LTS		S001	Samurai	2	2,800,000	5,600,000
T041	6-Jul-12	P011	EMAN	112KS		S001	Samurai	1	2,600,000	2,600,000
T042	6-Jul-12	P008	DAVID	AHT		S001	Samurai	3	2,600,000	7,800,000
T042	6-Jul-12	P008	DAVID	TW		S001	Samurai	1	3,500,000	3,500,000
T043	7-Jul-12	P036	YUDI	002	Jeans Cewek	S002	HPL	1	1,900,000	1,900,000
T043	7-Jul-12	P036	YUDI	042	Jaket Jeans Cowok	S002	HPL	2	2,900,000	5,800,000
T043	7-Jul-12	P036	YUDI	041		S002	HPL	1	2,900,000	2,900,000
T043	7-Jul-12	P036	YUDI	062		S002	HPL	3	1,600,000	4,800,000
T043	7-Jul-12	P036	YUDI	107		S002	HPL	2	1,600,000	3,200,000
T043	7-Jul-12	P036	YUDI	063		S002	HPL	4	2,500,000	10,000,000
T043	7-Jul-12	P036	YUDI	050		S002	HPL	1	2,200,000	2,200,000
T043	7-Jul-12	P036	YUDI	029L		S002	HPL	6	1,650,000	9,900,000
T044	7-Jul-12	P022	MATAHARI	002	Jeans Cewek	S002	HPL	3	1,900,000	5,700,000
T044	7-Jul-12	P022	MATAHARI	040	Tas	S002	HPL	1	2,200,000	2,200,000
T044	7-Jul-12	P022	MATAHARI	041		S002	HPL	1	2,900,000	2,900,000
T044	7-Jul-12	P022	MATAHARI	008	Daster	S002	HPL	1	3,500,000	3,500,000
T044	7-Jul-12	P022	MATAHARI	045		S002	HPL	1	2,300,000	2,300,000
T044	7-Jul-12	P022	MATAHARI	061-1		S002	HPL	2	2,800,000	5,600,000

Id_transaksi	Tanggal	Id_pelanggan	Pelanggan	Kode_barang	Nama_barang	Id_supplier	Supplier	QTY	Harga	Total_bayar
T044	7-Jul-12	P022	MATAHARI	087		S002	HPL	3	1,100,000	3,300,000
T044	7-Jul-12	P022	MATAHARI	088		S002	HPL	1	2,350,000	2,350,000
T044	7-Jul-12	P022	MATAHARI	107		S002	HPL	2	1,600,000	3,200,000
T044	7-Jul-12	P022	MATAHARI	079		S002	HPL	13	1,300,000	16,900,000
T044	7-Jul-12	P022	MATAHARI	062H		S002	HPL	2	1,400,000	2,800,000
T044	7-Jul-12	P022	MATAHARI	222		S002	HPL	1	4,000,000	4,000,000
T044	7-Jul-12	P022	MATAHARI	016		S002	HPL	3	1,600,000	4,800,000
T045	7-Jul-12	P028	POSMA	017	Rompi Campur Jas	S002	HPL	1	3,800,000	3,800,000
T045	7-Jul-12	P028	POSMA	051		S002	HPL	1	1,750,000	1,750,000
T045	7-Jul-12	P028	POSMA	061		S002	HPL	2	2,250,000	4,500,000
T045	7-Jul-12	P028	POSMA	073		S002	HPL	1	2,250,000	2,250,000
T045	7-Jul-12	P028	POSMA	047		S002	HPL	1	3,500,000	3,500,000
T045	7-Jul-12	P028	POSMA	079		S002	HPL	2	1,300,000	2,600,000
T045	7-Jul-12	P028	POSMA	115		S002	HPL	1	2,400,000	2,400,000
T045	7-Jul-12	P028	POSMA	213		S002	HPL	4	2,000,000	8,000,000
T045	7-Jul-12	P028	POSMA	085		S002	HPL	1	2,100,000	2,100,000
T045	7-Jul-12	P028	POSMA	037		S002	HPL	1	2,200,000	2,200,000
T045	7-Jul-12	P028	POSMA	040	Tas	S002	HPL	1	2,200,000	2,200,000
T046	7-Jul-12	P029	REMON	043	Celana Legging	S002	HPL	2	2,800,000	5,600,000
T047	7-Jul-12	P017	INDRA	008	Daster	S002	HPL	2	3,500,000	7,000,000
T047	7-Jul-12	P017	INDRA	050		S002	HPL	1	2,200,000	2,200,000
T047	7-Jul-12	P017	INDRA	063		S002	HPL	3	2,500,000	7,500,000
T047	7-Jul-12	P017	INDRA	108FLC		S002	HPL	1	900,000	900,000
T047	7-Jul-12	P017	INDRA	066FL		S002	HPL	4	1,000,000	4,000,000
T048	7-Jul-12	P008	DAVID	AHT		S001	Samurai	1	2,600,000	2,600,000
T048	7-Jul-12	P008	DAVID	TW		S001	Samurai	2	3,500,000	7,000,000
T049	7-Jul-12	P025	NATAN	TW		S001	Samurai	2	3,500,000	7,000,000
T049	7-Jul-12	P025	NATAN	HTP		S001	Samurai	5	5,000,000	25,000,000
T049	7-Jul-12	P025	NATAN	AHT		S001	Samurai	5	2,600,000	13,000,000
T049	7-Jul-12	P025	NATAN	CHT		S001	Samurai	2	4,500,000	9,000,000

III.1.4 Analisis *PreprocessingData*

Preprocessing data adalahproses yang dilakukan untuk membuat data mentah menjadi data yang berkualitas atau data yang baik untuk proses data mining. Data yang baik untuk *data mining* antara lain adalah data yang akurat, lengkap, konsisten, relevan dan yang paling penting data mudah dipahami.

Adapun langkah-langkah *preprocessingdata* dalam penelitian ini adalah sebagai berikut (Han, Jiawei; Kamber, Micheline, 2006):

1. *Data cleaning*

   Proses yang akan dilakukan dalam *data cleaning* antara lain mengisi *missing value*, menangani data *noise*, memperbaiki dan jika perlu menghapus data yang tidak konsisten. Setelah dilakukan proses *cleaning* terhadap data pada Tabel III-2 dan Tabel III-3 maka data transaksi akan menjadi seperti Tabel III-4. Proses yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel III-12 dan hasil dari proses *cleaning* dapat dilihat pada Tabel III-13 dibawah ini :

Tabel III-12 Tabel sumber data yang belum di-*cleaning*

Tanggal	Nama	Code	QTY	Price	Jumlah	Total
4-Jul-12	Ferri	001	2	1750	3,500.000	
5-Jul-12	Remon	001	5	1750	8,750.000	
10-Jul-12	Bairi SBY	001	2	1750	3,500.000	
			9			**15,000.000**

Tabel III-13 Tabel dari sumber data yang sudah di-*cleaning*

Tanggal	Nama	Code	QTY	Price	Jumlah
4 Juli 2013	Ferri	001	2	1.750.000	3.500.000
5 Juli 2013	Remon	001	5	1.750.000	8.750.000
10 Juli 2012	Bairi SBY	001	2	1.750.000	3.500.000

Dapat dilihat pada Tabel III-12 diatas, pada *field* dan *record* yang ditandai dengan warna kuning ada beberapa *field* dan *record*yang kosong seperti tanggal, nama, *code*, *price*, jumlah serta total. Hal tersebut akan berpotensi menimbulkan masalah. Maka dari itu data *field* dan *record* yang ditandai

dengan warna kuning akan dihilangkan. Selain itu, penggunaan format tanggal yang tidak sesuai juga akan dirubah, seperti yang ditunjukkan pada Tabel III-13 diatas.

2. *Data integration dan transformation*

Data integration adalah proses untuk menggabungkan data dari beberapa sumber dan mengubah data yang belum sesuai untuk *data mining* menjadi sebuah data yang berkualitas dan tidak akan mendapatkan masalah nantinya jika diterapkan ke *data mining*. Sedangkan *data transformation* adalah proses mengubah suatu data kedalam bentuk dan kualitas lebih baik. Proses yang dilakukan adalah membentuk atribut yang dibutuhkan. *Data integration* dilakukan apabila data berasal dari sumber yang berbeda-beda. Penggabungan data serta transformasi data yang dimaksud akan ditunjukkan pada Tabel III-14 yang digabungkan dengan Tabel III-15 dan akan menghasilkan Tabel III-16 seperti tabel-tabeldibawah ini :

Tabel III-14 Tabel data yang berasal dari *supplier* HPL

Tanggal	Nama	Code	QTY	Harga	Jumlah
4 Juli 2012	Ferri	001	2	1.750.000	3.500.000
5 Juli 2012	Remon	001	5	1.750.000	8.750.000
10 Juli 2012	Bairi SBY	001	2	1.750.000	3.500.000

Tabel III-15 Tabel data yang berasal dari *supplier* samurai

Tanggal	Nama	Code	QTY	Harga	Jumlah
1 Juli 2012	Mang Temu	FS	1	3.600.000	3.600.000
2 Juli 2012	Indra	FS	1	3.600.000	3.600.000
2 Juli 2012	Mamat	FS	1	3.600.000	3.600.000
3 Juli 2012	Bas	FS	1	3.600.000	3.600.000

Hasil integrasi dan transformasidari tabel-tabel diatas menghasilkan sebuah tabel baru. Tabel tersebut telah mengalami transformasi dari tabel hasil c*leaning* seperti perubahan nama *field* yaitu Nama dirubah menjadi pelanggan, *Code* menjadi Kode_barang, Jumlah menjadi Total_bayar. Tabel hasil integrasi dan transformasi tersebut juga ditambahkan *field* Id_transaksi,

Id_pelanggan, Nama_barang, Id_*supplier* dan *supplier*. *Field supplier* tersebut didapat dari gabungan antara Tabel III-14 yang berasal dari tabel HPL dan Tabel III-15 yang berasal dari tabel samurai, seperti yang ditunjukkan pada Tabel III-16 berikut ini :

Tabel III-16 Tabel data yang sudah di-*integration*

Id_ transaksi	Tanggal	Id_ pelanggan	Pelanggan	Kode_ Barang	Nama_ barang	Id_ supplier	Supplier	QTY	Harga	Total _ bayar
T001	1 Juli 2012	P001`	Mang Temu	FS	Kemeja Flanel	S001	Samurai	1	3.600.000	3.600.000
T002	2 Juli 2012	P002	Indra	FS	Kemeja Flanel	S001	Samurai	1	3.600.000	3.600.000
T003	2 Juli 2012	P003	Mamat	FS	Kemeja Flanel	S001	Samurai	1	3.600.000	3.600.000
T004	3 Juli 2012	P004	Bas	FS	Kemeja Flanel	S001	Samurai	1	3.600.000	3.600.000
T005	4 Juli 2012	P005	Ferri	001	Celana Katun Perempuan	S002	HPL	2	1.750.000	1.750.000
T006	5 Juli 2012	P006	Remon	001	Celana Katun Perempuan	S002	HPL	5	1.750.000	1.750.000
T007	10 Juli 2012	P007	Bairi SBY	001	Celana Katun Perempuan	S002	HPL	2	1.750.000	1.750.000

3. *Data selection*

Data selection merupakan langkah untuk memilih atribut yang dianggap sesuai dengan proses *data mining*. Atribut data yang sesuai dan akan digunakan dalam proses *data mining* adalah atribut Id_transaksi dan Kode_ barang.

Tabel III-17 Tabel sample data hasil preprocessing data transaksi satu minggu

Id_transaksi	Kode _barang
T001	FS
T001	JJA
T001	LDC
T002	LDC
T003	CWA
T003	CAS
T004	PB42
T005	PB42
T006	112KS
T007	75A
T008	75A

Id_transaksi	Kode _barang
T009	FS
T010	FS
T011	LP7
T011	LTS
T011	PB42
T012	PB42
T013	PB42
T014	112KS
T015	112KS
T016	FS
T016	LBC
T016	HTP
T016	CAS
T016	LHT
T016	CHT
T017	AHT
T017	TW
T017	HTP
T017	MSP
T017	PJM
T017	LTS
T018	LZAJ
T018	112KS
T018	161
T019	CAS
T020	CAS
T021	CHT
T022	CHT
T023	MJB
T024	112KS
T025	001
T025	029L
T025	040
T025	041
T025	042
T025	043
T025	108
T026	042
T027	TW
T028	MJB
T029	001
T029	029
T029	040
T029	061
T029	063
T030	013
T031	042
T032	112KS

Id_transaksi	Kode _barang
T033	063
T034	008
T034	017
T034	037
T034	038-1
T034	040
T034	042
T034	045
T034	052
T034	059
T034	060L
T034	063
T034	074-1
T034	074-2
T034	073
T034	075
T034	079
T034	084
T034	085
T034	086
T034	096
T034	115
T034	108
T034	213
T034	222
T035	CS
T035	LTS
T035	017
T035	029L
T036	029L
T037	009
T037	040
T037	041
T037	203A
T037	108
T037	222
T037	047
T037	060
T038	080
T038	081
T039	CS
T040	TW
T040	LP7
T040	LHT
T040	LTS
T041	112KS
T042	AHT
T042	TW

Id_transaksi	Kode _barang
T043	002
T043	042
T043	041
T043	062
T043	107
T043	063
T043	050
T043	029L
T044	002
T044	040
T044	041
T044	008
T044	045
T044	061-1
T044	087
T044	088
T044	107
T044	079
T044	062H
T044	222
T044	016
T045	017
T045	051
T045	061
T045	073
T045	047
T045	079
T045	115
T045	213
T045	085
T045	037
T045	040
T046	043
T047	008
T047	050
T047	063
T047	108FLC
T047	066FL
T048	AHT
T048	TW
T049	TW
T049	HTP
T049	AHT
T049	CHT

III.1.5 Analisis Kasus Dengan Metode *Association Rule*

Penelitian ini bertujauan untuk memudahkan pihak CV. Aldo Putra dalam merekomendasikan barang kepada pelanggannya dengan menggunakan metode *data mining association rule* dan *correlation* dengan cara menemukan aturan asosiatif atau pola kombinasi dari suatu item, sehingga dapat diketahui barang alternatif apa saja yang akan dibeli pelanggan ketika barang utama yang diinginkan tidak tersedia.

Algoritma yang digunakan dalam penelitian ini adalah *algoritma apriori*. Algoritma ini menggunakan pengetahuan mengenai *frequent itemset* yang telah diketahui sebelumnya untuk memproses informasi selanjutnya. Langkah-langkah proses pengerjaan algoritma apriori dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Tabel III-17 tersebut telah disederhanakan dan dapat dianalisis dengan menerapkan algoritma apriori untuk menemukan *rules*-nya, dengan mengasumsikan tabel diatas adalah *database* D. Dibawah ini merupakan langkah-langkah penerapan *algoritma apriori* dalam menemukan *frequent itemset* dengan asumsi minimum *support*-nya 6% atau sebanyak 3 transaksi dan minimum *confidence*-nya 80%.

a. Langkah pertama yang dilakukan adalah *scan database* D untuk mengetahui *support-count* dari masing-masing yang ada di database. Setelah di-*scan*, maka didapat hasil sebagai berikut :

Tabel III-18 Kandidat 1-Itemset (C_1)

Kode_barang	*Support Count*
107	2
108	3
115	2
161	1
213	2
222	3
001	2
002	2
008	3
009	1
013	1
016	1
017	3
029	1
029L	4

Kode_barang	***Support Count***
037	2
038-1	1
040	6
041	4
042	5
043	2
045	2
047	2
050	2
051	1
052	1
059	1
060	1
060L	1
061	2
061-1	1
062	1
062H	1
063	5
066FL	1
073	2
074-1	1
074-2	1
075	1
079	3
080	1
081	1
084	1
085	2
086	1
087	1
088	1
096	1
108FLC	1
112KS	7
203A	1
75A	2
AHT	4
CAS	4
CHT	4
CS	2
CWA	1
FS	4
HTP	3
JJA	1
LBC	1
LDC	2
LHT	2

Kode_barang	*Support Count*
LP7	2
LTS	4
LZAJ	1
MJB	1
MSP	1
PB42	5
PJM	1
TW	5

b. Menghitung *support count* pada masing-masing kandidat pada 1-Itemset, C_1. Kandidat yang tidak memenuhi *minimum support* pada tabel C_1 akan dihilangkan. Hal tersebut dapat dilihat pada Tabel III-19 berikut ini :

Tabel III-19 Tabel *frequent1-Itemset* (L_1)

Kode_barang	*Support Count*
008	3
017	3
029L	4
040	6
041	4
042	5
063	5
079	3
108	3
112KS	7
222	3
AHT	4
CAS	4
CHT	4
FS	4
HTP	3
LTS	4
PB42	5
TW	5

c. Proses selanjutnya adalah menemukan *frequent 2-Itemset* atau L_2. Untuk menemukan *frequent 2-Itemset* adalah dengan join L_1 dengan L_1 yang menghasilkan kandidat 2-*Itemset* atau C_2, seperti yang ditunjukkan pada tabel dibawah ini :

Tabel III-20 Kandidat 2-Itemset (C_2)

Kode_barang	*Support Count*
{222},{008}	2
{222},{017}	1
{222},{029L}	0

Kode_barang	*Support Count*
{222},{040}	3
{222},{041}	2
{222},{042}	1
{222},{063}	1
{222},{079}	2
{222},{108}	1
{222},{112KS}	0
{222},{AHT}	0
{222},{CAS}	0
{222},{CHT}	0
{222},{FS}	0
{222},{HTP}	0
{222},{LTS}	0
{222},{PB42}	0
{222},{TW}	0
{008},{017}	1
{008},{029L}	0
{008},{040}	2
{008},{041}	1
{008},{042}	1
{008},{063}	2
{008},{079}	2
{008},{108}	1
{008},{112KS}	0
{008},{AHT}	0
{008},{CAS}	0
{008},{CHT}	0
{008},{FS}	0
{008},{HTP}	0
{008},{LTS}	0
{008},{PB42}	0
{008},{TW}	0
{017},{029L}	1
{017},{040}	2
{017},{041}	0
{017},{042}	1
{017},{063}	1
{017},{079}	2
{017},{108}	1
{017},{112KS}	0
{017},{AHT}	0
{017},{CHT}	0
{107},{FS}	0
{107},{HTP}	0
{107},{LTS}	1
{107},{PB42}	0
{107},{TW}	0
{029L},{040}	1

Kode_barang	*Support Count*
{029L},{041}	2
{029L},{042}	2
{029L},{063}	1
{029L},{079}	0
{029L},{108}	1
{029L},{112KS}	0
{029L},{AHT}	0
{029L},{CAS}	0
{029L},{CHT}	0
{029L},{FS}	0
{029L},{HTP}	0
{029L},{LTS}	1
{029L},{PB42}	0
{029L},{TW}	0
{040},{041}	3
{040},{042}	2
{040},{063}	2
{040},{079}	3
{040},{108}	3
{040},{112KS}	0
{040},{222}	3
{040},{AHT}	0
{040},{CAS}	0
{040},{CHT}	0
{040},{FS}	0
{040},{HTP}	0
{040},{LTS}	0
{040},{PB42}	0
{040},{TW}	0
{041}.{040}	3
{041},{042}	2
{041},{063}	1
{041},{079}	1
{041},{108}	2
{041},{112KS}	0
{041},{AHT}	0
{041},{CAS}	0
{041},{CHT}	0
{041},{FS}	0
{041},{HTP}	0
{041},{LTS}	0
{041},{PB42}	0
{041},{TW}	0
{042},{063}	1
{042},{079}	1
{042},{108}	2
{042},{112KS}	1
{042},{AHT}	0

Kode_barang	*Support Count*
{042},{CAS}	0
{042},{CHT}	0
{042},{FS}	0
{042},{HTP}	0
{042},{LTS}	0
{042},{PB42}	0
{042},{TW}	0
{063},{079}	1
{063},{108}	1
{063},{112KS}	0
{063},{AHT}	0
{063},{CAS}	0
{063},{CHT}	0
{063},{FS}	0
{063},{HTP}	0
{063},{LTS}	0
{063},{PB42}	0
{063},{TW}	0
{079}.{040}	3
{079},{108}	1
{079},{112KS}	0
{079},{AHT}	0
{079},{CAS}	0
{079},{CHT}	0
{079},{FS}	0
{079},{HTP}	0
{079},{LTS}	0
{079},{PB42}	0
{079},{TW}	0
{108},{040}	3
{108},{112KS}	0
{108},{AHT}	0
{108},{CAS}	0
{108},{CHT}	0
{108},{FS}	0
{108},{HTP}	0
{108},{LTS}	0
{108},{PB42}	0
{108},{TW}	0
{112KS},{AHT}	0
{112KS},{CAS}	0
{112KS},{CHT}	0
{112KS},{FS}	0
{112KS},{HTP}	0
{112KS},{LTS}	0
{112KS},{PB42}	0
{112KS},{TW}	0
{AHT},{CAS}	0

Kode_barang	*Support Count*
{AHT},{CHT}	1
{AHT},{FS}	0
{AHT},{HTP}	1
{AHT},{LTS}	1
{AHT},{PB42}	0
{AHT},{TW}	4
{CAS},{CHT}	1
{CAS},{FS}	1
{CAS},{HTP}	1
{CAS},{LTS}	0
{CAS},{PB42}	0
{CAS},{TW}	0
{CHT},{FS}	1
{CHT},{HTP}	2
{CHT},{LTS}	0
{CHT},{PB42}	0
{CHT},{TW}	1
{FS},{HTP}	1
{FS},{LTS}	0
{FS},{PB42}	0
{FS},{TW}	0
{HTP},{LTS}	1
{HTP},{PB42}	0
{HTP},{TW}	0
{LTS},{PB42}	1
{LTS},{TW}	2
{PB42},{TW}	0
{TW},{AHT}	4

d. Setelah dihitung dan ditemukan *support count* dari tiap kandidat *2-Itemset* pada $C_{2,}$ dapat dilihat bahwa ada beberapa yang tidak memenuhi atau kurang dari minimum *support count.* Untuk menetukan anggota dari $L_{2,}$ *itemset-itemset* pada C_2 yang memiliki *support count* lebih kecil dari *minimum support* akan dihapus, sehingga yang tersisa adalah *itemset* yang memiliki *support count* $\geq$ *minimum support.* Hal tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel III-21*frequent 2-Itemset* (L_2)

Kode_barang	*Support Count*
{040},{041}	3
{040},{079}	3
{040},{108}	3
{040}.{222}	3

Kode_barang	*Support Count*
{041},{040}	3
{079},{040}	3
{108},{040}	3
{222},{040}	3
{AHT},{TW}	4
{TW},{AHT}	4

e. Proses selanjutnya yaitu men-*generate* set dari kandidat *3-Itemset* atau C_3, seperti langkah sebelumnya,proses ini dilakukan dengan dua tahap yaitu *join* dan *prune.* Hasil dari dua tahap tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel III-22 Kandidat 3-Itemset (C_3)

Kode_barang	*Support Count*
{222},{040},{041}	2
{222},{040},{079}	2
{222},{040},{108}	2
{222},{AHT},{TW}	0
{040},{AHT,TW},{}	0
{041},{040},{079}	1
{041},{040},{108}	2
{041},{AHT,},{TW}	0
{079},{222},{040}	2
{079},{040},{108}	1
{079},{AHT},{TW}	0
{108},{222},{040}	2
{108},{040},{041}	0
{108},{AHT},{TW}	0
{AHT},{222},{040}	0
{AHT},{040},{041}	0
{AHT},{040},{079}	0
{AHT},{040},{108}	0
{TW},{222},{040}	0
{TW},{040},{041}	0
{TW},{040},{079}	0
{TW},{040},{108}	0

f. Hasil *join* dan *prune* dari L_2 dan L_2 ternyata membentuk C_3 yang tidak *frequent*. Jalannya algoritma terhenti karena sudah mendapati *frequent itemset* yang diinginkan dan tidak bisa di-*generate* lagi.

g. Tabel C_3 yang merupakan hasil *join* dan *prune* dari L_2 dan L_2 teryata tidak memiliki *support count* yang memenuhi minimum *support* atau minimum penunjang, maka dalam kasus ini kandidat 3-*itemset* atau C_3 diabaikan.

h. Setelah didapat *frequent itemset* yang lebih besar atau sama dengan minimum penunjang, langkah selanjutnya adalah menghitung *confidence* atau nilai kepastian dari *frequent itemset* tersebut. Karena kandidat yang memenuhi minimum penunjang hanya kandidat 2-*itemset* atau C_2, maka yang dihitung hanya sampai C_2.

i. Setelah *frequent itemset* dari analisis tersebut diperoleh, langkah selanjutnya adalah mencari nilai kepastian dari *frequent itemset* yang telah didapat. Dengan menggunakan rumus *confidence* yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya. Implementasi dari rumus tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel III-23 Mencari Nilai Kepastian

Itemset	Nilai Kepastian
{040}→{041}	3/6 = 0.5 = 50%
{040}→{079}	3/6 = 0.5 = 50%
{040}→{108}	3/6 = 0.5 = 50%
{040}→ {222}	3/6 = 0.5 = 50%
{041}→{040}	3/4 = 0.75 = 75%
{079}→{040}	3/3 = 1 = 100%
{108}→{040}	3/3 = 1= 100%
{222}→{040}	3/3 = 1= 100%
{AHT}→{TW}	4/4 = 1 = 100%
{TW}→{AHT}	4/6 = 0.8 = 80%

Setelah nilai kepastian didapat, hilangkan data nilai kepastian yang kurang dari nilai minimum kepastian. Jika minimum kepastiannya adalah 80%, maka hanya kandidat {079} → {040}, {108} → {040}, {222} → {040}, {AHT} → {TW} dan {TW} →{AHT} yang menjadi kandidat kuat untuk merekomendasikan barang kepada pelanggan di CV. Aldo Putra dapat pada tabel dibawah ini :

Tabel III-24 Nilai kepastian yang dibutuhkan

Itemset	Nilai kepastian
{079},{040}	3/3 = 1 = 100%
{108},{040}	3/3 = 1= 100%
{222},{040}	3/3 = 1= 100%
{AHT}→{TW}	4/4 = 1 = 100%
{TW},{AHT}	4/6 = 0.8 = 80%

1. Jika pelanggan membeli 079, maka perusahaan akan merekomendasikan 040 dengan nilai kepastian 100%.
2. Jika pelanggan membeli 108, maka perusahaan akan merekomendasikan 040 dengan nilai kepastian 100%.
3. Jika pelanggan membeli 222, maka perusahaan akan merekomendasikan 040 dengan nilai kepastian 100%.
4. Jika pelanggan membeli AHT, maka perusahaan akan merekomendasikan TW dengan nilai kepastian 100%.
5. Jika pelanggan membeli TW, maka perusahaan akan merekomendasikan AHT dengan nilai kepastian 80%.

j. Langkah selanjutnya menghitung nilai *correlation* atau nilai keterhubungan. Hal ini bertujuan untuk mengetahuikuat atau tidaknya hubungan asosiasi item Adengan item B. Sebuah transaksi dikatakan valid jika mempunyai nilai keterhubungan lebih dari 1, yang berarti item A dan item B benar-benar mempunyai hubungan yang kuat dan dapat dikatakan jika membeli A maka membeli B. Hasil dari perhitungan nilai keterhubungan menggunakan rumus *lift* dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel III-25 Nilai lift

Itemset	**Nilai keterhubungan**
{079},{040}	3/(3*6) = 0.16 = 16%
{108},{040}	3/(3*6) = 0.16 = 16%
{222},{040}	3/(3*6) = 0.16 = 16%
{AHT}→{TW}	4/(4*5) = 0.2 = 20%
{TW},{AHT}	4/(5*4)= 0.2= 20%

a. Dapat disimpulkan bahwa dari hasil nilai keterhubungan antara {079} dengan {040}, {108} dengan {040}, {222} dengan {040}, {AHT} dengan {TW} dan {TW} dengan {HT} tidak lebih atau sama dengan 1 yaitu 0.16, maka hasil dari keterhubungan antara barang tersebut dapat dikatakan tidak valid. Untuk mendapatkan kombinasi barang yang lebih banyak,

penggguna dapat menurunkan nilai minimum penunjang dan nilai minimum kepastian.

III.1.6 Analisis Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak adalah kebutuhan-kebutuhan apa saja yang diperlukan untuk membangun sebuah perangkat lunak yang berdasarkan kebutuhan pengguna. Ada dua bagian dalam spesifikasi kebutuhan perangkat lunak, yaitu SKPL-F (spesifikasi kebutuhan perangkat lunak *fungsional*) dan SKPL-NF (spesifikasi kebutuhan perangkat lunak *non-fungsional*). Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel III-26 SKPL *User Requirement*

Kode	Kebutuhan
SKPL-F1	Sistem menyediakan layanan mengimpor data dari file excel.
SKPL-F2	Sistem dapat menemukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi *item*.
SKPL-F3	Sistemdapat menampilkan informasi data hasil pencarian aturan asosiatif antara suatu kombinasi *item.*

Tabel III-27 SKPL *System Requirement*

Kode	Kebutuhan
SKPL-F1	Data yang digunakan untuk proses impor data adalah data transaksi penjualan berformat *microsoft excel.*
SKPL-F2	1. Sistem dapat memasukkan nilai *minimum support* (minsup). 2. Sistem dapat memasukkan nilai *minimum confidence* (mincof). 3. Sistem dapat menghitung nilai *support* dari setiap *item* atau *itemset*. 4. Sistem dapat menghitung nilai *confidence* dari setiap *item* atau *itemset*. 5. Sistem dapat menghitung nilai *correlation* dari setiap *item* atau *itemset*. 6. Sistem dapat melakukan proses *join* dan *pruning* data untuk mendapatkan kandidat *itemset*.

Tabel III-28SKPL Non Fungsional

Kategori	Kebutuhan
Product Requirement (Efficiency)	Data disimpan dalam *database* untuk menghindari penyimpanan data yang *redundant*.
Product Requirement (Dependability)	Sistem membutuhkan *databaseserver* sebagai penyimpan datanya.
Product Requirement (Security)	Sistem dapat digunakan oleh siapapun dengan syarat data yang diimporkan sesuai dengan ketentuan.
Product Requirement	Sistem harus mampu menemukan asosiatif antara suatu kombinasi *item* dengan waktu yang singkat.

Kategori	Kebutuhan
(Performance)	
Product Requirement (Operational)	Sistem harus dapat menemukan aturan asosiatif antarasuatu kombinasi *item* dan menampilkan informasi data hasil pencariannya.
Product Requirement (Development)	Untuk menjalankan sistem yang akan dibangun maka dibutuhkan : a. *Microsoft Windows XP* sebagai sistem operasi. b. Wamp sebagai database *server.*
Product Requirement (Regulatory)	Perangkat lunak ini digunakan oleh manajer operasional dan disetujui oleh pimpinan perusahaan.

III.1.7 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional adalah tahap analisis untuk mengetahui spesifikasi kebutuhan untuk sistem. Spesifikasi meliputi analisis perangkat keras, analisis perangkat lunak dan analisis kebutuhan *user*.

a. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Analisis kebutuhan perangkat keras adalah tahap analisis terhadap perangkat keras yang sudah ada dan digunakan di CV. Aldo Putra, serta analisis terhadap kebutuhan minimum perangkat keras untuk menjalan sistem yang dibangun.

Analisis kebutuhan perangkat keras pada sistem yang sedang berjalan di CV. Aldo Putra adalah sebagai beikut :

1. *ProcessorIntelPentiumCore2Duo3Ghz*
2. RAM 2 GB
3. *Harddisk* 250 GB
4. Monitor 14’’
5. *Keyboard* dan *Mouse*

Analisis kebutuhan perangkat keras pada sistem yang dibangun,spesifikasi minimum perangkat keras yang dibutuhkan adalah :

1. *Processor* berkecepatan 1.8 Ghz
2. RAM 2 GB
3. *Harddisk* 1 GB untuk menyimpan data
4. Monitor

5. *Keyboard* dan *Mouse* standar

Setelah membandingkan analisis kebutuhan perangkat lunak yang ada di CV. Aldo Putra dengan kebutuhan perangkat keras pada sistem yang dibangun, maka dapat disimpulkan bahwa spesifikasi perangkat keras yang ada di CV. Aldo Putra sudah dapat digunakan untuk menjalankan perangkat lunak yang akan dibangun.

b. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Analisis kebutuhan perangkat lunak adalah tahap analisis terhadap perangkat lunak yang digunakan di CV. Aldo Putra dan analisis perangkat lunak yang akan digunakan untuk menjalankan aplikasi ini.

Analisis kebutuhan perangkat lunak yang digunakan di CV. Aldo Putra saat ini adalah :

1. *Windows 7* sebagai sistem operasi
2. *Microsoft office*

Analisis kebutuhan perangkat lunak pada sistem yang dibutuhkan untuk sistem yang dibangun adalah :

1. *Microsoft windows* sebagai sistem operasi
2. *Wamp server* sebagai *database server*

Setelah membandingkan spesifikasi perangkat lunak yang dibutuhkan dengan perangkat lunak yang saat ini digunakan oleh CV. Aldo Putra, dapat disimpulkan bahwa spesifikasi perangkat lunak yang saat ini digunakan di CV. Aldo Putra kurang memenuhi spesifikasi perangkat lunak yang dibutuhkan. Kekurangan tersebut dapat terpenuhi dengan menginstal *wamp server* pada komputer yang digunakan oleh CV. Aldo Putra.

c. Analisis Kebutuhan Pikir

Analisis kebutuhan perangkat piker digunakan untuk menganalisa karakteristik pengguna perangkat lunak yang akan dibangun. Adapun beberapa karakteristiknya dapat dilihat dalam Tabel III-29 berikut :

Tabel III-29 Analisis kebutuhan perangkat pikir di CV. Aldo Putra

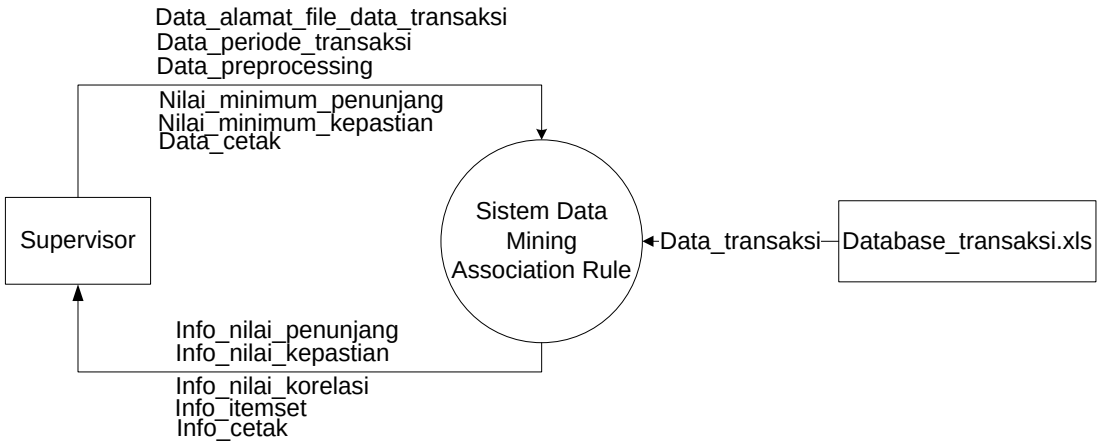
Pengguna	Tanggung Jawab	Tingkat Pendidikan	Pengalaman	Keterampilan
Supervisor	Merencanakan, melaksanakan dan mengevaluasi strategi bisnis yang digunakan.	Minimal S-1	2 tahun kerja dibidangnya.	Mampu mengoprasikan komputer dan mampu membuat sebuah laporan keuangan.

III.1.8 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional yang akan dibuat meliputi *Diagram Konteks* dan *Data Flow Diagram* (DFD).

1. Diagram Konteks

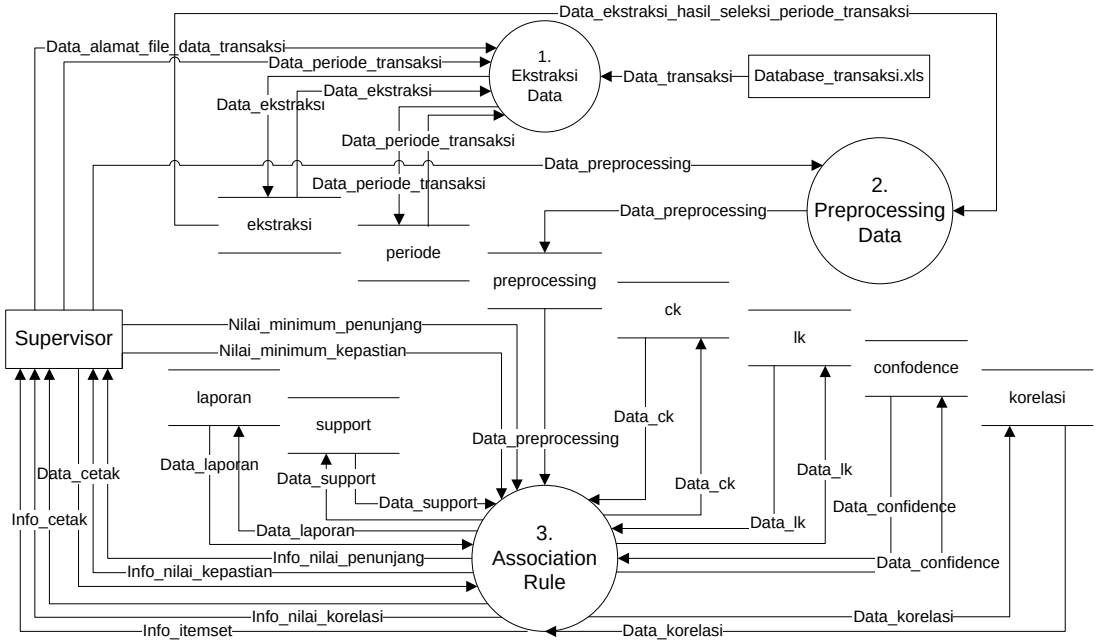
Diagram konteks adalah diagram level tertinggi dalam *Data Flow Diagram* (DFD) yang menggambarkan hubungan sistem dengan lingkungan luarnya. Adapun diagram konteks untuk sistem yang akan dibangun dapat dilihat pada Gambar III-1.



Gambar III-1 Diagram Konteks

2. DFD Level 1

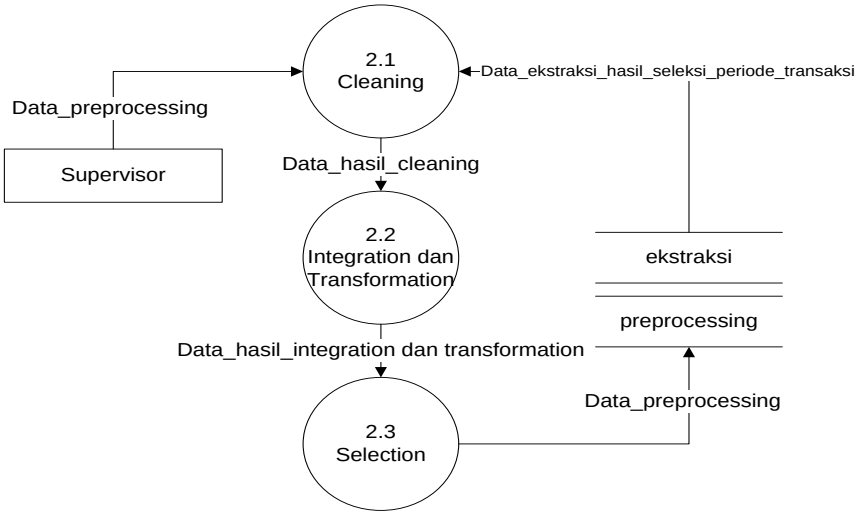
DFD Level 1 adalah turunan dari diagram konteks yang akan menggambarkan proses-proses dalam sistem. Gambar DFD level 1 dapat dilihat pada gambar III-2 berikut ini.



Gambar III-2 DFD Level 1

3. DFD Level 2 Proses 2

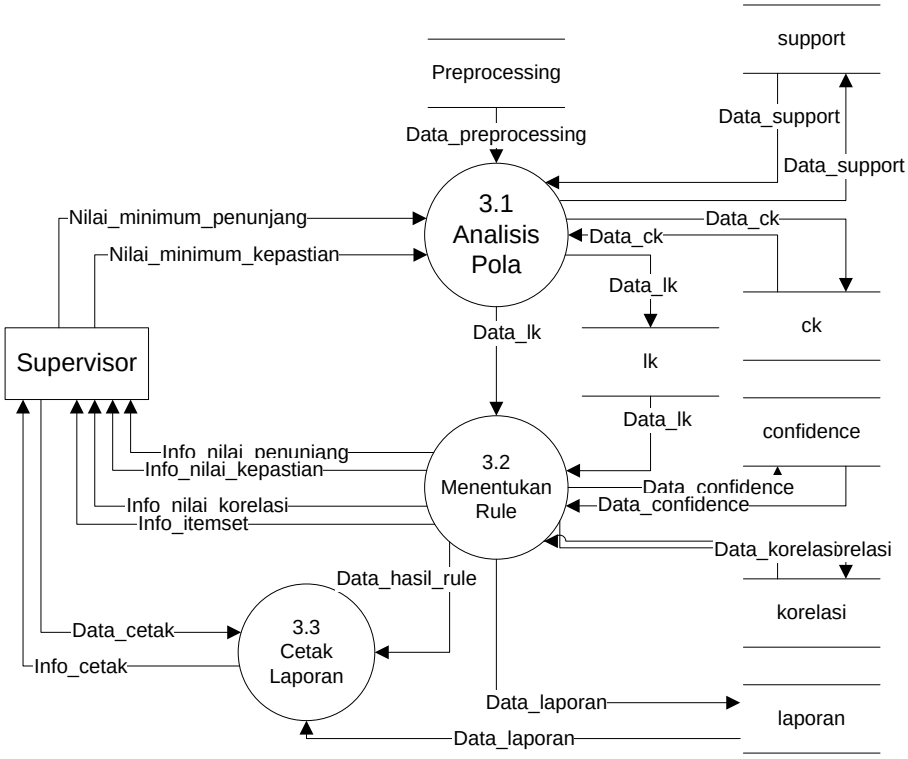
DFD Level 2 Proses 2 adalah turunan dari proses *Preprocessing Data* yang ada pada DFD Level 1. Gambar DFD Level 2 Proses 2 dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar III-3 DFD Level 2 Proses 2

4. DFD Level 2 Proses 3

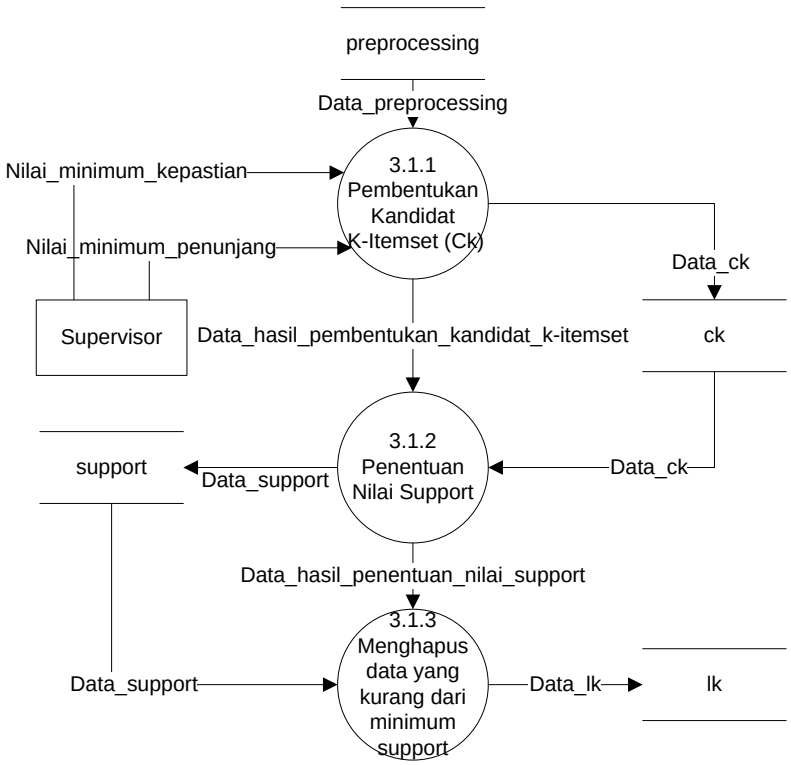
DFD Level 2 Proses 3 merupakan turunan dari proses *Association Rule* yang ada pada DFD Level 1. DFD Level 2 Proses 3 dapat dilihat padagambar dibawah ini.



Gambar III-4 DFD Level 2 Proses 3

5. DFD Level 3 Proses 3.1

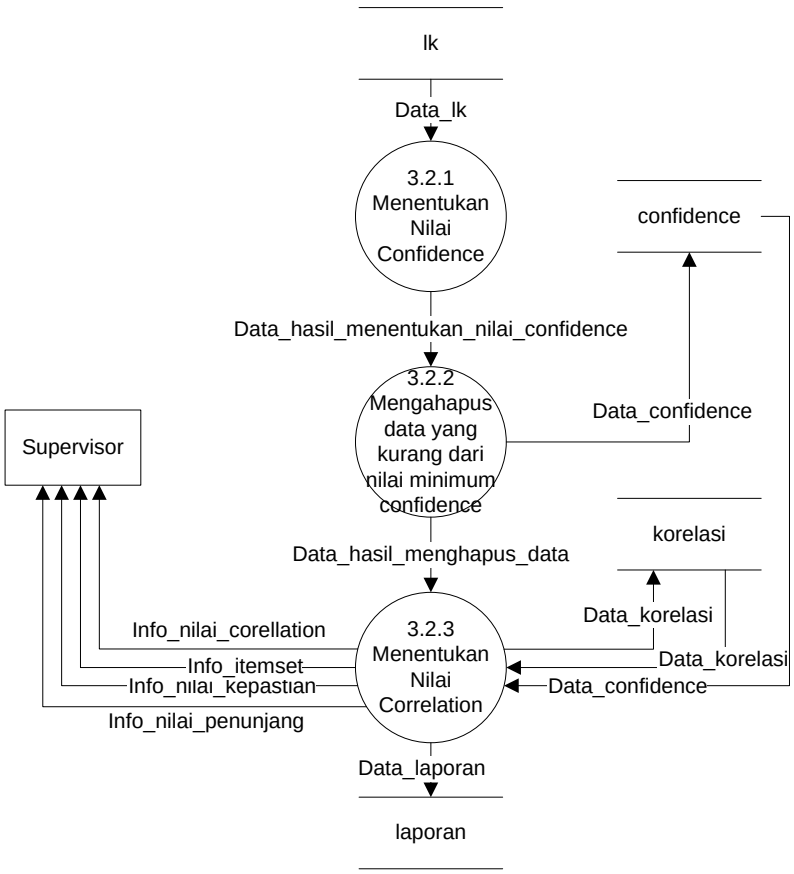
DFD level 3 Proses 3.1 merupakan turunan dari proses Analisis Pola yang ada pada DFD Level 2 Proses 3. DFD Level 3 Proses 3.1dapat dilihat padagambar berikut ini.



Gambar III-5 DFD Level 3 Proses 3.1

6. DFD Level 3 Proses 3.2

DFD Level 3 Proses 3.2merupakan penurunan dari proses Menentukan Rule yang ada pada DFD Level 2 Proses 3. DFD Level 3 Proses 3.2 dapat dilihat padagambar berikut ini.



Gambar III-6 DFD Level 3 Proses 3.2

III.1.9 Spesifikasi Proses

Spesifikasi proses ini dibuat untuk menjelaskan tentang proses – proses yang ada di dalam *Data Flow Diagram*. Tabel III-30akan membahas tentang proses – proses yang ada dalam DFD dari perangkat lunak yang akan dibangun.

Tabel III-30Spesifikasi Proses

No	Proses	Keterangan
1	No. Proses	1
	Nama Proses	Ekstraksi Data
	Source (sumber)	Supervisor
	Input	Data_alamat_*file*_data_transaksi, Data_periode_transaksi, Data_ekstraksi, Data_periode_Data_transaksi.
	Output	Data_periode, Data_ekstraksi
	Destination (tujuan)	Prosespreprocessing data

	Logika Proses	1. Supervisor mencari *file* data transaksi dalam bentuk *file excel.* 2. Supervisor memilih *file*excel yang akan digunakan. 3. Supervisor mengekstrak *file excel*tersebutke dalam perangkat lunak. 4. Supervisor menginputkan data periode dan menyimpan data kedalam tabel periode. Kemudian data hasil seleksi periode akan ditampikan kedalam perangkat lunak.
2	No. Proses	2.1
	Nama Proses	*Cleaning*
	Source (sumber)	Supervisor
	Input	Data_preprocessing
	Output	Data_hasil_cleaning
	Destination (tujuan)	Proses*Integration* dan *Transformation*
	Logika Proses	1. Data yang sudah di ekstrak akan langsung di *cleaning* untuk menghapus data yang hanya satu transaksi. 2. Proses ini akan menghasilkan data yang sudah di-*cleaning*.
3	No. Proses	2.2
	Nama Proses	*Integration* dan *Transformation*
	Source (sumber)	Proses *Cleaning*
	Input	Data_hasil_*cleaning*
	Output	Data_hasil_*integraton* dan *transformation*
	Destination (tujuan)	Proses *Selection*
	Logika Proses	1. Data hasil proses *cleaning*akan kembali diproses menjadi bentuk data yang lebih baik. 2. Proses *Integratin* dan *Transformation*akan dilakukan jika data tersebut berasal dari sumber yang berbeda-beda.
4	No. Proses	2.3
	Nama Proses	*Selection*
	Source (sumber)	Proses *Integration* dan *Transformation*
	Input	Data_hasil_*integration_transformation*
	Output	Data_*preprocessing*
	Destination (tujuan)	Tabel preprocessing
	Logika Proses	1. Data yang sudah dibersikan dan digabungkan akan dipilih atribut mana saja yang nantinya digunakan untuk proses data mining. 2. Data yang sudah melalui proses ekstraksi, *cleaning*, *integration* dan *transformation* dan *selection*akan disimpan kedalamtabel preprocessing. 3. Atribut yang dipilih untuk proses data mining di perangkat lunak ini adalah atribut id_pelanggan dan id_barang
5	No. Proses	3.1.1
	Nama Proses	Pembentukan kandidat k-*itemset* (Ck)

	Source (sumber)	Supervisor
	Input	Nilai_minimum_kepastian, Nilai_minimum_penunjang, Data_*preprocessing*
	Output	Data_ck, Data_hasil_pembentukan_kandidat_k-itemset
	Destination (tujuan)	Tabel Ck
	Logika Proses	1. Supervisor memasukkan nilai minimum kepastian. 2. Supervisor memasukan nilai minimum penunjang. 3. Data yang akan diproses adalah data yang sudahmelewati tahap *preprocessing data*. Data tersbut disimpan ditabel *preprocessing.* 4. Setelah diproses, data yang dihasilkan merupakan data kandidat (Ck), kemudian disimpan ditabel Ck. 5. Proses akan berhenti sampai tidak ada lagi *itemset* yang dapat dibentuk.
6	No. Proses	3.1.2
	Nama Proses	Penentuan nilai *support*
	Source (sumber)	Tabel ck
	Input	Data_ck, Data_hasil_pembentukan_kandidat_k-itemset
	Output	Data_hasil_penentuan_nilai_*support*, Data_support.
	Destination (tujuan)	Proses menghapus data yang kurang dari *minimum support.*
	Logika Proses	1. Data yang digunakan merupakan data kandidat yang diambil dari *database* Ck. 2. Data kandidat tersebut dicari nilai penunjangnya dengan menggunakan rumus *support* yang telah dijelaskan sebelumnya.
7	No. Proses	3.1.3
	Nama Proses	Menghapus data yang kurang dari *minimumsupport*
	Source (sumber)	Proses penentuan nilai *support*
	Input	Data_hasil_penentuan_nilai_*support*, Data_support
	Output	Data_lk
	Destination (tujuan)	Tabel lk
	Logika Proses	1. Perangkat lunak akan membandingkan data nilai *support* dengan nilai *minimumsupport* yang telah diinput sebelumnya. 2. Perangkat lunak akan menghilangkan data yang nilai *support*nya kurang dari *minimum support*
8	No. Proses	3.2.1
	Nama Proses	Menentukan nilai *confidence*
	Source (sumber)	Tabel lk
	Input	Data_lk
	Output	Data_hasil_menentukan_nilai_confidence
	Destination (tujuan)	Proses menghapus data yang kurang dari *minimum confidence*

	Logika Proses	1. Data yang digunakan merupakan data *frequent* yang didapat dari tabel lk. 2. Dicari nilai kepastiannya menggunakan rumus *confidence*.
9	No. Proses	3.2.2
	Nama Proses	Menghapus data yang kurang dari *minimumconfidence*
	Source (sumber)	Proses menentukan nilai *confidence*
	Input	Data_hasil_menentukan_nilai_confidence
	Output	Data_confidence, Data_hasil_menghapus_data
	Destination (tujuan)	Proses menentukan nilai correlation
	Logika Proses	1. Perangkat lunak akan membandingkan data nilai *confidence* dengan nilai *minimumconfidence* yang telah dimasukkan sebelumnya. 2. Perangkat lunak akan menghilangkan data yang nilai *confidence*-nya kurang dari *minimum confidence* kemudian menyimpannya kedalam tabelconfidence.
10	No. Proses	3.2.3
	Nama Proses	Menetukan nilai *correlation*
	Source (sumber)	Proses menghapus data yang kurang dari minimum *confidence*.
	Input	Data_hasil_menghapus_data, Data_confidence, Data_korelasi
	Output	Data_korelasi, Info_nilai_korelasi, Info_itemset, Info_nilai_kepastian, Info_nilai_penunjang, Data_laporan
	Destination (tujuan)	Tabel korelasi, Supervisor, Tabel_laporan
	Logika Proses	1. Data hasil perhitungan nilai *confidence* digunakan untuk menentukan nilai *correlation* dengan menggunakan rumus *correlation* yang dijelaskan sebelumnya. 2. Hasil dari perhitungan nilai *correlation*akan disimpan kedalam *database*korelasi, kemudian akan ditampilkan ke pengguna atau dalam hal ini supervisor.

III.1.10 Kamus Data

Kamus data digunakan untuk mengetahui aliran data didalam DFD yang berisi tentang struktur *database*. Kamus data yang digunakan untuk membangun perangkat lunak ini dapat dilihat pada Tabel III-31 berikut :

Tabel III-31 Kamus Data

No	Detail	Keterangan
1	Nama	Data_transaksi
	Deskripsi	Berisi data transaksi penjualan dalam bentuk *fileexcel* yang nantinya dimasukkan kedalam *database*perangkat lunak untuk diproses ke dalam *data mining*.
	Struktur Data	id_transaksi, Tanggal, id_pelanggan, Pelanggan, id_barang, Nama_barang, id_supplier, Supplier, QTY, Harga_barang, Total_bayar
	Id_transaksi	{A-Z|a-z|0-9}
	Tanggal	{A-Z|a-z|0-9}
	Id_pelanggan	{A-Z|a-z|0-9}
	Pelanggan	{A-Z|a-z|0-9}
	Id_barang	{A-Z|a-z|0-9}
	Nama_barang	{A-Z|a-z|0-9}
	Id_supplier	{A-Z|a-z|0-9}
	Supplier	{A-Z|a-z|0-9}
	QTY	{0-9}
	Harga_barang	{0-9}
	Total_bayar	{0-9}
2	Nama	Data_Preprocessing
	Deskripsi	Berisi data dari hasil *preprocessing*data transaksi
	Struktur Data	id_transaksi, id_barang
	Id_transaksi	{A-Z|a-z|0-9}
	Id_barang	{A-Z|a-z|0-9}
3	Nama	Data_ck
	Deskripsi	Berisi data kandidat (Ck) yang dibentuk setelah mengelolah data hasil *preprocessing*.
	Struktur Data	id_barang, *supp_count*
	Id_barang	{A-Z|a-z|0-9}
	supp_count	{0-9}
4	Nama	Data_lk
	Deskripsi	Berisi data *frequentitemset* (Lk) yang dibentuk setelah menghilangkan data yang tidak memenuhi minimum penunjang padaCk.
	Struktur Data	id_barang, *supp_count*
	Id_barang	{A-Z|a-z|0-9}
	Supp_count	{0-9}
5	Nama	Data_confidence
	Deskripsi	Berisi data hasil perhitungan nilai kepastian.
	Struktur Data	*itemset*, nilaikepastian
	Itemset	{A-Z|a-z|0-9}
	nilaikepastian	{A-Z|a-z|0-9}
6	Nama	Data_korelasi
	Deskripsi	Berisi data hasil perhitungan nilai keterhubungan.
	Struktur Data	*Itemset*, nilai_keterhubungan

	Itemset	{A-Z|a-z|0-9}
	nilai_keterhubungan	{A-Z|a-z|0-9}
7	Nama	Data_cetak
	Deskripsi	Berisi data pencetakan laporanhasil proses data mining
	Struktur Data	-
8	Nama	Data_hasil_cleaning
	Deskripsi	Berisi data hasil ekstraksi yang akan di*cleaning*
	Struktur Data	-
9	Nama	Data_hasil_integrasi dan transformasi
	Deskripsi	Berisi data hasil cleaning yang akan akan di integrasi dan transformasi
	Struktur Data	-
10	Nama	Data_periode
	Deskripsi	Berisi data periode rentang waktu pada tabel transaksi yang akan digunakan.
	Struktur Data	TglAwal, TglAkhir
	TglAwal	{A-Z|a-z|0-9}
	TglAkhir	{A-Z|a-z|0-9}
11	Nama	Data_minimum_penunjang
	Deskripsi	Berisi nilai minimum penunjang
	Struktur Data	-
12	Nama	Data_minimum_kepastian
	Deskripsi	Berisi nilai minimum kepastian
	Struktur Data	-
13	Nama	Data_alamat_file_data_transaksi
	Deskripsi	Berisi data alamat dimana *fileexcel* yang akan digunakan.
	Struktur Data	-
14	Nama	Data_laporan
	Deskripsi	Berisi data file laporan hasil proses data mining
	Struktur Data	id_barang, id_barang_rekomendasi
	id_barang	{A-Z|a-z|0-9}
	id_barang_rekomendasi	{A-Z|a-z|0-9}
15	Nama	Data_support
	Deskripsi	Berisi data hasil perhitungan nilai support yang didapat dari nilai kandidat
	Struktur Data	itemset, nilaisupport
	itemset	{A-Z|a-z|0-9}
	nilaisupport	{A-Z|a-z|0-9}
16	Nama	Data_ekstraksi
	Deskripsi	Berisi data asli dari file yang telah diekstraksi
	Struktur Data	id_transaksi, Tanggal, id_pelanggan, Pelanggan, id_barang, Nama_barang, id_supplier, Supplier, QTY, Harga_barang, Total_bayar
	Id_transaksi	{A-Z|a-z|0-9}
	Tanggal	{A-Z|a-z|0-9}
	Id_pelanggan	{A-Z|a-z|0-9}

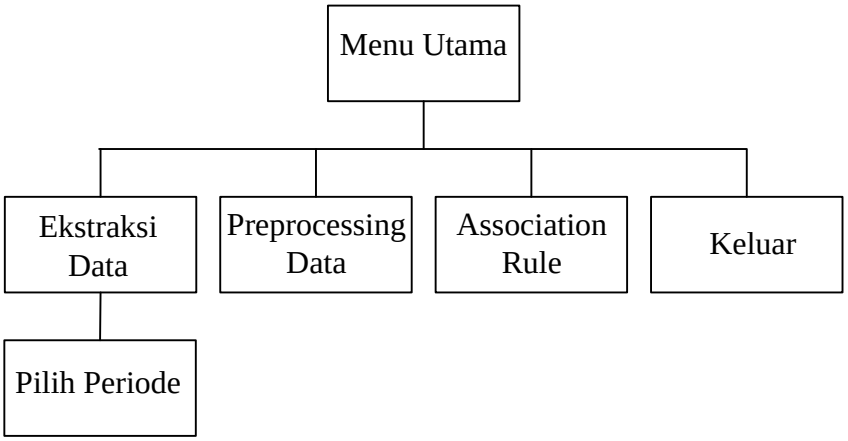
	Pelanggan	{A-Z|a-z|0-9}
	Id_barang	{A-Z|a-z|0-9}
	Nama_barang	{A-Z|a-z|0-9}
	Id_supplier	{A-Z|a-z|0-9}
	Supplier	{A-Z|a-z|0-9}
	QTY	{0-9}
	Harga_barang	{0-9}
	Total_bayar	{0-9}
17	Nama	Data_hasil_rule
	Deskripsi	Berisi data hasil rule
	Struktur Data	-
18	Nama	Data_hasil_pembentukan_k-itemset
	Deskripsi	Berisi data hasil pembentukan k-itemset
	Struktur Data	-
19	Nama	Data_hasil_penentuan_nilai_support
	Deskripsi	Berisi data hasil penentuan nilai support
	Struktur Data	-
20	Nama	Data_hasil_menentukan_nilai_confidence
	Deskripsi	Berisi data hasil menentukan nilai confidence
	Struktur Data	-
21	Nama	Data_hasil_menghapus_data
	Deskripsi	Berisi data hasil menghapus data yang kurang dari minimum confidence.
	Struktur Data	-
22	Nama	Data_ekstraksi_hasil_seleksi_periode_transaksi
	Deskripsi	Berisi data ekstraksi yang sudah melalui tahap seleksi periode.
	Struktur Data	id_transaksi, Tanggal, id_pelanggan, Pelanggan, id_barang, Nama_barang, id_supplier, Supplier, QTY, Harga_barang, Total_bayar
	id_transaksi	{A-Z|a-z|0-9}
	Tanggal	{A-Z|a-z|0-9}
	id_pelanggan	{A-Z|a-z|0-9}
	Pelanggan	{A-Z|a-z|0-9}
	id_barang	{A-Z|a-z|0-9}
	Nama_barang	{A-Z|a-z|0-9}
	id_supplier	{A-Z|a-z|0-9}
	Supplier	{A-Z|a-z|0-9}
	QTY	{0-9}
	Harga_barang	{0-9}
	Total_bayar	{0-9}

III.2 Perancangan Arsitektur

Pada subbab ini akan dibangun perancangan arsitektur dari perangkat lunak *data mining* yang akan dibangun. Perancangan arsitektur yang ada dalam sub bab ini adalah Perancangan Struktur Menu, Perancangan Antar Muka, Perancangan Pesan, Jaringan Semantik dan Perancangan Prosedural.

III.2.1. Perancangan Struktur Menu

Perancangan Struktur Menu merupakan gambaran untuk melihat keterkaitandan tingkatan antara menu utama dan sub menunya. Gambar III-7 berikut ini adalah struktur menu dari perangkat lunak yang akan dibangun.



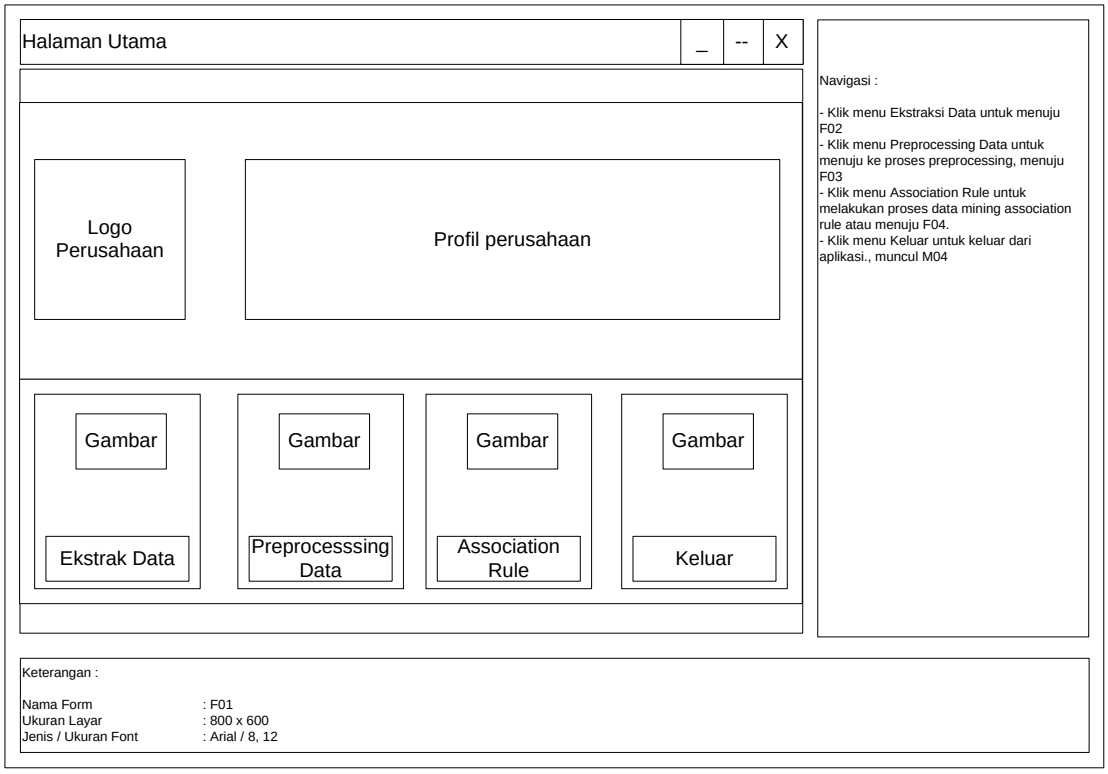
Gambar III-7 Perancangan Struktur Menu

III.2.2. Perancangan Antar Muka

Perancangan Antar Muka merupakan gambaran dari perangkat lunak yang akan dibangun. Gambar - gambar berikut ini merupakan perancangan antar muka dari perangkat lunak yang akan dibangun.

1. Halaman Utama

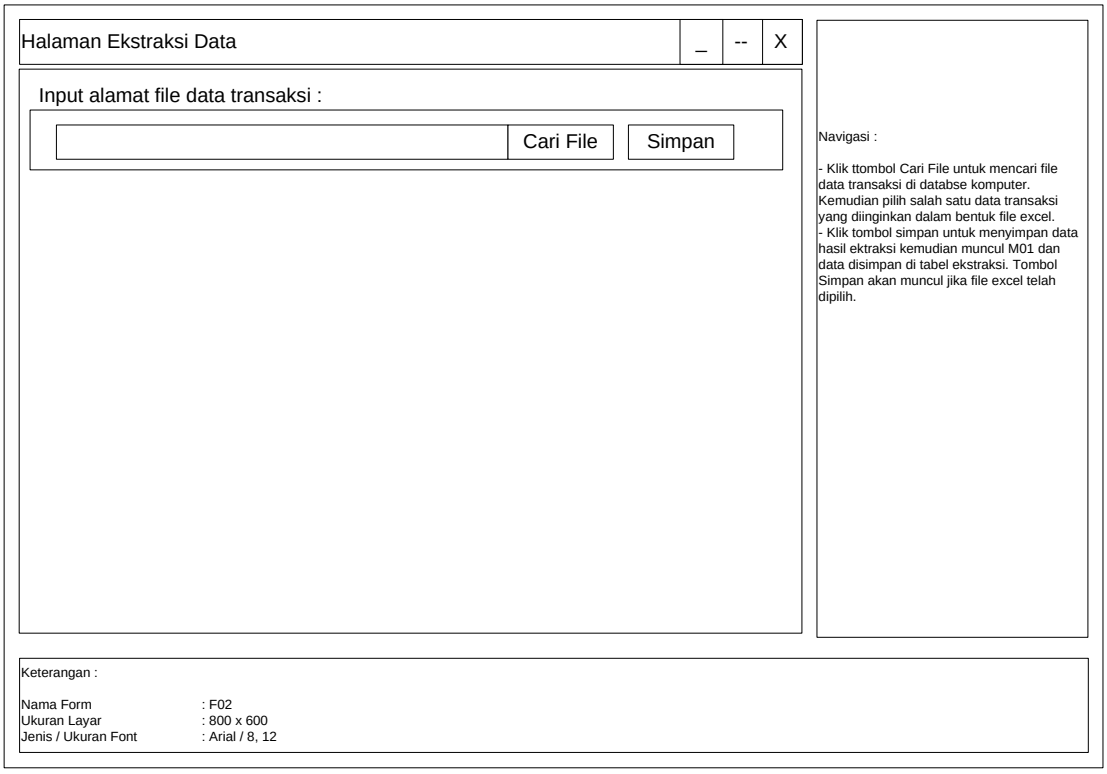
   Halaman utama diperangkat lunak yang akan dibangun ini adalah halaman yang pertama kali muncul ketika perangkat lunak dijalanankan. Perancangan antar muka halaman utama pada perangkat lunak ini dapat dilihat pada Gambar III-8.



Gambar III-8 Halaman Utama

2. Halaman Ekstraksi Data

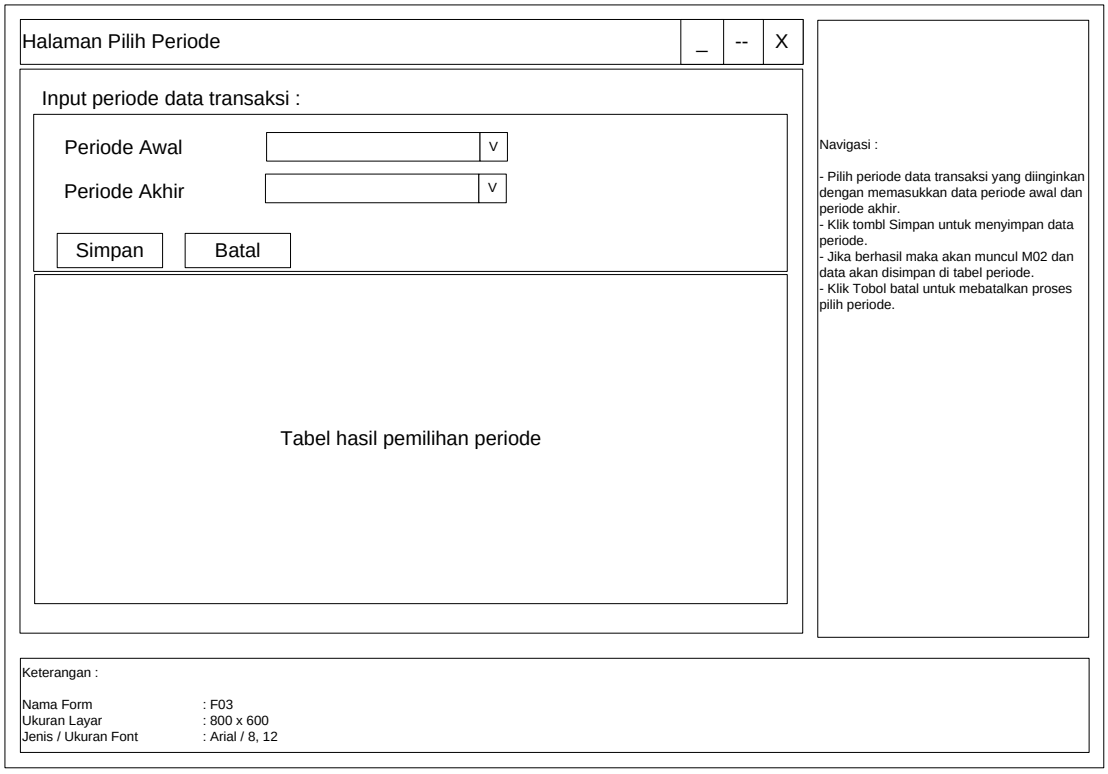
Halaman ini merupakan halaman yang muncul ketika supervisor mengklik tombol Ekstraksi Data. Perancangan antar muka untuk halaman ekstraksi data dapat dilihat pada Gambar III-9 dibawah ini :



Gambar III-9 Halaman Ekstraksi Data

3. Halaman Pilih Periode

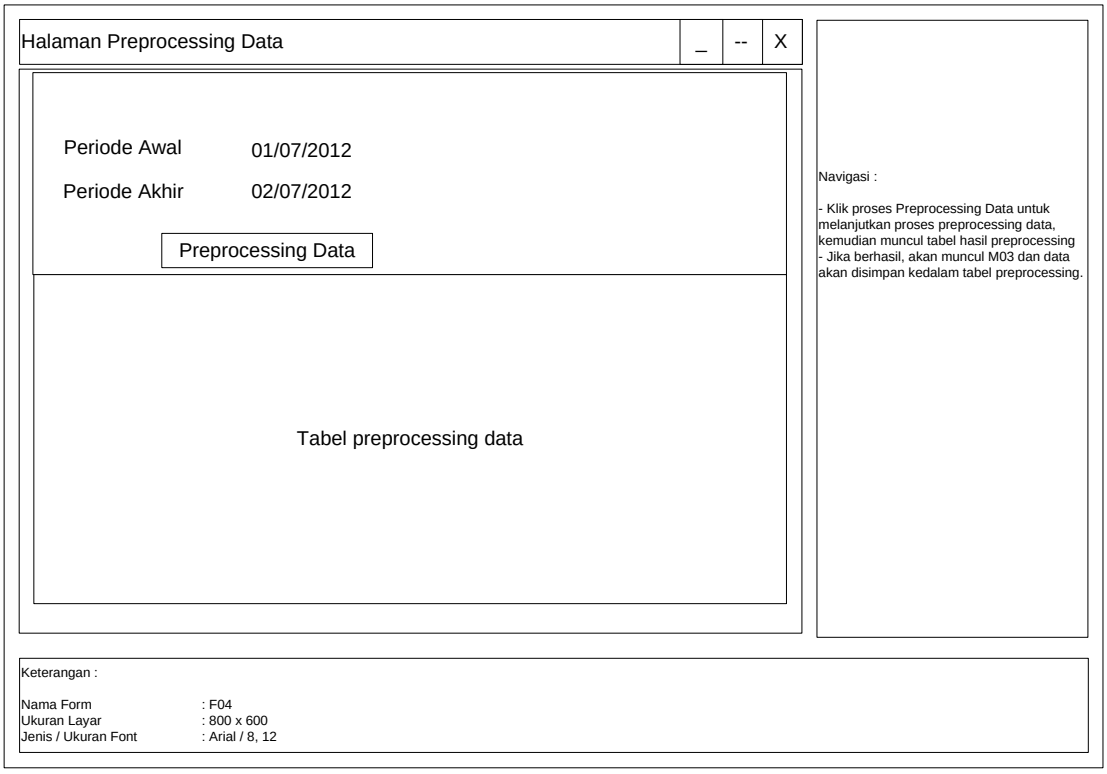
Halaman ini muncul ketika supervisor selesai menyimpan file ekstraksi kedalam tabel ekstraksi. Perancangan antar muka untuk proses pilih periode dapat dilihat pada Gambar III-10 dibawah ini.



Gambar III-10 Halaman Pilih Periode

4. Halaman *Preprocessing Data*

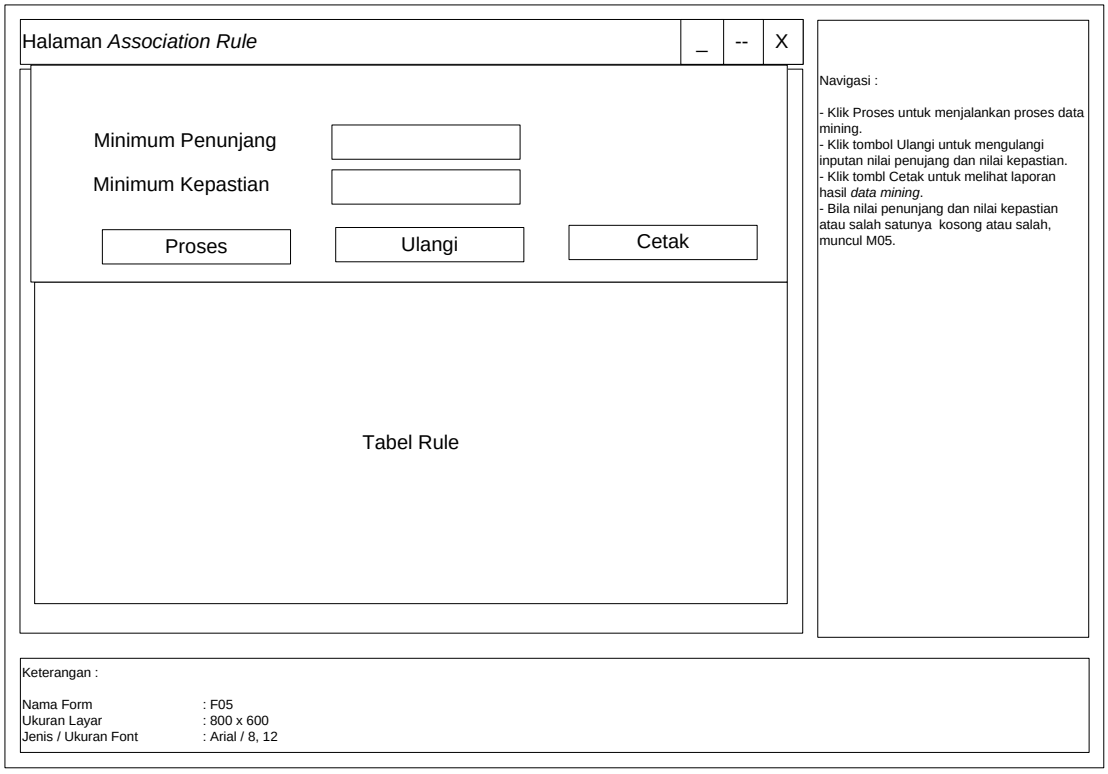
Halaman *Preprocessing Data* pada perangkat lunak yang akan dibangun ini merupakan halaman ketika pengguna atau dalam hal ini supervisor mengklik menu *Preprocessing Data.* Perancangan antar muka untuk halaman Preprocessing Data dapat dilihat pada Gambar III-11 dibawah ini..



Gambar III-11Halaman *Preprocessing Data*

5. Halaman *Association Rule*

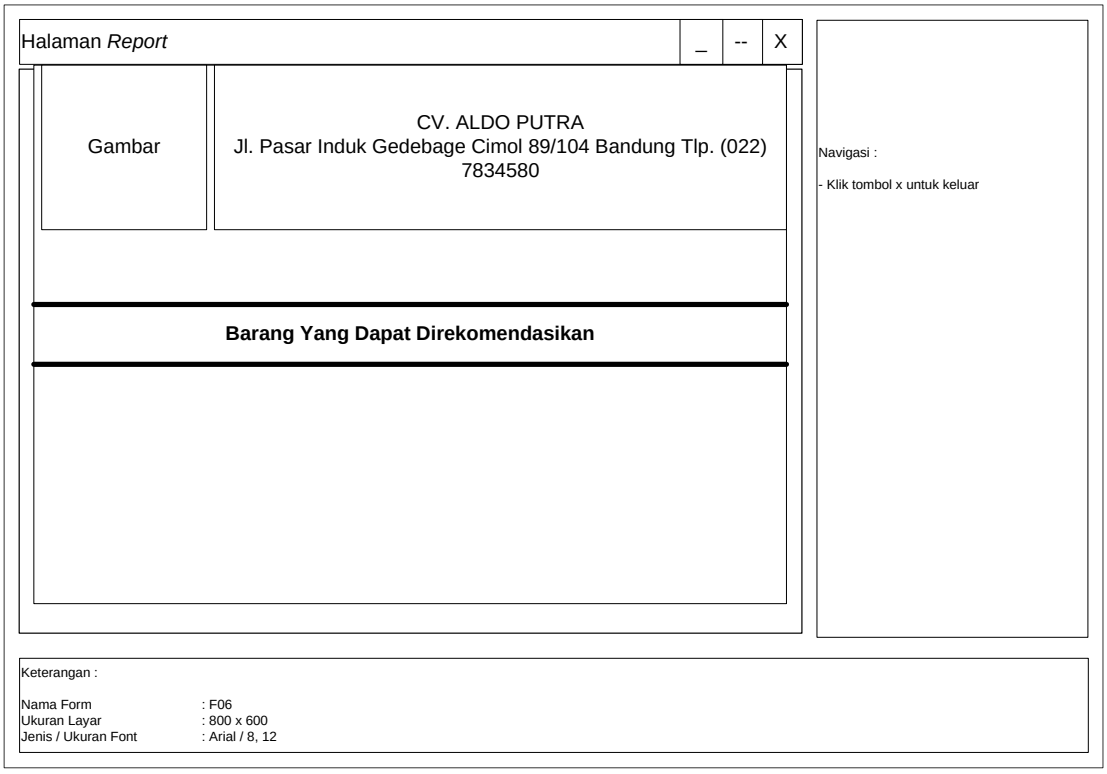
Halaman ini merupakan proses data mining dengan metode *association rule*. Halaman ini muncul jika supervisor telah melakukan proses ekstraksi data. Perancangan antar muka untuk proses association rule pada perangkat lunak yang akan dibangun dapat dilihat pada Gambar III-12.



Gambar III-12 Halaman *Association Rule*

6. Halaman Laporan

Halaman *Report* pada perangkat lunak yang akan dibangun ini merupakan halaman ketika pengguna mengklik tombol *Report* dihalaman *Association Rule*. Perancangan antar muka halaman *Report* dapat dilihat pada Gambar III-13.



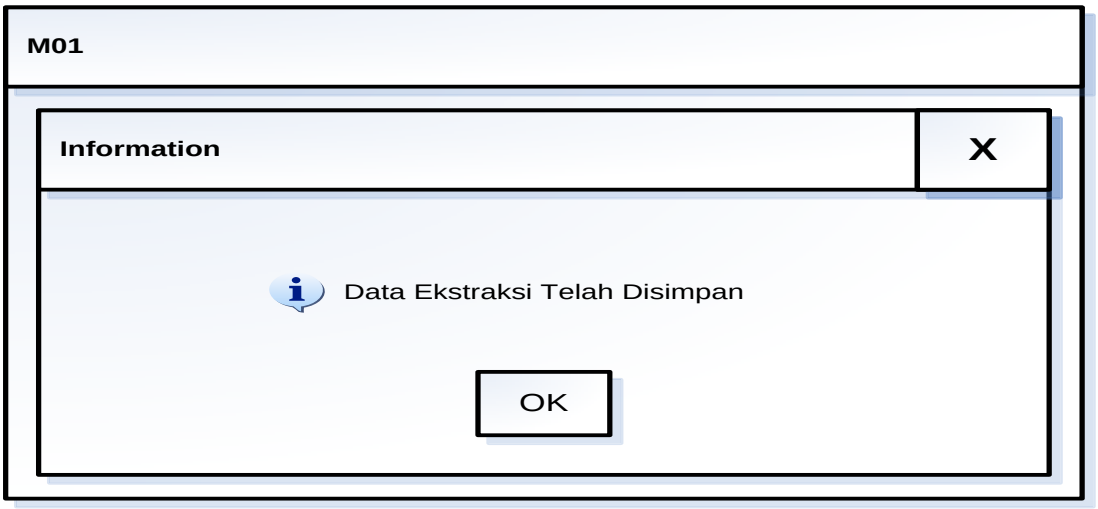
Gambar III-13 Halaman Laporan

III.2.3. Perancangan Pesan

Pada subbab ini akan dibahas sebuah perancangan pesan yang akan tampil pada perangkat lunak yang akan dibangun. Berikut ini perancangan pesan tersebut :

a. Perancangan pesan M01 proses ekstraksi data

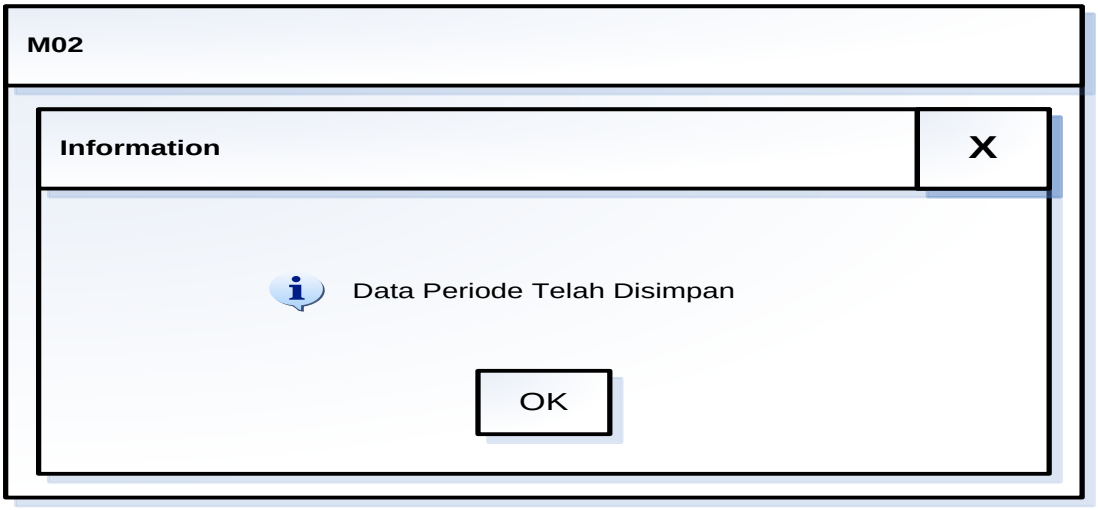
Pesan ini tampil ketika supervisor mengklik proses ekstraksi dan tahap yang dilakukan sudah benar. Perancangan pesan M01 proses ekstraksi dapat dilihat pada Gambar III-14 berikut ini.



Gambar III-14 Perancangan Pesan MO1 Proses Ekstraksi

b. Perancangan Pesan M02 proses pilih periode

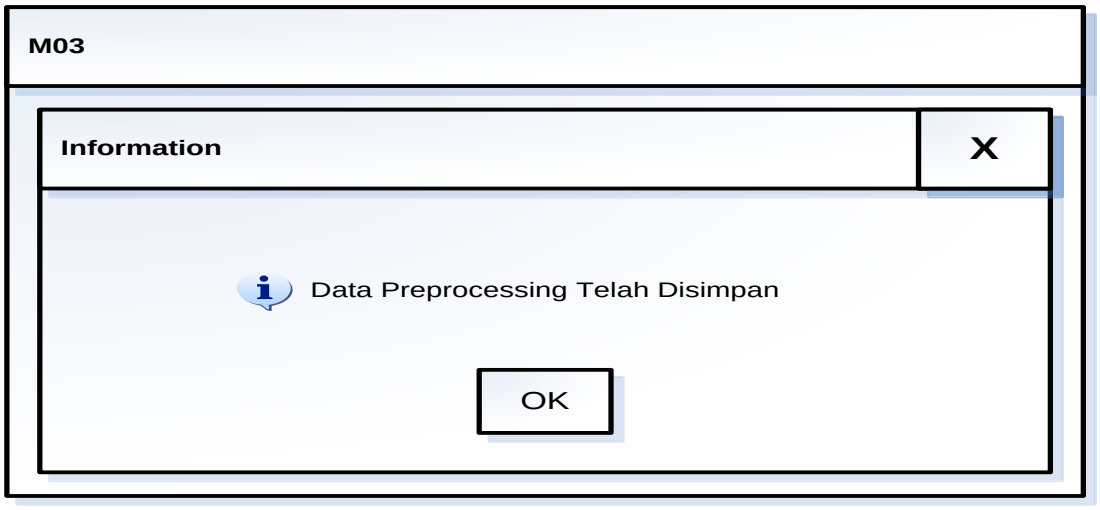
Pesan ini tampil jika supervisor meklik proses untuk pemilihan periode dan tahap yang dilakukan sudah benar. Perancangan pesan M02 proses pilih periode dapat dilihat pada Gambar III-15 dibawah ini.



Gambar III-15 Perancangan Pesan M02 Proses Pilih Periode

c. Perancangan Pesan M03 proses *preprocessing data*

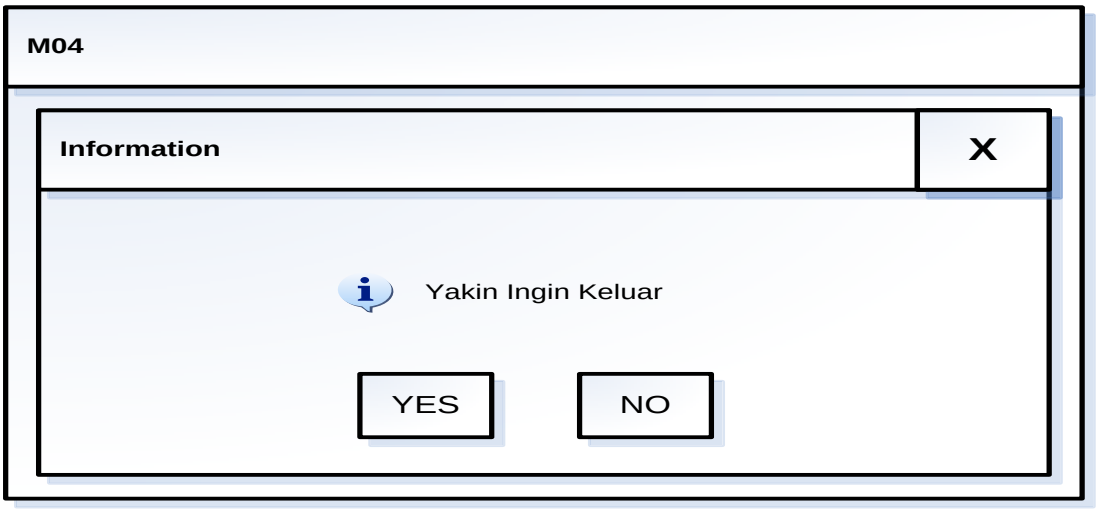
Pesan ini tampil ketika supervisor mengklik tombol *preprocessing data* yang ada di menu *preprocessing data*. Perancangan pesan M03 proses *preprocessing data* dapat dilihat pada Gambar III-16.



Gambar III-16 Perancangan Pesan M03 Proses Ekstraksi

d. Perancangan Pesan M04 Proses Keluar

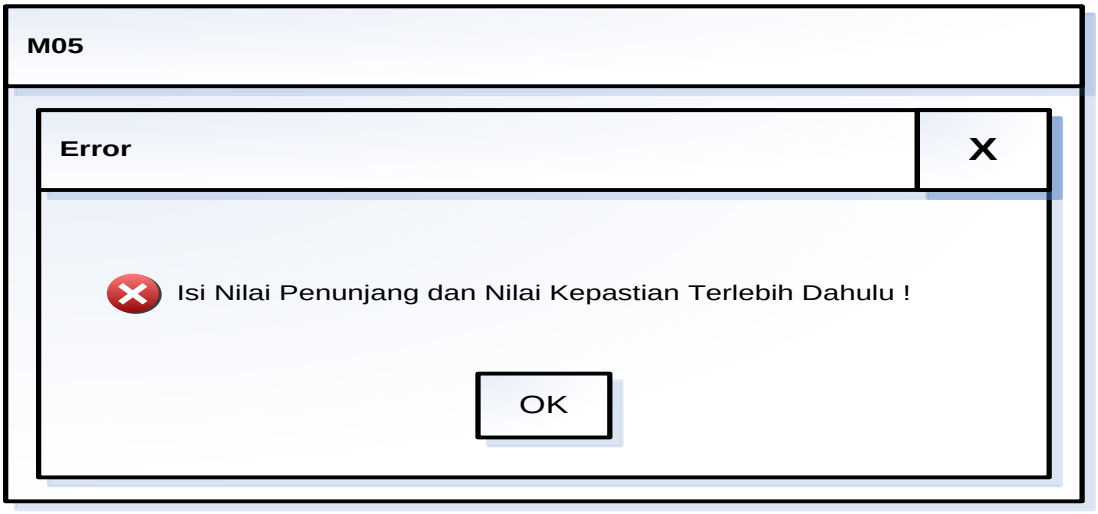
Pesan ini tampil setelah supervisor mengklik tombol keluar yang ada di menu utama. Perancangan pesan M04 proses keluar dapat dilihat pada Gambar III-17berikut ini.



Gambar III-17 Perancangan Pesan M04 Proses Keluar

e. Perancangan Pesan M05 Proses *Association Rule*

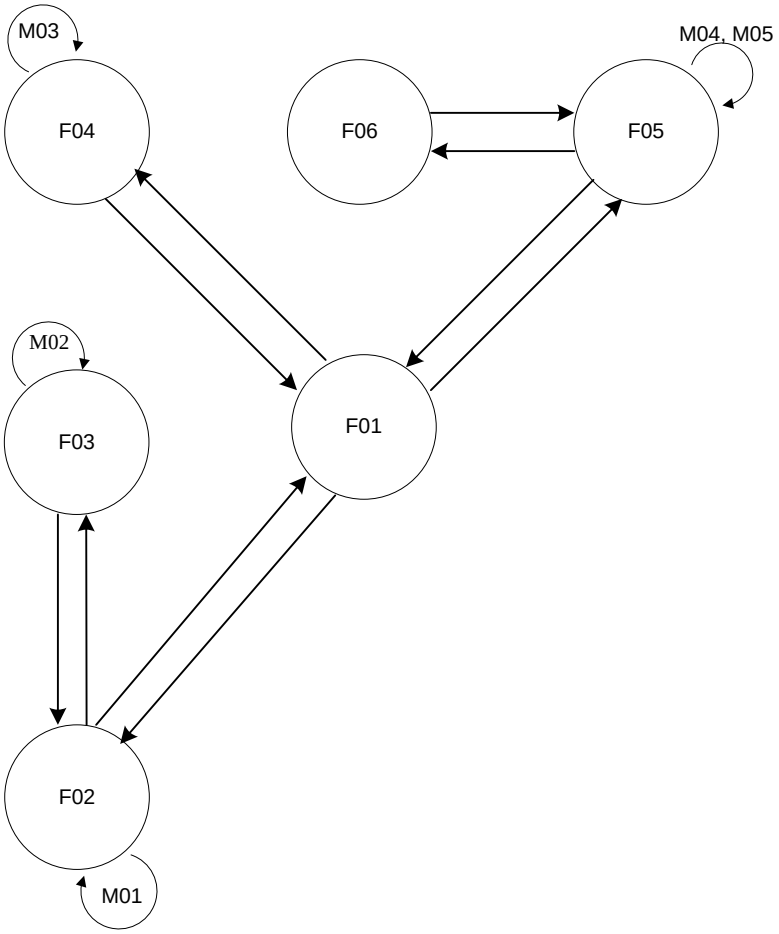
Pesan ini tampil bila supervisor tidak mengisi nilai penunjang dan nilai kepastian atau salah satunya. Perancangan pesan M05 proses *association rule* dapat dilihat pada Gambar III-18 berikut ini.



Gambar III-18 Perancangan Pesan M05 Proses *Association Rule*

III.2.4. Jaringan Semantik

Jaringan semantik merupakan gambaran untuk menjelaskan halaman yang dapat diakses oleh pengguna dalam hal ini supervisor. Jaringan semantik untuk perangkat lunak yang akan dibangun dapat dilihat pada Gambar III-19 dibawah ini.



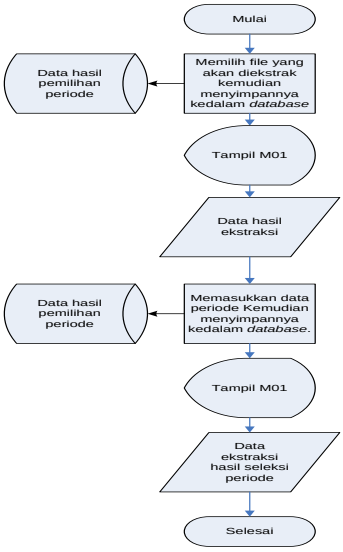
Gambar III-19 Jaringan Semantik

III.2.5. Perancangan Prosedural

Perancangan prosedural menjelaskan bagaimana perangkat lunak berjalan. Perancangan procedural digambarkan dalam bentuk *flowchart.* Ada empat prosedural yang terdapat dalam perangkat lunak yang akan dibangun, yaitu prosedur ekstraksi data, prosedur *preprocessing data*, prosedur *data mining association rule*, prosedur cari seluruh *frequen itemset*, prosedur menentukan seluruh aturan asosiatif.

a. Prosedur ekstraksi data

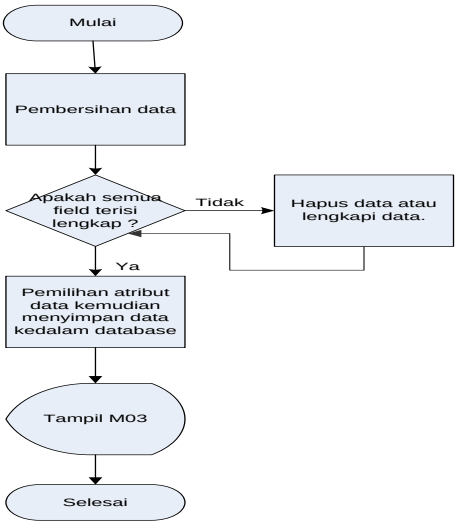
Gambar berikut ini merupakan penggambaran perangkat lunak yang sedang berjalan untuk proses ekstraksi data.



Gambar III-20 Prosedur ekstraksi data

b. Prosedur *preprocessing data*

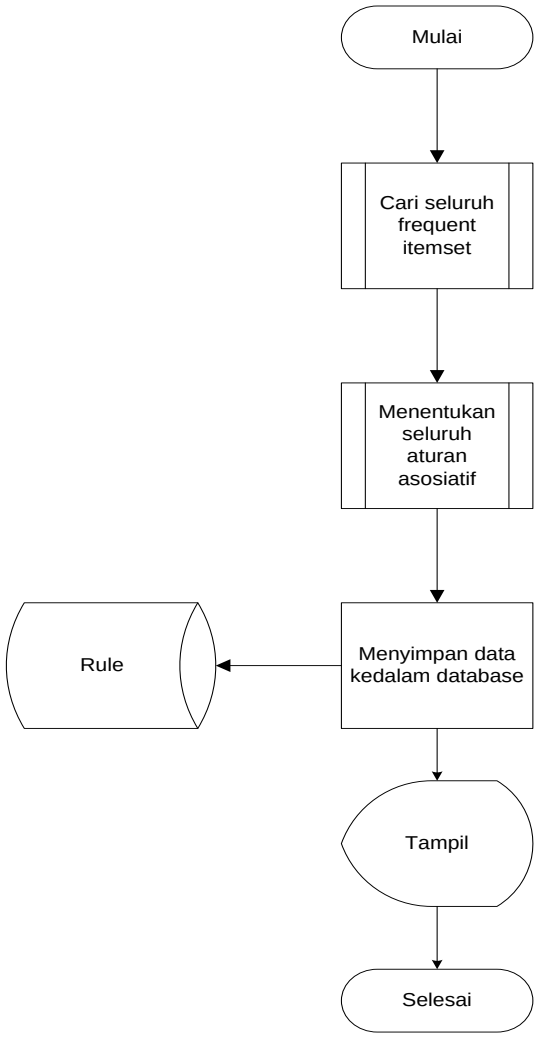
Gambar III-21 berikut ini merupakan penggambaran perangkat lunak yang sedang berjalan untuk proses *processing data*.



Gambar III-21 Perancangan Prosedural Preprocessing Data

c. Prosedur *datamining association rule*

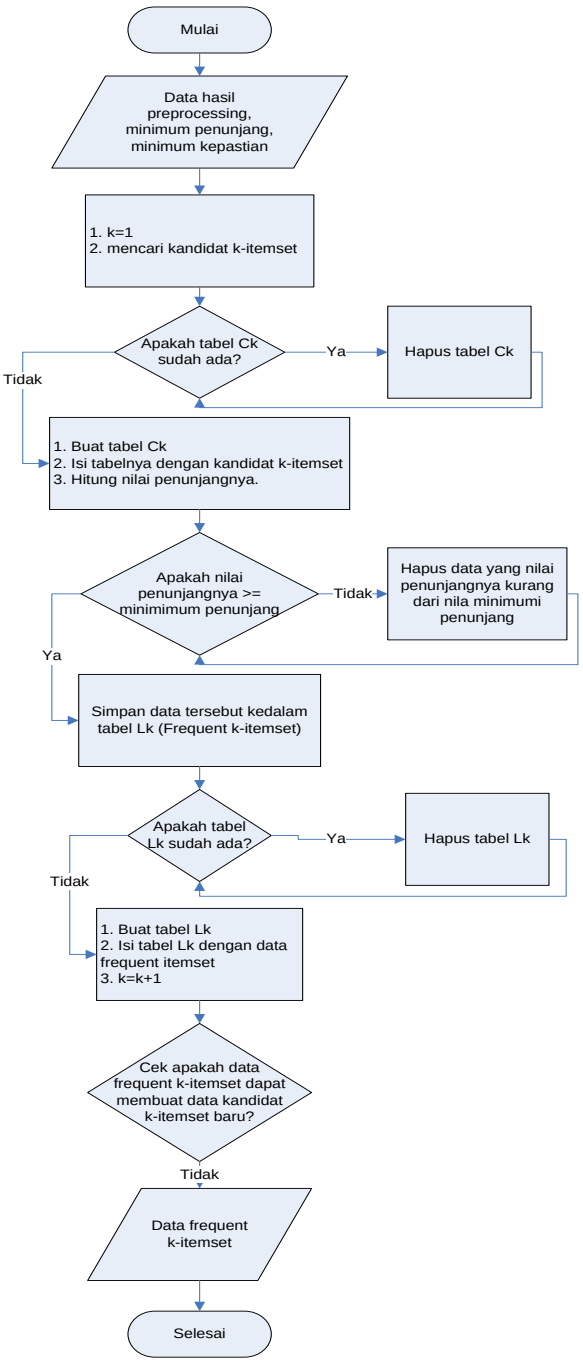
Gambar III-22 berikut ini merupakan penggambaran perangkat lunak yang sedang berjalan untuk proses *association rule*.



Gambar III-22Perancangan Procedural Association Rule

d. Prosedur cari seluruh *frequent itemset*

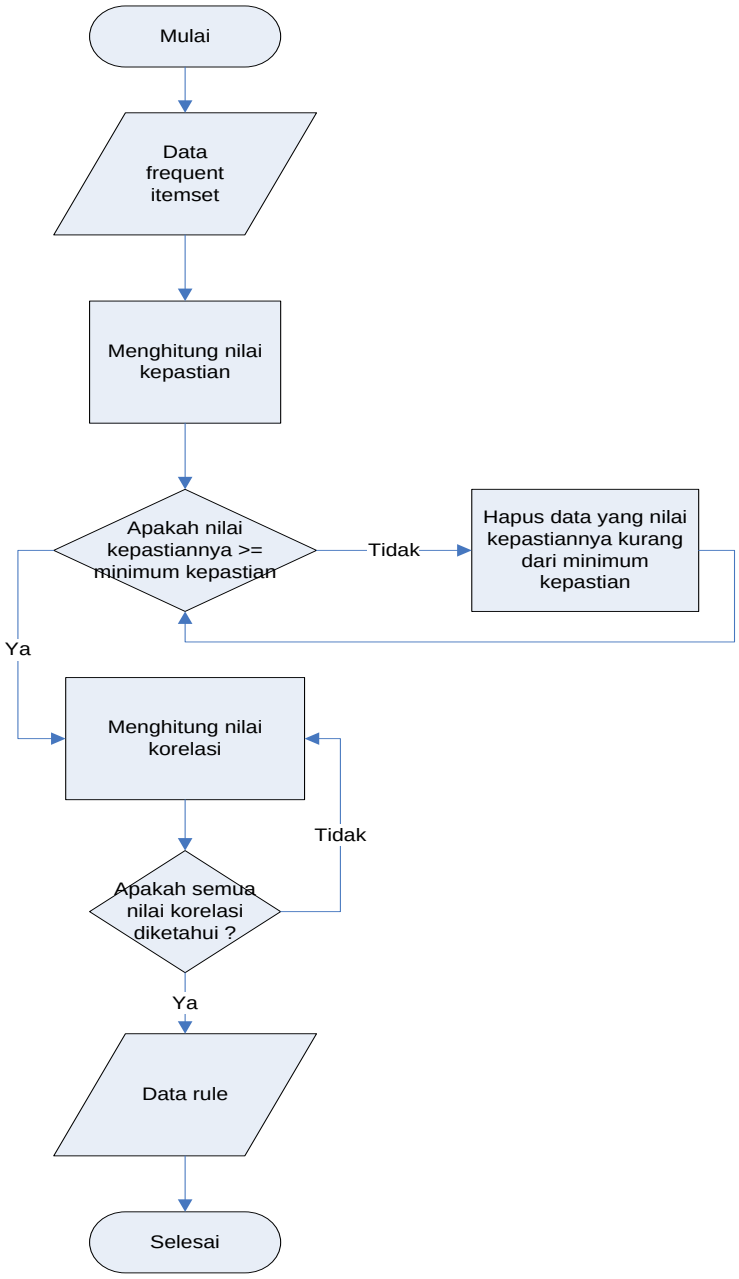
Gambar III-23 berikut ini merupakan penggambaran perangkat lunak yang sedang berjalan untuk proses mencari seluruh *frequent itemset*.



Gambar III-23 Perancangan prosedural cari seluruh frequent itemset

e. Prosedur menentukan seluruh aturan assosiatif

Dibawah ini meupakan penggambaran perangkat lunak yang sedang berjalan untuk proses menentukan seluruh aturan assiatif.



Gambar III-24 Prosedur menentukan seluruh aturan assosiat