BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN

III.1 Analisis Sistem

Analisis sistem adalah penguraian dari sistem yang telah ada dengan tujuan untuk merancang sistem yang baru atau memperbaharui. Tahap analisis sistem ini membahas teknik pemecahan masalah yang menguraikan sebuah sistem menjadi beberapa komponen agar dapat mempelajari seberapa baik sistem ini bekerja. Dalam membangun perangkat lunak ini dilakukan beberapa tahapa analisis yaitu :

1. Analisis Masalah
2. Analisis *Selection Data*
3. Analisis *Preprocessing Data*
4. Analisis *Transformation Data*
5. Analisis *Data Mining*
6. Analisis Spesifikasi Perangkat Lunak
7. Analisis Kebutuhan Non Fungsional
8. Analisis Kebutuhan Fungsional
9. Spesifikasi Proses
10. Kamus *Data* DFD

III.1.1 Analisis Masalah

Distro Slasher Clothing merupakan perusahaan yang bergerak di bidang penjualan pakaian dan asesoris seperti *t-shirt*, *sweater*, tas, sepatu, dan yang lainnya, membutuhkan informasi tentang rekomendasi produk promosi, berdasarkan penelitian yang dilakukan pada Distro Slasher Clothing, adapun masalah-masalah yang timbul adalah sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui produk promosi yang ditawarkan pada konsumen masih dilakukan secara acak, hal itu mengurangi minat konsumen dalam membeli produk dikarenakan produk yang ditawarkan pada konsumen hanya sebatas pada pemotongan harga saja, sehingga berdampak pada tidak tercapainya

target penjualan. Oleh karena itu untuk meningkatkan minat konsumen pada produk promosi, dibutuhkan suatu cara untuk menarik konsumen untuk membeli produk promosi dengan melakukan promosi *buy 1 get 1* atau membeli produk tertentu akan mendapatkan diskon produk tertentu, atau dengan melakukan pemaketan produk promosi agar meningkatkan minat konsumen untuk melakukan pembelian di Distro Slasher Clothing.

2. Beragamnya jenis produk dan desain yang diproduksi oleh Distro Slasher Clothing, membuat pihak Distro Slasher Clothing sulit untuk menentukan produk mana saja yang akan dijadikan kombinasi produk promosi.

Untuk memecahkan permasalahan ini dibutuhkan suatu sistem yang dapat memberikan informasi yang tepat dalam menentukan kombinasi produk promosi, sehingga mempermudah pihak terkait dalam menentukan produk untuk dipromosikan.

III.1.2 Analisis *Selection Data*

Selection data merupakan tahapan *data mining* yang dilakaukan untuk memilih tabel apa saja yang akan digunakan sebagai bahan analisis *data mining*.

Pada Distro Slasher Clothing terdapat beberapa tabel diantaranya :

1. Tabel Produk
2. Tabel Pemesanan
3. Tabel Penjualana
4. Tabel Detail Penjualan
5. Tabel Pegawai

Penjelasan struktur tabel dari masing-masing tabel yang ada adalah sebagai berikut:

1. Tabel Produk

Tabel Produk merupakan tabel untuk menyimpan *data* produk dari produk yang ada pada Distro Slasher Clothing.

Tabel III. 1 Tabel Produk

Nama Field	Tipe Data	Panjang	keterangan
kode	Text		PK
produk	Text		
jenis	Text		
Harga	Int	10	Default null

2. Tabel Pemesanan

Tabel Pemesanan merupakan tabel untuk menyimpan *data* pemesanan dari pemesanan yang dilakukan secara *online* Distro Slasher Clothing.

Tabel III. 2 Tabel Pemesanan

Nama Field	Tipe Data	Panjang	keterangan
kode_pemesanan	Text		PK
Kode	Text		FK
Spec	Text		
Qty	Int	10	
Sub_total	Int	10	
Total	Int	10	
Status	Text		
Tanggal	Date		{yyyy-mm-dd}
Nama_Pemesan	Text		
Alamat	Text		
No_Tlp	Text		

3. Tabel Penjualan

Tabel Penjualan merupakan tabel untuk menyimpan seluruh *data* penjualan yang sudah dilakukan di Distro Slasher Clothing.

Tabel III. 3 Tabel Penjualan

Nama Field	Tipe Data	Panjang	keterangan
kode_trans	text		PK
Total	int	10	Default null
tanggal	date		{yyyy-mm-dd}

4. Tabel Detail Penjualan

Tabel Detail penjualan merupakan tabel yang digunakan untuk menyimpan detail dari hasil penjualan yang ada pada tabel penjualan.

Tabel III. 4 Tabel Detail Penjualan

Nama Field	Tipe Data	Panjang	keterangan
kode_trans	text		FK
Kode	text		FK
spec	text		
qty	int	10	Default null
sub_total	int	10	Default null

5. Tabel Pegawai

Tabel Pegawai merupakan tabel yang digunakan untuk menyimpan informasi pegawai yang bekerja di Distro Slasher Clothing.

Tabel III. 5 Tabel Pegawai

Nama Field	Tipe Data	Panjang	keterangan
Id_pegawai	text		PK
Nama	text		
Alamat	text		
Tampat_lahir	text		
Tanggal_lahir	date		{yyyy-mm-dd}
Jenis_kelamin	text		
No_tlp	text		
Pendidikan	text		

Dari kumpulan tabel yang ada, tabel yang dipilih untuk melakukan proses asosiasi dalah Tabel Produk, Tabel Penjualan, dan Tabel Detail Penjualan. Tabel Produk digunakan untuk mengetahui harga, nama, dan jenis dari produk, sedangkan Tabel Penjualan digunakan untuk mengetahui total harga dan tanggal terjadinya transaksi, dan Detail Penjualan digunakan untuk mengetahui produk apa saja yang sering dibeli secara bersamaan. Pada pencarian kombinasi produk promosi ini Tabel hasil Join dari Tabel Penjualan, Tabel Detail Penjualan, dan Tabel Produk dengan ketentuan bulan dan tahun tertentu digunakan sebagai tabel untuk pencarian produk promosi, dalam kasus ini *data* yang digunakan adalah *data* pada bulan oktober tahun 2014.

Adapun penjelasan mengenai atribut – atribut yang ada pada tabel hasil join :

Tabel III. 6 Penjelasan tentang atribut – atribut pada Tabel hasil Join

ATRIBUT	KETERANGAN
TANGGAL	Merupakan tanggal terjadinya transaksi
KODETRANS	Merupakan kode unik dari setiap transaksi
KODE	Merupakan kode unik dari setiap produk yang ada
JENIS	Merupakan jenis dari produk
PRODUK	Merupakan nama dari produk dengan kode tertentu
SPEC	Merupakan ukuran dari suatu produk
HARGA	Merupakan harga dari setiap produk
QTY	Merupakan banyaknya produk yang terjual dari suatu produk
SUBTOTAL	Merupakan total harga dari suatu produk, harga dikali qty
TOTAL	Merupakan total dari setiap transaksi pada bulan tersebut

III.1.3 Analisis *Preprocessing Data*

Preprocessing data merupakan suatu hal yang harus dilakukan dalam proses *data mining* untuk memastikan *data* yang diolah adalah *data* yang baik, karena ada sebagian artibut dari *data* yang tidak dibutuhkan. Tahap ini merupakan tahap menganalisa kedalam bentuk yang lebih sesuai untuk *data mining*.

1. Ekstraksi *Data*

   Sebelum Proses Preprocessing dilakukan, *data* yang digunakan diubah kedalam bentuk yang sesuai untuk proses *data* mining. Dalam kasus ini, sumber *data* yang digunakan ada pada *database* yang berbeda yang kemudian akan di import kedalam *database* sehingga mempermudah dalam proses *data mining*.

2. Pemilihan Atribut

   Dalam tabel *join* dari detail penjualan, produk, dan penjualan yang digunakan terdapat banyak atribut diantaranya TANGGAL, KODE TRANS, KODE, JENIS, PRODUK, SPEC, HARGA, QTY, SUB_TOTAL, TOTAL tidak semua atribut digunakan dalam proses analisis karena atribut tersebut tidak dibutuhkan dalam proses analisis.

Berdasarkan informasi yang ingin didapat oleh Distro Slasher Clothing mengenai produk yang selalu dibeli secara bersamaan, maka dalam tahap pemilihan atribut ini, atribut yang digunakan dari hasil tabel join adalah atribut KODE TRANS, dan KODE. Atribut KODE TRANS adalah id dari transaksi yang digunakan untuk mengetahui berbagai produk apa saja yang terjual, sedangkan atribut KODE adalah id dari produk yang terjual.

Atribut tersebut merupakan atribut yang akan digunakan dalam proses asosiasi. Adapun *data* yang sudah melalui proses pemilihan atribut dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel III. 7 Tabel hasil pemilihan atribut

KODE TRANS	KODE
iAJIW	SL-T1-00002
iAJIW	SLR102
iGASD	SL-T1-00002
iGASD	SLR-TR2-0004
tSDBD	SLR-JJ-0004
tSDBD	SLR-TR2-0004
wGASW	SLR-JJ-0006
tG3SA	SLR-H-06
eT3DE	SLR-H-01
eT3DE	SL-T4-00064
eT3DE	SL-T1-00002
bSF4W	SLR-KFL-202
bSF4W	SLR-101
rA3AF	SLR102
rA3AF	SL-T4-0046
wSER2	SLR-KFL-201
wSER3	SL-T1-00004
gBE4w	SL-T1-00002
kWFCW	SLR-H-02
kWFCW	SL-T1-00003
kWFCW	SLR-TR2-0002
lWERF	SL-T1-00001
lWERF	SLR-TR2-0001
lWERF	SLR102
iHLO2	SL-T1-00005

KODE TRANS	KODE
oLKE1	SLR-KFL-202
oLKE2	SLR-TR2-0001
kGGR5	SLR103
kGGR6	SLR-H-05
Kggr7	SL-T1-00006
lKKE9	SLR-TR2-0005
kEB8W	SL-T1-00002
kEB8W	SLR103
kEB8W	SLR-KFL-201
pOKE9	SLR-H-05
pOKE10	SLR-TR2-0004
kEBET	SL-T4-00064
kEBET	SL-T1-00010
kEBET	SLR-CP2-0001
pKIV3	SL-T1-00012
lMJ4S	SL-T1-00013
lMJ4S	SLR-KFL-202
pOLLK	SLR105
pOLLK	SLR-JJ-0001
pOLLK	SLR-KFL-201
mKO9P	SL-T1-00014
mKO9P	SLR-KFL-202
l4OMN	SLR103
rKLOO	SL-T1-00012
rKLOO	SLR104
tRRLP	SL-T1-00009
tRRLP	SL-T3-00026
tRRLP	SLR-TR2-0002
mLLEO	SLR-TR2-0001
jOL3W	MMS-T-00002
jOL3W	SLR-TR2-0004
jOL3W	SLR-H-04
mQWF7	SLR-JJ-0002
mQWF8	SLR-JJ-0003
rBB4l	MMS-T-00004
rBB4l	MMS-T-00003
rBB4l	SLR-CP2-0001
rBB4l	SLR105
jLLKEO	SL-T4-00036
jLLKEO	SLR-TR2-0005

KODE TRANS	KODE
jLLKEO	SLR-KFL-202
jLLKEO	SLR102
rKKMV	SLR-H-03
rKKMV	SLR-JJ-0005
yLLKG	SLR-H-02
yLLKG	SLR-JJ-0007
iLPE9	SLR-CLJ-0006
tMBI6	SLR-KFL-201
tMBI7	SLR101
oKLRT	SL-T4-00036
oKLRT	SL-T1-00002
oKLRT	SL-T4-00064
uLLK5	SLR-TR2-0001
uLLK5	SLR-KFL-201
uLLK5	SLR-KFL-202
iGGE0	SLR-H-02
iGGE0	SL-T1-00005
iGGE0	SLR105
lEERV	SL-T1-00002
lEERV	SLR-TR2-0004
lEERV	SLR-JJ-0008
mWQV8	SL-T3-00027
i0BBE	SL-T3-00027
i0BBE	MMS-T-00002
mEEB6	SLR102
mEEB7	SLR105
mEEB8	SL-T4-00064
sBBRM	SLR-TR2-0004
sBBRM	SLR-TR2-0002
sBBRM	SLR-TR2-0001
t5Keg	SLR-JJ-0002
t5Keg	SLR-KFL-202
k3oTr	SL-T4-00036
k4ppE	SLR-TR2-0005
k4ppE	SL-T1-00006
k4ppE	SLR-H-01
l49MN	SLR102
oLLP4	SLR103
kLLMr	SLR-CP2-0001
kLLMr	SLR-TR2-0005

KODE TRANS	KODE
kK5Bd	SL-T1-00012
kK5Bd	SLR-H-06
lEi5B	SL-T1-00011
lEi5B	SL-T1-00002
lEi5B	SLR-TR2-0001
eG4Bt	SLR-JJ-0005
eG4Bt	SLR-KFL-202
oKKLS	SLR104
oKKLS	SL-T1-00009
oKKLS	SLR-KFL-201
bK6EF	SLR-JJ-0005
kEBBE	SLR-TR2-0001
kEBBE	SL-T3-00026
oBBLE	SL-T3-00029
nEV53	MMS-T-00004
pLSD5	MMS-T-00004
pLSD6	SLR-TR2-0005
mBBE4	SLR-KFL-201
eBAR5	SLR-JJ-0001
eBAR6	SLR-H-05
eBAR7	SL-T4-00035
pMB43	SLR-TR2-0002
pMB44	SLR-TR2-0001
pMB45	SL-T4-00033
tHH5D	SLR103
tHH5D	SLR-KFL-202
rBZX4	SL-T1-00002
kBME5	SL-T4-00064
kBME6	SLR-CP2-0001
kBME7	SLR-KFL-202
o9GEr	SLR101
iBE52	SL-T3-00026
iBE53	SLR-JJ-0003
iBE54	SLR-TR2-0002
kEFEV	SLR-JJ-0005
kEFEV	SLR-H-05
kEFEV	SL-T4-00036
lEVHA	SLR-TR2-0001
lEVHA	SLR-TR2-0004
lEVHA	SLR-H-06

KODE TRANS	KODE
rMKE3	SL-T1-00012
jEVL5	SLR-KFL-201
jEVL6	SL-T4-00064
jEVL7	SL-T4-00064
k5TEV	SL-T1-00002
K5tev	SLR-KFL-201
k5TEV	SLR-TR2-0001
lNNA4	SLR104
gLLKt	SLR-JJ-0001
oLEEV	SLR-JJ-0007
oLEEV	MMS-T-00003
oLEEV	SLR105
gTVE5	MMS-T-00005
gTVE5	SL-T4-0063
gTVE5	SL-T1-00004
oBEL5	MMS-T-00005
oBEL5	SLR-KFL-201
nASDF	SL-T1-00003
nASDF	SLR-KFL-201
nASDF	SLR-CP2-0001
nASDF	SLR102
lRV4A	SLR105
lRV4A	SL-T1-00001
lRV4A	SL-T3-00026
oPLL3	SLR-KFL-201
oPLL3	SL-T1-00004
lME4W	SLR101
lME4W	MMS-T-00003
iLMER	SL-T1-00005
iLMER	SLR-KFL-201
iLMER	SLR-JJ-0003
kEVLL	SLR101
tLERV	SLR-TR2-0005
tLERV	SLR-KFL-201
lM34V	SLR-JJ-0004

3. Pembersihan *Data*

Setelah pemilihan atribut, selanjutnya adalah menghilangkan atau menghapus transaksi yang hanya memiliki produk tunggal, karena dalam pencarian peket promosi ini mengacu pada produk apa saja yang sering dibeli oleh pelanggan secara bersamaan sehingga transaksi yang penjualanya hanya satu produk dihilangkan karena tidak punya kombinasi dengan produk lain. Sebagai contoh diambil 6 transaksi yang ada pada tabel hasil pemilihan atribut.

Tabel III. 8 Tabel Contoh Sebelum Pembersihan

KODE TRANS	KODE
iAJIW	SL-T1-00002
iAJIW	SLR102
iGASD	SL-T1-00002
iGASD	SLR-TR2-0004
tSDBD	SLR-JJ-0004
tSDBD	SLR-TR2-0004
wGASW	SLR-JJ-0005
tG3SA	SLR-H-06
eT3DE	SLR-H-01
eT3DE	SL-T4-00064
eT3DE	SL-T1-00002

diketahui bahwa transaksi wGASW, dan tG3SA hanya mempunyai satu produk yang terjual, maka dari itu transaksi dengan kode tersebut dihilangkan sehingga menjadi 4 transaksi.

Tabel III. 9 Tabel Contoh Setelah Pembersihan

KODE TRANS	KODE
iAJIW	SL-T1-00002
iAJIW	SLR102
iGASD	SL-T1-00002
iGASD	SLR-TR2-0004
tSDBD	SLR-JJ-0004
tSDBD	SLR-TR2-0004
eT3DE	SLR-H-01
eT3DE	SL-T4-00064
eT3DE	SL-T1-00002

Data dari tabel III.7 yang mulanya mempunyai 180 transaksi setelah melalui proses pembersihan *data* menjadi 123 transaksi. Adapun hasil dari pemberihan *data* dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel III. 10 Tabel hasil pembersihan *data*

KODE TRANS	KODE
iAJIW	SL-T1-00002
iAJIW	SLR102
iGASD	SL-T1-00002
iGASD	SLR-TR2-0004
tSDBD	SLR-JJ-0004
tSDBD	SLR-TR2-0004
eT3DE	SLR-H-01
eT3DE	SL-T4-00064
eT3DE	SL-T1-00002
bSF4W	SLR-KFL-202
bSF4W	SLR-101
rA3AF	SLR102
rA3AF	SL-T4-0046
kWFCW	SLR-H-02
kWFCW	SL-T1-00003
kWFCW	SLR-TR2-0002
lWERF	SL-T1-00001
lWERF	SLR-TR2-0001
lWERF	SLR102
kEB8W	SL-T1-00002
kEB8W	SLR103
kEB8W	SLR-KFL-201
kEBET	SL-T4-00064
kEBET	SL-T1-00010
kEBET	SLR-CP2-0001
lMJ4S	SL-T1-00013
lMJ4S	SLR-KFL-202
pOLLK	SLR105
pOLLK	SLR-JJ-0001
pOLLK	SLR-KFL-201
mKO9P	SL-T1-00014
mKO9P	SLR-KFL-202
rKLOO	SL-T1-00012
rKLOO	SLR104
tRRLP	SL-T1-00009

KODE TRANS	KODE
tRRLP	SL-T3-00026
tRRLP	SLR-TR2-0002
jOL3W	MMS-T-00002
jOL3W	SLR-TR2-0004
jOL3W	SLR-H-04
rBB4l	MMS-T-00004
rBB4l	MMS-T-00003
rBB4l	SLR-CP2-0001
rBB4l	SLR105
jLLKEO	SL-T4-00036
jLLKEO	SLR-TR2-0005
jLLKEO	SLR-KFL-202
jLLKEO	SLR102
rKKMV	SLR-H-03
rKKMV	SLR-JJ-0005
yLLKG	SLR-H-02
yLLKG	SLR-JJ-0007
oKLRT	SL-T4-00036
oKLRT	SL-T1-00002
oKLRT	SL-T4-00064
uLLK5	SLR-TR2-0001
uLLK5	SLR-KFL-201
uLLK5	SLR-KFL-202
iGGE0	SLR-H-02
iGGE0	SL-T1-00005
iGGE0	SLR105
lEERV	SL-T1-00002
lEERV	SLR-TR2-0004
lEERV	SLR-JJ-0008
i0BBE	SL-T3-00027
i0BBE	MMS-T-00002
sBBRM	SLR-TR2-0004
sBBRM	SLR-TR2-0002
sBBRM	SLR-TR2-0001
t5Keg	SLR-JJ-0002
t5Keg	SLR-KFL-202
k4ppE	SLR-TR2-0005
k4ppE	SL-T1-00006
k4ppE	SLR-H-01
kLLMr	SLR-CP2-0001

KODE TRANS	KODE
kLLMr	SLR-TR2-0005
kK5Bd	SL-T1-00012
kK5Bd	SLR-H-06
lEi5B	SL-T1-00011
lEi5B	SL-T1-00002
lEi5B	SLR-TR2-0001
eG4Bt	SLR-JJ-0005
eG4Bt	SLR-KFL-202
oKKLS	SLR104
oKKLS	SL-T1-00009
oKKLS	SLR-KFL-201
kEBBE	SLR-TR2-0001
kEBBE	SL-T3-00026
tHH5D	SLR103
tHH5D	SLR-KFL-202
kEFEV	SLR-JJ-0005
kEFEV	SLR-H-05
kEFEV	SL-T4-00036
lEVHA	SLR-TR2-0001
lEVHA	SLR-TR2-0004
lEVHA	SLR-H-06
k5TEV	SL-T1-00002
K5tev	SLR-KFL-201
k5TEV	SLR-TR2-0001
oLEEV	SLR-JJ-0007
oLEEV	MMS-T-00003
oLEEV	SLR105
gTVE5	MMS-T-00005
gTVE5	SL-T4-0063
gTVE5	SL-T1-00004
oBEL5	MMS-T-00005
oBEL5	SLR-KFL-201
nASDF	SL-T1-00003
nASDF	SLR-KFL-201
nASDF	SLR-CP2-0001
nASDF	SLR102
lRV4A	SLR105
lRV4A	SL-T1-00001
lRV4A	SL-T3-00026
oPLL3	SLR-KFL-201

KODE TRANS	KODE
oPLL3	SL-T1-00004
lME4W	SLR101
lME4W	MMS-T-00003
iLMER	SL-T1-00005
iLMER	SLR-KFL-201
iLMER	SLR-JJ-0003
tLERV	SLR-TR2-0005
tLERV	SLR-KFL-201

III.1.4 Analisis *Transformation Data*

Penelitian ini bertujuan untuk merubah *data* hasil preprocessing menjadi bentuk yang sesuai untuk proses pencarian *candidate 1-itemset*. *Data* hasil *preprocessing* diubah menjadi *data* modular sehingga mempermudah dalam melakukan proses *data mining* asosiasi. Dengan cara kolom pertama diisi dengan KODE produk dan kolom selanjutnya diisi dengan setiap KODETRANS dan value dari tabel diisi dengan *count* dari setiap KODE produk yang ada pada KODETRANS, dimana KODE produk yang memiliki nilai "1" mempresentasikan bahwa produk tersebut dibeli oleh konsumen, sedangkan produk yang memiliki nilai "0" mempresentasikan bahwa konsumen tidak membeli produk tersebut. Tabel modular dapat dilihat pada lampiran D pada bagian D-2. Seperti pada tabel berikut :

Tabel III. 11 Tabel Contoh Data Tabular

KODE	bSF4W	eG4Bt	eT3DE	gTVE5	i0BBE	iAJIW	iGASD
MMS-T-00002	0	0	0	0	1	0	0
MMS-T-00003	0	0	0	0	0	0	0
MMS-T-00004	0	0	0	0	0	0	0
MMS-T-00005	0	0	0	1	0	0	0
SLR101	0	0	0	0	0	0	0
SLR-101	1	0	0	0	0	0	0
SLR102	0	0	0	0	0	1	0
SLR103	0	0	0	0	0	0	0
SLR104	0	0	0	0	0	0	0
SLR105	0	0	0	0	0	0	0
SLR-CP2-0001	0	0	0	0	0	0	0
SLR-H-01	0	0	1	0	0	0	0

III.1.5 Analisis *Data Mining*

Data mining suatu cara yang efektif yang digunakan untuk mencari serangkaian informasi yang berguna dari suatu darta yang besar. Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah metode *Association Rules,* karena metode ini dapat mencari produk apa saja yang dibeli oleh pelanggan secara bersamaan, data tersebut dapat digunakan sebagai acuan untuk pembentukan paket promosi. Algoritma yang digunakan dari metode *Association Rules* adalah *Improved* Apriori, *Improved* Apriori digunakan sebagai algoritma dalam penelitian ini dikarenakan *improved* Apriori lebih mudah dimengerti khususnya *Improved* Apriori yang diteliti oleh Xiang Fang.

Setelah menentukan metode dan algoritma, selanjutnya adalah menerapkan algoritma yang sudah dipilih. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan produk apa saja yang selalu dibeli secara bersamaan menggunakan metode data *mining associaation rule* dengan cara menemukan aturan asosiatif atau pola kombinasi dari suatu item, sehingga dapat diketahui produk apa saja yang dibeli secara bersamaan.

Setelah melakukan preprocessing, tahap berikutnya menentukan *minimum support,* dalam kasus ini *support* adalah **2** maka itemset yang mempunyai *count* kurang dari **2** akan dihilangkan. Tahap selanjutnya adalah menemukan L1-candidate dengn cara men-scan data preprocessing dengan menentukan transaksi mana saja yang terkandung dari setiap produk yang terjual, penentuan ini dapat dilihat pada data tabular. Adapun hasil dari L1-*candidate* terdapat pada tabel sebagai berikut :

Tabel III. 12 L1-*Candidate*

KODE	KODETRANS										*Support*
MMS-T-00002	i0BBE	jOL3W									2
MMS-T-00003	lME4W	oLEEV	rBB4l								3
MMS-T-00004	rBB4l										1
MMS-T-00005	gTVE5	oBEL5									2
SLR101	lME4W										1
SLR-101	bSF4W										1
SLR102	iAJIW	jLLKEO	lWERF	nASDF	rA3AF						5
SLR103	kEB8W	tHH5D									2
SLR104	oKKLS	rKLOO									2
SLR105	iGGE0	lRV4A	oLEEV	pOLLK	rBB4l						5

KODE	KODETRANS										*Support*
SLR-CP2-0001	kEBET	kLLMr	nASDF	rBB4l							4
SLR-H-01	eT3DE	k4ppE									2
SLR-H-02	iGGE0	kWFCW	yLLKG								3
SLR-H-03	rKKMV										1
SLR-H-04	jOL3W										1
SLR-H-05	kEFEV										1
SLR-H-06	kK5Bd	lEVHA									2
SLR-JJ-0001	pOLLK										1
SLR-JJ-0002	t5Keg										1
SLR-JJ-0003	iLMER										1
SLR-JJ-0004	tSDBD										1
SLR-JJ-0005	eG4Bt	kEFEV	rKKMV								3
SLR-JJ-0007	oLEEV	yLLKG									2
SLR-JJ-0008	lEERV										1
SLR-KFL-201	iLMER	k5TEV	kEB8W	nASDF	oBEL5	oKKLS	oPLL3	pOLLK	tLERV	uLLK5	10
SLR-KFL-202	bSF4W	eG4Bt	jLLKEO	lMJ4S	mKO9P	t5Keg	tHH5D	uLLK5			8
SLR-TR2-0001	k5TEV	kEBBE	lEi5B	lEVHA	lWERF	sBBRM	uLLK5				7
SLR-TR2-0002	kWFCW	sBBRM	tRRLP								3
SLR-TR2-0004	iGASD	jOL3W	lEERV	lEVHA	sBBRM	tSDBD					6
SLR-TR2-0005	jLLKEO	k4ppE	kLLMr	tLERV							4
SL-T1-00001	lRV4A	lWERF									2
SL-T1-00002	eT3DE	iAJIW	iGASD	k5TEV	kEB8W	lEERV	lEi5B	oKLRT			8
SL-T1-00003	kWFCW	nASDF									2
SL-T1-00004	gTVE5	oPLL3									2
SL-T1-00005	iGGE0	iLMER									2
SL-T1-00006	k4ppE										1
SL-T1-00009	oKKLS	tRRLP									2
SL-T1-00010	kEBET										1
SL-T1-00011	lEi5B										1
SL-T1-00012	kK5Bd	rKLOO									2
SL-T1-00013	lMJ4S										1
SL-T1-00014	mKO9P										1
SL-T3-00026	kEBBE	lRV4A	tRRLP								3
SL-T3-00027	i0BBE										1
SL-T4-00036	jLLKEO	kEFEV	oKLRT								3
SL-T4-00064	eT3DE	kEBET	oKLRT								3
SL-T4-0046	rA3AF										1
SL-T4-0063	gTVE5										1

Hapus atau hilangkan *itemset* yang hanya mampunyai *count* kurang dari *minimum support count* untuk membentuk L1 (*Large 1-itemset*). Adapun tabel tabel L1 dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel III. 13 L1 (Large 1-itemset)

KODE	KODETRANS										*Support*
MMS-T-00002	i0BBE	jOL3W									2
MMS-T-00003	lME4W	oLEEV	rBB4l								3
MMS-T-00005	gTVE5	oBEL5									2
SLR102	iAJIW	jLLKEO	lWERF	nASDF	rA3AF						5
SLR103	kEB8W	tHH5D									2
SLR104	oKKLS	rKLOO									2
SLR105	iGGE0	lRV4A	oLEEV	pOLLK	rBB4l						5
SLR-CP2-0001	kEBET	kLLMr	nASDF	rBB4l							4
SLR-H-01	eT3DE	k4ppE									2
SLR-H-02	iGGE0	kWFCW	yLLKG								3
SLR-H-06	kK5Bd	lEVHA									2
SLR-JJ-0005	eG4Bt	kEFEV	rKKMV								3
SLR-JJ-0007	oLEEV	yLLKG									2
SLR-KFL-201	iLMER	k5TEV	kEB8W	nASDF	oBEL5	oKKLS	oPLL3	pOLLK	tLERV	uLLK5	10
SLR-KFL-202	bSF4W	eG4Bt	jLLKEO	lMJ4S	mKO9P	t5Keg	tHH5D	uLLK5			8
SLR-TR2-0001	k5TEV	kEBBE	lEi5B	lEVHA	lWERF	sBBRM	uLLK5				7
SLR-TR2-0002	kWFCW	sBBRM	tRRLP								3
SLR-TR2-0004	iGASD	jOL3W	lEERV	lEVHA	sBBRM	tSDBD					6
SLR-TR2-0005	jLLKEO	k4ppE	kLLMr	tLERV							4
SL-T1-00001	lRV4A	lWERF									2
SL-T1-00002	eT3DE	iAJIW	iGASD	k5TEV	kEB8W	lEERV	lEi5B	oKLRT			8
SL-T1-00003	kWFCW	nASDF									2
SL-T1-00004	gTVE5	oPLL3									2
SL-T1-00005	iGGE0	iLMER									2
SL-T1-00009	oKKLS	tRRLP									2
SL-T1-00012	kK5Bd	rKLOO									2
SL-T3-00026	kEBBE	lRV4A	tRRLP								3
SL-T4-00036	jLLKEO	kEFEV	oKLRT								3
SL-T4-00064	eT3DE	kEBET	oKLRT								3

Setelah menemukan *large 1-itemset*, selanjutnya menemukan L2-*candidate*. Pada *apriori* biasa cara untuk menemukan Lk-*Candidate* ($k \geq 2$) sama dengan cara untuk menemukan L1 dengan men-scan seluruh data transaksi, namun pada *improved apriori* yang diteliti oleh Xiang Fang, *scaning* dilakukan dengan cara membandingkan *itemset-itemset* yang ada pada Lk-1 dengan cara menemukan KODETRANS yang sama pada setiap KODE yang dibandingkan, bila setiap KODE produk yang dibandingkan terdapat KODETRANS yang sama maka join dilakukan dengan menggabungkan dua Lk-1 dan menambahkan KODE produk yang mempunyai KODETRAS yang sama ke dalam Lk-*Candidate*,

dengan begitu waktu yang diperlukan menjadi lebih singkat dibandingkan harus melakukan *scaning* terhadap semua transaksi yang ada pada *database*.

Hasil perbandingan setiap *itemset* yang ada pada L1 dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel III. 14 Tabel Hasil Perbandingan itemset L1

Itemset		Kode trans		*Support*
MMS-T-00002	MMS-T-00003			0
MMS-T-00002	MMS-T-00005			0
MMS-T-00002	SLR102			0
MMS-T-00002	SLR103			0
MMS-T-00002	SLR104			0
MMS-T-00002	SLR105			0
MMS-T-00002	SLR-CP2-0001			0
MMS-T-00002	SLR-H-01			0
MMS-T-00002	SLR-H-02			0
MMS-T-00002	SLR-H-06			0
MMS-T-00002	SLR-JJ-0005			0
MMS-T-00002	SLR-JJ-0007			0
MMS-T-00002	SLR-KFL-201			0
MMS-T-00002	SLR-KFL-202			0
MMS-T-00002	SLR-TR2-0001			0
MMS-T-00002	SLR-TR2-0002			0
MMS-T-00002	SLR-TR2-0004	jOL3W		1
MMS-T-00002	SLR-TR2-0005			0
MMS-T-00002	SL-T1-00001			0
MMS-T-00002	SL-T1-00002			0
MMS-T-00002	SL-T1-00003			0
MMS-T-00002	SL-T1-00004			0
MMS-T-00002	SL-T1-00005			0
MMS-T-00002	SL-T1-00009			0
MMS-T-00002	SL-T1-00012			0
MMS-T-00002	SL-T3-00026			0
MMS-T-00002	SL-T4-00036			0
MMS-T-00002	SL-T4-00064			0
MMS-T-00003	MMS-T-00005			0
MMS-T-00003	SLR102			0
MMS-T-00003	SLR103			0
MMS-T-00003	SLR104			0
MMS-T-00003	SLR105	oLEEV	rBB4l	2

Itemset		Kode trans		*Support*
MMS-T-00003	SLR-CP2-0001	rBB4l		1
MMS-T-00003	SLR-H-01			0
MMS-T-00003	SLR-H-02			0
MMS-T-00003	SLR-H-06			0
MMS-T-00003	SLR-JJ-0005			0
MMS-T-00003	SLR-JJ-0007	oLEEV		1
MMS-T-00003	SLR-KFL-201			0
MMS-T-00003	SLR-KFL-202			0
MMS-T-00003	SLR-TR2-0001			0
MMS-T-00003	SLR-TR2-0002			0
MMS-T-00003	SLR-TR2-0004			0
MMS-T-00003	SLR-TR2-0005			0
MMS-T-00003	SL-T1-00001			0
MMS-T-00003	SL-T1-00002			0
MMS-T-00003	SL-T1-00003			0
MMS-T-00003	SL-T1-00004			0
MMS-T-00003	SL-T1-00005			0
MMS-T-00003	SL-T1-00009			0
MMS-T-00003	SL-T1-00012			0
MMS-T-00003	SL-T3-00026			0
MMS-T-00003	SL-T4-00036			0
MMS-T-00003	SL-T4-00064			0
MMS-T-00005	SLR102			0
MMS-T-00005	SLR103			0
MMS-T-00005	SLR104			0
MMS-T-00005	SLR105			0
MMS-T-00005	SLR-CP2-0001			0
MMS-T-00005	SLR-H-01			0
MMS-T-00005	SLR-H-02			0
MMS-T-00005	SLR-H-06			0
MMS-T-00005	SLR-JJ-0005			0
MMS-T-00005	SLR-JJ-0007			0
MMS-T-00005	SLR-KFL-201	oBEL5		1
MMS-T-00005	SLR-KFL-202			0
MMS-T-00005	SLR-TR2-0001			0
MMS-T-00005	SLR-TR2-0002			0
MMS-T-00005	SLR-TR2-0004			0
MMS-T-00005	SLR-TR2-0005			0
MMS-T-00005	SL-T1-00001			0
MMS-T-00005	SL-T1-00002			0

Itemset		Kode trans		*Support*
MMS-T-00005	SL-T1-00003			0
MMS-T-00005	SL-T1-00004	gTVE5		1
MMS-T-00005	SL-T1-00005			0
MMS-T-00005	SL-T1-00009			0
MMS-T-00005	SL-T1-00012			0
MMS-T-00005	SL-T3-00026			0
MMS-T-00005	SL-T4-00036			0
MMS-T-00005	SL-T4-00064			0
SLR102	SLR103			0
SLR102	SLR104			0
SLR102	SLR105			0
SLR102	SLR-CP2-0001	nASDF		1
SLR102	SLR-H-01			0
SLR102	SLR-H-02			0
SLR102	SLR-H-06			0
SLR102	SLR-JJ-0005			0
SLR102	SLR-JJ-0007			0
SLR102	SLR-KFL-201	nASDF		1
SLR102	SLR-KFL-202	jLLKEO		1
SLR102	SLR-TR2-0001	lWERF		1
SLR102	SLR-TR2-0002			0
SLR102	SLR-TR2-0004			0
SLR102	SLR-TR2-0005	jLLKEO		1
SLR102	SL-T1-00001	lWERF		1
SLR102	SL-T1-00002	iAJIW		1
SLR102	SL-T1-00003			0
SLR102	SL-T1-00004			0
SLR102	SL-T1-00005			0
SLR102	SL-T1-00009			0
SLR102	SL-T1-00012			0
SLR102	SL-T3-00026	nASDF		1
SLR102	SL-T4-00036	jLLKEO		1
SLR102	SL-T4-00064			0
SLR103	SLR104			0
SLR103	SLR105			0
SLR103	SLR-CP2-0001			0
SLR103	SLR-H-01			0
SLR103	SLR-H-02			0
SLR103	SLR-H-06			0
SLR103	SLR-JJ-0005			0

Itemset		Kode trans		*Support*
SLR103	SLR-JJ-0007			0
SLR103	SLR-KFL-201	kEB8W		1
SLR103	SLR-KFL-202	tHH5D		1
SLR103	SLR-TR2-0001			0
SLR103	SLR-TR2-0002			0
SLR103	SLR-TR2-0004			0
SLR103	SLR-TR2-0005			0
SLR103	SL-T1-00001			0
SLR103	SL-T1-00002	kEB8W		1
SLR103	SL-T1-00003			0
SLR103	SL-T1-00004			0
SLR103	SL-T1-00005			0
SLR103	SL-T1-00009			0
SLR103	SL-T1-00012			0
SLR103	SL-T3-00026			0
SLR103	SL-T4-00036			0
SLR103	SL-T4-00064			0
SLR104	SLR105			0
SLR104	SLR-CP2-0001			0
SLR104	SLR-H-01			0
SLR104	SLR-H-02			0
SLR104	SLR-H-06			0
SLR104	SLR-JJ-0005			0
SLR104	SLR-JJ-0007			0
SLR104	SLR-KFL-201	oKKLS		1
SLR104	SLR-KFL-202			0
SLR104	SLR-TR2-0001			0
SLR104	SLR-TR2-0002			0
SLR104	SLR-TR2-0004			0
SLR104	SLR-TR2-0005			0
SLR104	SL-T1-00001			0
SLR104	SL-T1-00002			0
SLR104	SL-T1-00003			0
SLR104	SL-T1-00004			0
SLR104	SL-T1-00005			0
SLR104	SL-T1-00009	oKKLS		1
SLR104	SL-T1-00012	rKLOO		1
SLR104	SL-T3-00026			0
SLR104	SL-T4-00036			0
SLR104	SL-T4-00064			0

Itemset		Kode trans		*Support*
SLR105	SLR-CP2-0001	rBB4l		1
SLR105	SLR-H-01			0
SLR105	SLR-H-02	iGGE0		1
SLR105	SLR-H-06			0
SLR105	SLR-JJ-0005			0
SLR105	SLR-JJ-0007	oLEEV		1
SLR105	SLR-KFL-201	pOLLK		1
SLR105	SLR-KFL-202			0
SLR105	SLR-TR2-0001			0
SLR105	SLR-TR2-0002			0
SLR105	SLR-TR2-0004			0
SLR105	SLR-TR2-0005			0
SLR105	SL-T1-00001	lRV4A		1
SLR105	SL-T1-00002			0
SLR105	SL-T1-00003			0
SLR105	SL-T1-00004			0
SLR105	SL-T1-00005	iGGE0		1
SLR105	SL-T1-00009			0
SLR105	SL-T1-00012			0
SLR105	SL-T3-00026	lRV4A		1
SLR105	SL-T4-00036			0
SLR105	SL-T4-00064			0
SLR-CP2-0001	SLR-H-01			0
SLR-CP2-0001	SLR-H-02			0
SLR-CP2-0001	SLR-H-06			0
SLR-CP2-0001	SLR-JJ-0005			0
SLR-CP2-0001	SLR-JJ-0007			0
SLR-CP2-0001	SLR-KFL-201	nASDF		1
SLR-CP2-0001	SLR-KFL-202			0
SLR-CP2-0001	SLR-TR2-0001			0
SLR-CP2-0001	SLR-TR2-0002			0
SLR-CP2-0001	SLR-TR2-0004			0
SLR-CP2-0001	SLR-TR2-0005	kLLMr		1
SLR-CP2-0001	SL-T1-00001			0
SLR-CP2-0001	SL-T1-00002			0
SLR-CP2-0001	SL-T1-00003	nASDF		1
SLR-CP2-0001	SL-T1-00004			0
SLR-CP2-0001	SL-T1-00005			0
SLR-CP2-0001	SL-T1-00009			0
SLR-CP2-0001	SL-T1-00012			0

Itemset		Kode trans		*Support*
SLR-CP2-0001	SL-T3-00026			0
SLR-CP2-0001	SL-T4-00036			0
SLR-CP2-0001	SL-T4-00064	kEBET		1
SLR-H-01	SLR-H-02			0
SLR-H-01	SLR-H-06			0
SLR-H-01	SLR-JJ-0005			0
SLR-H-01	SLR-JJ-0007			0
SLR-H-01	SLR-KFL-201			0
SLR-H-01	SLR-KFL-202			0
SLR-H-01	SLR-TR2-0001			0
SLR-H-01	SLR-TR2-0002			0
SLR-H-01	SLR-TR2-0004			0
SLR-H-01	SLR-TR2-0005	k4ppE		1
SLR-H-01	SL-T1-00001			0
SLR-H-01	SL-T1-00002	eT3DE		1
SLR-H-01	SL-T1-00003			0
SLR-H-01	SL-T1-00004			0
SLR-H-01	SL-T1-00005			0
SLR-H-01	SL-T1-00009			0
SLR-H-01	SL-T1-00012			0
SLR-H-01	SL-T3-00026			0
SLR-H-01	SL-T4-00036			0
SLR-H-01	SL-T4-00064	eT3DE		1
SLR-H-02	SLR-H-06			0
SLR-H-02	SLR-JJ-0005			0
SLR-H-02	SLR-JJ-0007	yLLKG		1
SLR-H-02	SLR-KFL-201			0
SLR-H-02	SLR-KFL-202			0
SLR-H-02	SLR-TR2-0001			0
SLR-H-02	SLR-TR2-0002			0
SLR-H-02	SLR-TR2-0004			0
SLR-H-02	SLR-TR2-0005	kWFCW		1
SLR-H-02	SL-T1-00001			0
SLR-H-02	SL-T1-00002			0
SLR-H-02	SL-T1-00003	kWFCW		1
SLR-H-02	SL-T1-00004			0
SLR-H-02	SL-T1-00005	iGGE0		1
SLR-H-02	SL-T1-00009			0
SLR-H-02	SL-T1-00012			0
SLR-H-02	SL-T3-00026			0

Itemset		Kode trans		*Support*
SLR-H-02	SL-T4-00036			0
SLR-H-02	SL-T4-00064			0
SLR-H-06	SLR-JJ-0005			0
SLR-H-06	SLR-JJ-0007			0
SLR-H-06	SLR-KFL-201			0
SLR-H-06	SLR-KFL-202			0
SLR-H-06	SLR-TR2-0001	lEVHA		1
SLR-H-06	SLR-TR2-0002			0
SLR-H-06	SLR-TR2-0004	lEVHA		1
SLR-H-06	SLR-TR2-0005			0
SLR-H-06	SL-T1-00001			0
SLR-H-06	SL-T1-00002			0
SLR-H-06	SL-T1-00003			0
SLR-H-06	SL-T1-00004			0
SLR-H-06	SL-T1-00005			0
SLR-H-06	SL-T1-00009			0
SLR-H-06	SL-T1-00012	kK5Bd		1
SLR-H-06	SL-T3-00026			0
SLR-H-06	SL-T4-00036			0
SLR-H-06	SL-T4-00064			0
SLR-JJ-0005	SLR-JJ-0007			0
SLR-JJ-0005	SLR-KFL-201			0
SLR-JJ-0005	SLR-KFL-202	eG4Bt		1
SLR-JJ-0005	SLR-TR2-0001			0
SLR-JJ-0005	SLR-TR2-0002			0
SLR-JJ-0005	SLR-TR2-0004			0
SLR-JJ-0005	SLR-TR2-0005			0
SLR-JJ-0005	SL-T1-00001			0
SLR-JJ-0005	SL-T1-00002			0
SLR-JJ-0005	SL-T1-00003			0
SLR-JJ-0005	SL-T1-00004			0
SLR-JJ-0005	SL-T1-00005			0
SLR-JJ-0005	SL-T1-00009			0
SLR-JJ-0005	SL-T1-00012			0
SLR-JJ-0005	SL-T3-00026			0
SLR-JJ-0005	SL-T4-00036	kEFEV		1
SLR-JJ-0005	SL-T4-00064			0
SLR-JJ-0007	SLR-KFL-201			0
SLR-JJ-0007	SLR-KFL-202			0
SLR-JJ-0007	SLR-TR2-0001			0

Itemset		Kode trans		*Support*
SLR-JJ-0007	SLR-TR2-0002			0
SLR-JJ-0007	SLR-TR2-0004			0
SLR-JJ-0007	SLR-TR2-0005			0
SLR-JJ-0007	SL-T1-00001			0
SLR-JJ-0007	SL-T1-00002			0
SLR-JJ-0007	SL-T1-00003			0
SLR-JJ-0007	SL-T1-00004			0
SLR-JJ-0007	SL-T1-00005			0
SLR-JJ-0007	SL-T1-00009			0
SLR-JJ-0007	SL-T1-00012			0
SLR-JJ-0007	SL-T3-00026			0
SLR-JJ-0007	SL-T4-00036			0
SLR-JJ-0007	SL-T4-00064			0
SLR-KFL-201	SLR-KFL-202	uLLK5		1
SLR-KFL-201	SLR-TR2-0001	k5TEV	uLLK5	2
SLR-KFL-201	SLR-TR2-0002			0
SLR-KFL-201	SLR-TR2-0004			0
SLR-KFL-201	SLR-TR2-0005	tLERV		1
SLR-KFL-201	SL-T1-00001			0
SLR-KFL-201	SL-T1-00002	k5TEV	kEB8W	2
SLR-KFL-201	SL-T1-00003	nASDF		1
SLR-KFL-201	SL-T1-00004	oPLL3		1
SLR-KFL-201	SL-T1-00005	iLMER		1
SLR-KFL-201	SL-T1-00009	oKKLS		1
SLR-KFL-201	SL-T1-00012			0
SLR-KFL-201	SL-T3-00026			0
SLR-KFL-201	SL-T4-00036			0
SLR-KFL-201	SL-T4-00064			0
SLR-KFL-202	SLR-TR2-0001	uLLK5		1
SLR-KFL-202	SLR-TR2-0002			0
SLR-KFL-202	SLR-TR2-0004			0
SLR-KFL-202	SLR-TR2-0005	jLLKEO		1
SLR-KFL-202	SL-T1-00001			0
SLR-KFL-202	SL-T1-00002			0
SLR-KFL-202	SL-T1-00003			0
SLR-KFL-202	SL-T1-00004			0
SLR-KFL-202	SL-T1-00005			0
SLR-KFL-202	SL-T1-00009			0
SLR-KFL-202	SL-T1-00012			0
SLR-KFL-202	SL-T3-00026			0

Itemset		Kode trans		*Support*
SLR-KFL-202	SL-T4-00036	jLLKEO		1
SLR-KFL-202	SL-T4-00064			0
SLR-TR2-0001	SLR-TR2-0002			0
SLR-TR2-0001	SLR-TR2-0004	lEVHA	sBBRM	2
SLR-TR2-0001	SLR-TR2-0005			0
SLR-TR2-0001	SL-T1-00001	lWERF		1
SLR-TR2-0001	SL-T1-00002	k5TEV	lEi5B	2
SLR-TR2-0001	SL-T1-00003			0
SLR-TR2-0001	SL-T1-00004			0
SLR-TR2-0001	SL-T1-00005			0
SLR-TR2-0001	SL-T1-00009			0
SLR-TR2-0001	SL-T1-00012			0
SLR-TR2-0001	SL-T3-00026	kEBBE		1
SLR-TR2-0001	SL-T4-00036			0
SLR-TR2-0001	SL-T4-00064			0
SLR-TR2-0002	SLR-TR2-0004	sBBRM		1
SLR-TR2-0002	SLR-TR2-0005			0
SLR-TR2-0002	SL-T1-00001			0
SLR-TR2-0002	SL-T1-00002			0
SLR-TR2-0002	SL-T1-00003	kWFCW		1
SLR-TR2-0002	SL-T1-00004			0
SLR-TR2-0002	SL-T1-00005			0
SLR-TR2-0002	SL-T1-00009	tRRLP		1
SLR-TR2-0002	SL-T1-00012			0
SLR-TR2-0002	SL-T3-00026	tRRLP		1
SLR-TR2-0002	SL-T4-00036			0
SLR-TR2-0002	SL-T4-00064			0
SLR-TR2-0004	SLR-TR2-0005			0
SLR-TR2-0004	SL-T1-00001			0
SLR-TR2-0004	SL-T1-00002	iGASD	lEERV	2
SLR-TR2-0004	SL-T1-00003			0
SLR-TR2-0004	SL-T1-00004			0
SLR-TR2-0004	SL-T1-00005			0
SLR-TR2-0004	SL-T1-00009			0
SLR-TR2-0004	SL-T1-00012			0
SLR-TR2-0004	SL-T3-00026			0
SLR-TR2-0004	SL-T4-00036			0
SLR-TR2-0004	SL-T4-00064			0
SLR-TR2-0005	SL-T1-00001			0
SLR-TR2-0005	SL-T1-00002			0

Itemset		Kode trans		*Support*
SLR-TR2-0005	SL-T1-00003			0
SLR-TR2-0005	SL-T1-00004			0
SLR-TR2-0005	SL-T1-00005			0
SLR-TR2-0005	SL-T1-00009			0
SLR-TR2-0005	SL-T1-00012			0
SLR-TR2-0005	SL-T3-00026			0
SLR-TR2-0005	SL-T4-00036	jLLKEO		1
SLR-TR2-0005	SL-T4-00064			0
SL-T1-00001	SL-T1-00002			0
SL-T1-00001	SL-T1-00003			0
SL-T1-00001	SL-T1-00004			0
SL-T1-00001	SL-T1-00005			0
SL-T1-00001	SL-T1-00009			0
SL-T1-00001	SL-T1-00012			0
SL-T1-00001	SL-T3-00026	lRV4A		1
SL-T1-00001	SL-T4-00036			0
SL-T1-00001	SL-T4-00064			0
SL-T1-00002	SL-T1-00003			0
SL-T1-00002	SL-T1-00004			0
SL-T1-00002	SL-T1-00005			0
SL-T1-00002	SL-T1-00009			0
SL-T1-00002	SL-T1-00012			0
SL-T1-00002	SL-T3-00026			0
SL-T1-00002	SL-T4-00036	oKLRT		1
SL-T1-00002	SL-T4-00064	eT3DE	oKLRT	2
SL-T1-00003	SL-T1-00004			0
SL-T1-00003	SL-T1-00005			0
SL-T1-00003	SL-T1-00009			0
SL-T1-00003	SL-T1-00012			0
SL-T1-00003	SL-T3-00026			0
SL-T1-00003	SL-T4-00036			0
SL-T1-00003	SL-T4-00064			0
SL-T1-00004	SL-T1-00005			0
SL-T1-00004	SL-T1-00009			0
SL-T1-00004	SL-T1-00012			0
SL-T1-00004	SL-T3-00026			0
SL-T1-00004	SL-T4-00036			0
SL-T1-00004	SL-T4-00064			0
SL-T1-00005	SL-T1-00009			0
SL-T1-00005	SL-T1-00012			0

Itemset		Kode trans		*Support*
SL-T1-00005	SL-T3-00026			0
SL-T1-00005	SL-T4-00036			0
SL-T1-00005	SL-T4-00064			0
SL-T1-00009	SL-T1-00012			0
SL-T1-00009	SL-T3-00026	tRRLP		1
SL-T1-00009	SL-T4-00036			0
SL-T1-00009	SL-T4-00064			0
SL-T1-00012	SL-T3-00026			0
SL-T1-00012	SL-T4-00036			0
SL-T1-00012	SL-T4-00064			0
SL-T3-00026	SL-T4-00036			0
SL-T3-00026	SL-T4-00064			0
SL-T4-00036	SL-T4-00064	oKLRT		1

Itemset yang tidak mempunyai kode trans yang sama tidak dimasukan ke dalam L2-*Candidate*. Adapun hasil dari pencarian L2-*Candidate* dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel III. 15 Tabel L2-*Candidate*

Itemset		KODETRANS		*Support*
MMS-T-00002	SLR-TR2-0004	jOL3W		1
MMS-T-00003	SLR105	oLEEV	rBB4l	2
MMS-T-00003	SLR-CP2-0001	rBB4l		1
MMS-T-00003	SLR-JJ-0007	oLEEV		1
MMS-T-00005	SLR-KFL-201	oBEL5		1
MMS-T-00005	SL-T1-00004	gTVE5		1
SLR102	SLR-CP2-0001	nASDF		1
SLR102	SLR-KFL-201	nASDF		1
SLR102	SLR-KFL-202	jLLKEO		1
SLR102	SLR-TR2-0001	lWERF		1
SLR102	SLR-TR2-0005	jLLKEO		1
SLR102	SL-T1-00001	lWERF		1
SLR102	SL-T1-00002	iAJIW		1
SLR102	SL-T3-00026	nASDF		1
SLR102	SL-T4-00036	jLLKEO		1
SLR103	SLR-KFL-201	kEB8W		1
SLR103	SLR-KFL-202	tHH5D		1
SLR103	SL-T1-00002	kEB8W		1
SLR104	SLR-KFL-201	oKKLS		1

Itemset		KODETRANS		*Support*
SLR104	SL-T1-00009	oKKLS		1
SLR104	SL-T1-00012	rKLOO		1
SLR105	SLR-CP2-0001	rBB4l		1
SLR105	SLR-H-02	iGGE0		1
SLR105	SLR-JJ-0007	oLEEV		1
SLR105	SLR-KFL-201	pOLLK		1
SLR105	SL-T1-00001	lRV4A		1
SLR105	SL-T1-00005	iGGE0		1
SLR105	SL-T3-00026	lRV4A		1
SLR-CP2-0001	SLR-KFL-201	nASDF		1
SLR-CP2-0001	SLR-TR2-0005	kLLMr		1
SLR-CP2-0001	SL-T1-00003	nASDF		1
SLR-CP2-0001	SL-T4-00064	kEBET		1
SLR-H-01	SLR-TR2-0005	k4ppE		1
SLR-H-01	SL-T1-00002	eT3DE		1
SLR-H-01	SL-T4-00064	eT3DE		1
SLR-H-02	SLR-JJ-0007	yLLKG		1
SLR-H-02	SLR-TR2-0005	kWFCW		1
SLR-H-02	SL-T1-00003	kWFCW		1
SLR-H-02	SL-T1-00005	iGGE0		1
SLR-H-06	SLR-TR2-0001	lEVHA		1
SLR-H-06	SLR-TR2-0004	lEVHA		1
SLR-H-06	SL-T1-00012	kK5Bd		1
SLR-JJ-0005	SLR-KFL-202	eG4Bt		1
SLR-JJ-0005	SL-T4-00036	kEFEV		1
SLR-KFL-201	SLR-KFL-202	uLLK5		1
SLR-KFL-201	SLR-TR2-0001	k5TEV	uLLK5	2
SLR-KFL-201	SLR-TR2-0005	tLERV		1
SLR-KFL-201	SL-T1-00002	k5TEV	kEB8W	2
SLR-KFL-201	SL-T1-00003	nASDF		1
SLR-KFL-201	SL-T1-00004	oPLL3		1
SLR-KFL-201	SL-T1-00005	iLMER		1
SLR-KFL-201	SL-T1-00009	oKKLS		1
SLR-KFL-202	SLR-TR2-0001	uLLK5		1
SLR-KFL-202	SLR-TR2-0005	jLLKEO		1
SLR-KFL-202	SL-T4-00036	jLLKEO		1
SLR-TR2-0001	SLR-TR2-0004	lEVHA	sBBRM	2
SLR-TR2-0001	SL-T1-00001	lWERF		1
SLR-TR2-0001	SL-T1-00002	k5TEV	lEi5B	2
SLR-TR2-0001	SL-T3-00026	kEBBE		1

Itemset		KODETRANS		*Support*
SLR-TR2-0002	SLR-TR2-0004	sBBRM		1
SLR-TR2-0002	SL-T1-00003	kWFCW		1
SLR-TR2-0002	SL-T1-00009	tRRLP		1
SLR-TR2-0002	SL-T3-00026	tRRLP		1
SLR-TR2-0004	SL-T1-00002	iGASD	lEERV	2
SLR-TR2-0005	SL-T4-00036	jLLKEO		1
SL-T1-00001	SL-T3-00026	lRV4A		1
SL-T1-00002	SL-T4-00036	oKLRT		1
SL-T1-00002	SL-T4-00064	eT3DE	oKLRT	2
SL-T1-00009	SL-T3-00026	tRRLP		1
SL-T4-00036	SL-T4-00064	oKLRT		1

Produk dengan kemunculan kurang dari *minimum support* dihilangkan. Adapun hasil dari *Large* 2-*itemset* (L-2) dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel III. 16 L2 (Large 2-itemset)

Itemset		KODETRANS		*support*
MMS-T-00003	SLR105	oLEEV	rBB4l	2
SLR-KFL-201	SLR-TR2-0001	k5TEV	uLLK5	2
SLR-KFL-201	SL-T1-00002	k5TEV	kEB8W	2
SLR-TR2-0001	SLR-TR2-0004	lEVHA	sBBRM	3
SLR-TR2-0001	SL-T1-00002	k5TEV	lEi5B	2
SLR-TR2-0004	SL-T1-00002	iGASD	lEERV	2
SL-T1-00002	SL-T4-00064	eT3DE	oKLRT	2

Hal yang sama dilakukan untuk menentukan L3-*Candidate*. Adapun tabel hasil perbandingan L2 sebagai berikut

Tabel III. 17 Tabel Hasil Perbandingn L2

Itemset			KODETRANS	*support*
MMS-T-00003	SLR105	SLR-TR2-0001		0
MMS-T-00003	SLR105	SL-T1-00002		0
MMS-T-00003	SLR105	SLR-TR2-0004		0
MMS-T-00003	SLR105	SL-T4-00064		0
SLR-KFL-201	SLR-TR2-0001	SL-T1-00002	k5TEV	1
SLR-KFL-201	SLR-TR2-0001	SLR-TR2-0004		0
SLR-KFL-201	SLR-TR2-0001	SL-T4-00064		0
SLR-KFL-201	SL-T1-00002	SLR-TR2-0004		0

Itemset			KODETRANS	*support*
SLR-KFL-201	SL-T1-00002	SL-T1-00002		0
SLR-KFL-201	SL-T1-00002	SL-T4-00064		0
SLR-TR2-0001	SLR-TR2-0004	SL-T1-00002		0
SLR-TR2-0001	SLR-TR2-0004	SL-T4-00064		0
SLR-TR2-0001	SL-T1-00002	SL-T4-00064		0
SLR-TR2-0004	SL-T1-00002	SL-T4-00064		0

Dari tabel hasil perbandingn di atas, tidak ada KODE yang mempunyai nilai *support* lebih dari atau sama dengan minimal *support.* sehingga L3 tidak dapat terbentuk dan pencarian *Candidate* berhenti, karena tidak ada lagi *candidate* yang dapat dibentuk.

Apabila tidak ada lagi *candidate* yang bisa dibentuk, selanjutnya adalah melakukan perhitungan *Confidence* pada *itemset* yang sudah dihasilkan agar kita mengetahui kombinasi produk tersebut mempunyai *rule* yang kuat atau tidak.

Dalam kasus ini minimal *confidence* sebesar 60%, perhitungan *confidence* dari setiap itemset yang terbentuk dihitung dengan rumus persamaan (2.2)

Tabel III. 18 Tabel *Rule*

No	*RULE*		KODETRANS		*support*	*confidence*
1	MMS-T-00003	SLR105	oLEEV	rBB4l	2	66.67
2	SLR-KFL-201	SLR-TR2-0001	k5TEV	uLLK5	2	20
3	SLR-KFL-201	SL-T1-00002	k5TEV	kEB8W	2	20
4	SLR-TR2-0001	SLR-TR2-0004	lEVHA	sBBRM	2	28.57
5	SLR-TR2-0001	SL-T1-00002	k5TEV	lEi5B	2	28.57
6	SLR-TR2-0004	SL-T1-00002	iGASD	lEERV	2	33.33
7	SL-T1-00002	SL-T4-00064	eT3DE	oKLRT	2	25

Dari hasil penghitungan *confidence* diketahui hanya *rule* no 1 yang mempunyai nilai *confidence* lebih dari minimal *confidence*, sehingga *rule* yang digunakan untuk pembentukan paket promosi adalah *rule* no 1.

Untuk pembentukan sebuah paket promosi ditentukan dengan batasa-batasan yang sudah ditentukan oleh pihak Slasher agar pembentukan paket lebih terarah.

Adapun batasan yang dari paket produk promosi sebagai berikut :

1. Kombinasi produk yang terbentuk harus mempunyai jenis produk yang berbeda.
2. Harga dari paket produk yang disediakan tidak lebih dari Rp.400.000.
3. Harga dari paket yang terbentuk ditentukan oleh Distro Slasher Clothing .

Untuk mengetahui nama produk, jenis produk, dan harga produk dapat dilihat pada data barang yang terlampir pada Lampiran D bagian D-13. Kode Produk dari *rule* yang sudah terbentuk diubah menjadi nama produk berdasarkan data produk. Adapun tabel *rule* untuk mengetahui jenis dari produk dari *rule* yang sudah terbentuk :

Tabel III. 19 Tabel *Rule* jenis produk

Rule	KODE	PRODUK	JENIS
1	MMS-T-00003	TORTURE	KAOS
	SLR105	BOTSWANA	SEPATU

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa *rule* yang dapat digunakan sebagai rekomendasi paket produk promosi yang dapat disediakan adalah *rule* no. 1, karena *rule* no. 1 mempunyai jenis produk yang berbeda.

Adapun Rekomendasi paket produk yang dapat disediakan sebagai berikut :

Produk dengan jenis yang berbeda dipaketkan dengan pemotongan harga yang ditentukan oleh pihak Slasher

Tabel III. 20 Tabel Paket Produk Promosi

PAKET	KODE	PRODUK	JENIS	HARGA	TOTAL
1	MMS-T-00003	TORTURE	KAOS	115000	390000
	SLR105	BOTSWANA	SEPATU	275000	

III.1.6 Analisis Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak adalah kebutuhan-kebutuhan apa saja yang diperlukan untuk membangun sebuah perangkat lunak sesuai dengan kebutuhan penggunanya. 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 adalah sebagai berikut:

Tabel III. 21 Tabel Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak Fungsional

Kode	Kebutuhan
SKPL-F1	Sistem dapat menyediakan layanan untuk menentukan bulan dan tahun
SKPL-F2	Sistem dapat menampilkan data Transaksi penjualan berdasarkan bulan dan tahun
SKPL-F3	Sistem dapat menampilkan hasil dari proses preprocessing
SKPL-F4	Sistem dapat menampilkan hasil dari proses pengkombinasian produk

Tabel III. 22 Tabel Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak Non Fungsional

Kode	Kebutuhan
SKPL-NF1	Sistem dapat berjalan pada *platform windows*
SKPL-NF2	Bahasa pemograman yang digunakan adalah C#

III.1.7 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional merupakan tahap analisis yang dilakukan untuk menentukan kebutuhan perangkat keras (*Hardware*), perangkat lunak (*Software*), dan kebutuhan pengguna (*User*).

a) Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Berdasarkan informasi yang diperoleh, spesifikasi yang saatini digunakan oleh Distro Slasher Clothing secara umum adalah sebagai berikut :

1. Processor : AMD Athlon II X4
2. Harddisk : 100GB
3. Memory : 2GB
4. Monitor : 17” LCD
5. Keyboard
6. Optical Mouse

7. DVD RW

Sedangkan kebutuhan perangkat keras yang dibutuhkan untuk menjalankan perangkat lunak yang dibangun minimal memuliki spesifikasi sebagai berikut :

1. Processor : Intel Pentium 4
2. Harddisk : 40GB
3. Memory : 1GB
4. Keyboard
5. Optical Mouse

b) Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Berdasarkan informasi yang didapat, perangkat lunak yang saat ini digunakan secara umum adalah

1. Sistem Operasi : Windows 7 Ultimate 64Bit
2. *Software* Pendukung : Microsoft Office 2013
3. SQL Server 2014

Spesifikasi yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi kombinasi produk yang dibangun adalah sebagai berikut :

1. Sistem Operasi : Windows 7 Ultimate 64Bit
2. SQL Server 2014

Dengan membandingkan spesifikasi perangkat lunak Distro Slasher Clothing dengan spesifikasi yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi yang dibangun, pihak Slasher tidak perlu melakukan instalasi apapun karena sudah memenuhi spesifikasi untuk menjalan aplikasi yang akan dibangun.

c) Analisis Kebutuhan Pengguna

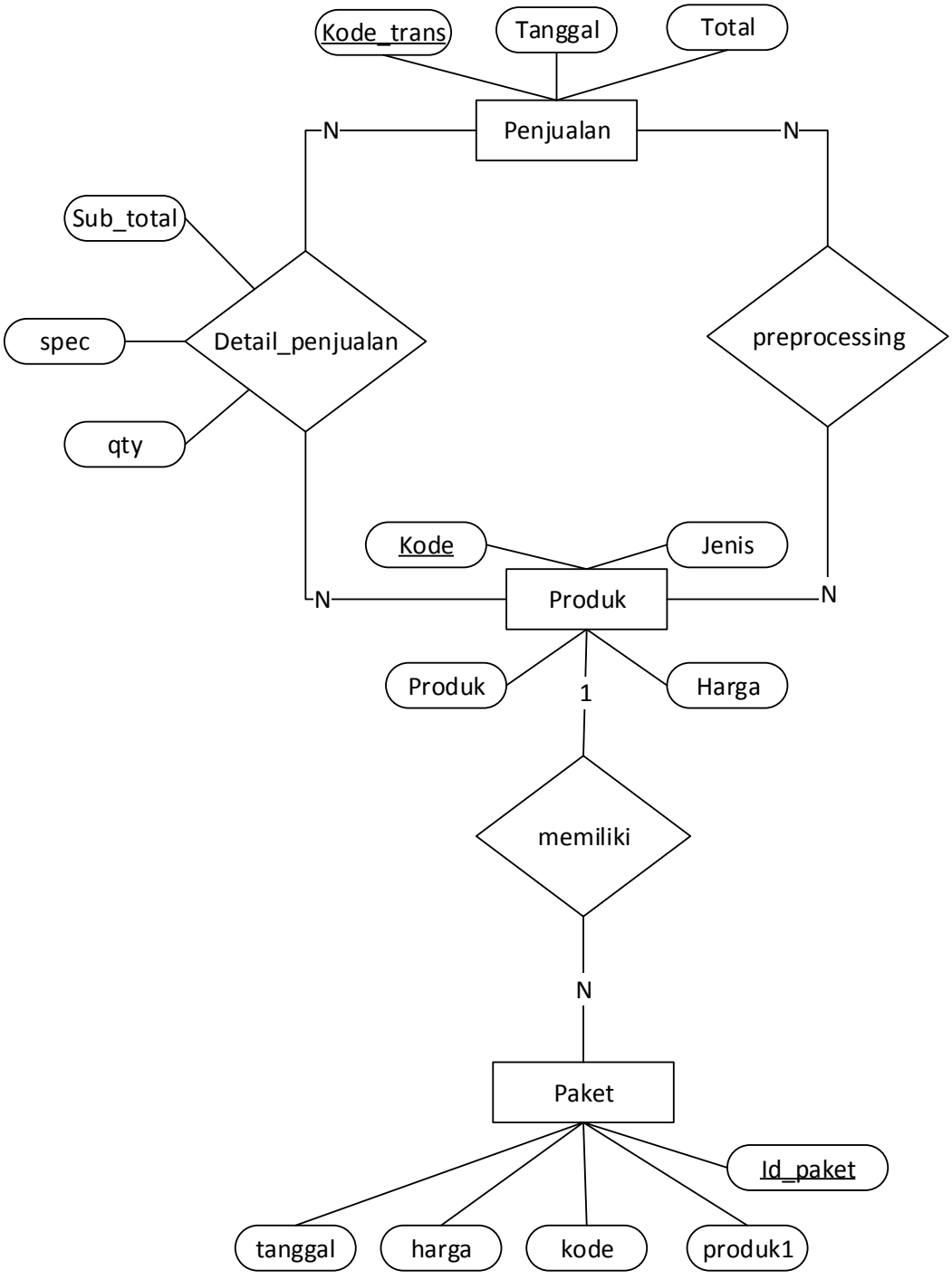
Analisis kebutuhan pengguna dimaksud untuk mengetahui pengguna yang dapat menjalankan aplikasi yang dibangun. Adapun pengguna yang dapat mengakses aplikasi, akan dijelaskan pada tabel berikut :

Tabel III. 23 Analisis Kebutuhan Pengguna

Pengguna	Tanggung Jawab	Hak Akses	Tingkat Keterampilan
Manager Distro Slasher Clothing	Mengecek kepalidan laporan dan melakukan eveluasi untuk meningkatkan omset penjualan	Mengakses data Penjualan dan melakukan proses pemaketan	Mengerti perintah-perintah pada computer dan dapat mengoprasikannya

III.1.8 Analisis Basis Data

Berikut adalah ERD dari perangkat yang akan dibangun :

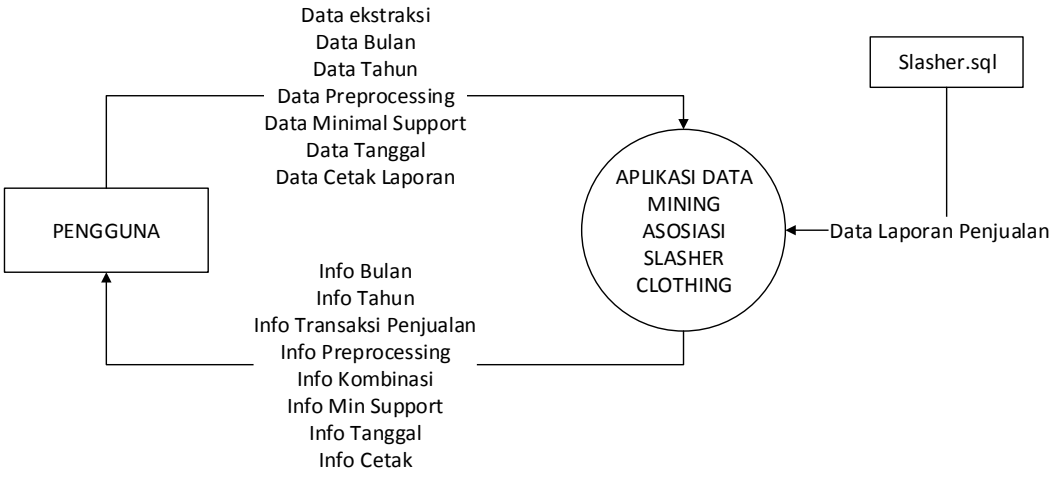


Gambar III. 1 Entity Relationship Diagram (ERD) Aplikasi Data Mining

III.1.9 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional menggambarkan proses kegiatan yang akan diterapkan dalam sebuah sistem. Analisis yang akan dibuat untuk menggambarkan model fungsional dan aliran informasi yaitu diagram konteks dan data flow diagram (DFD).

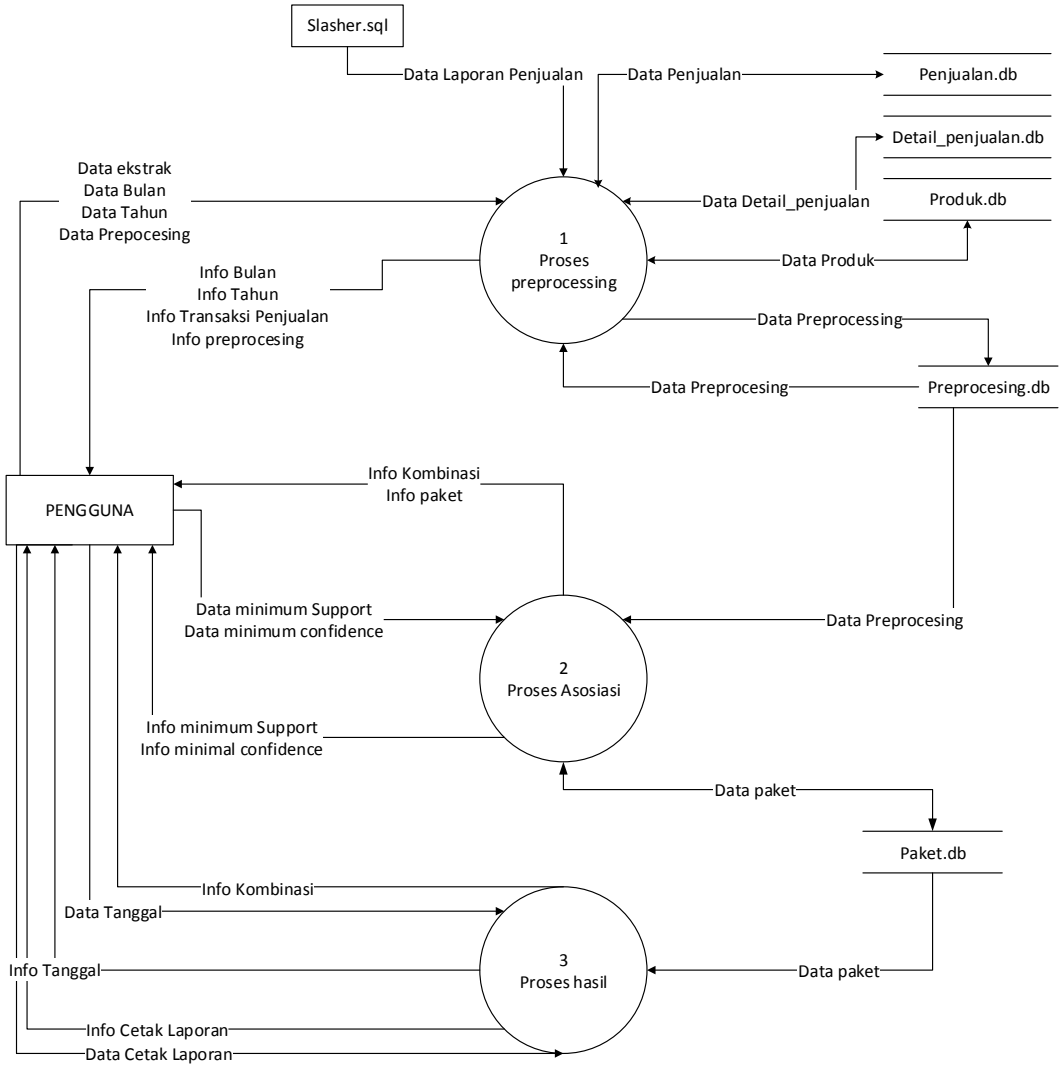
III.1.9.1 Diagram Konteks



Gambar III. 2 Diagram Konteks

III.1.9.2 Data Flow Diagram (DFD)

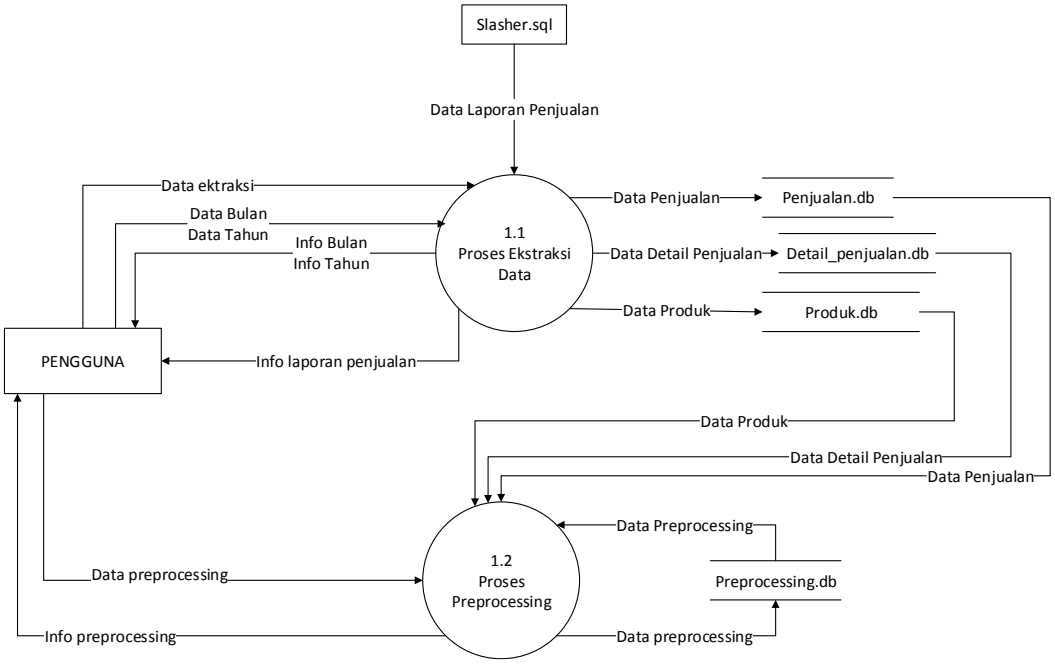
1. DFD Level 1



Gambar III. 3 DFD Level 1

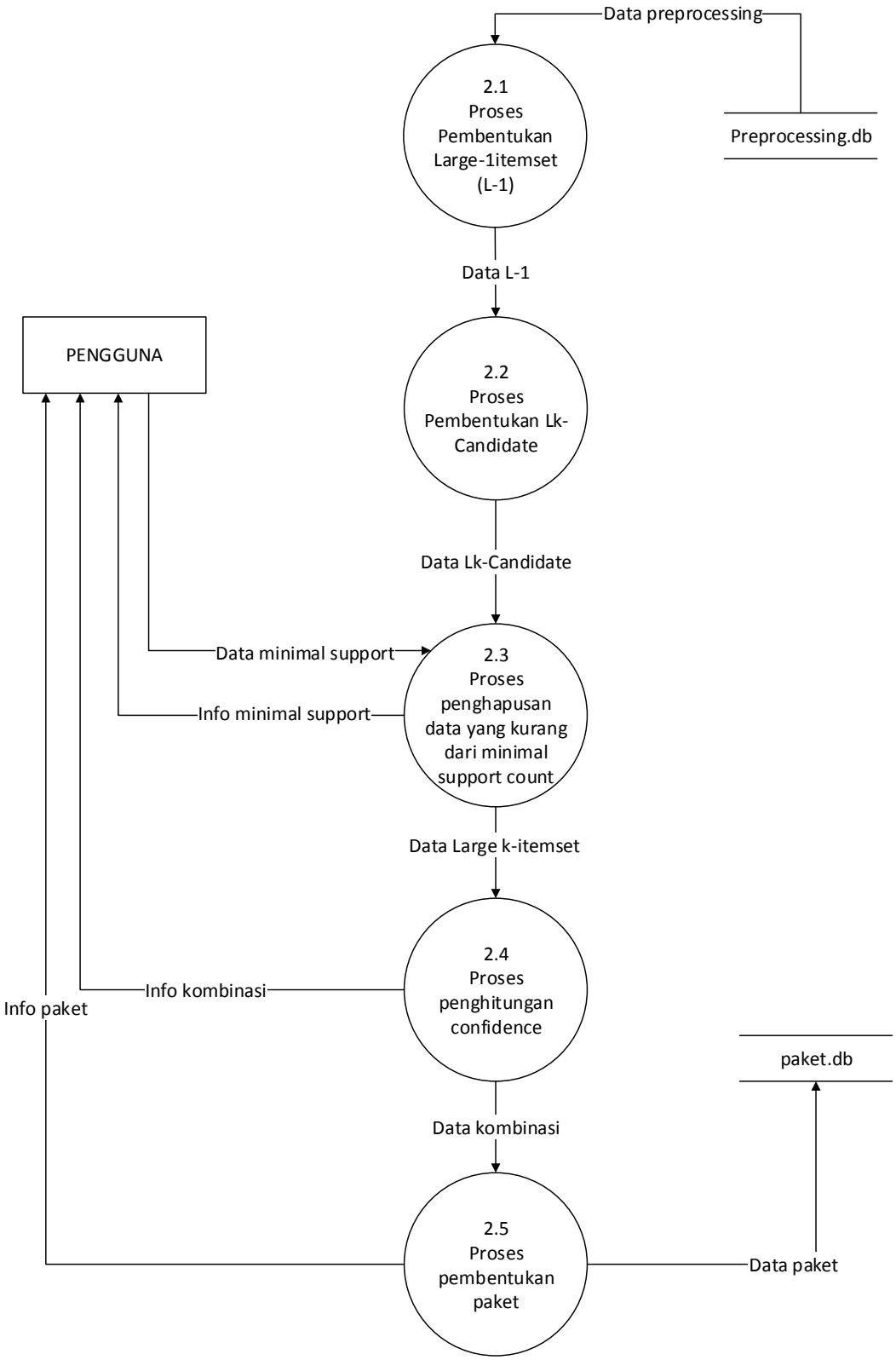
2. DFD Level 2

a. DFD Level 2 Proses 1 Preprocessing Data



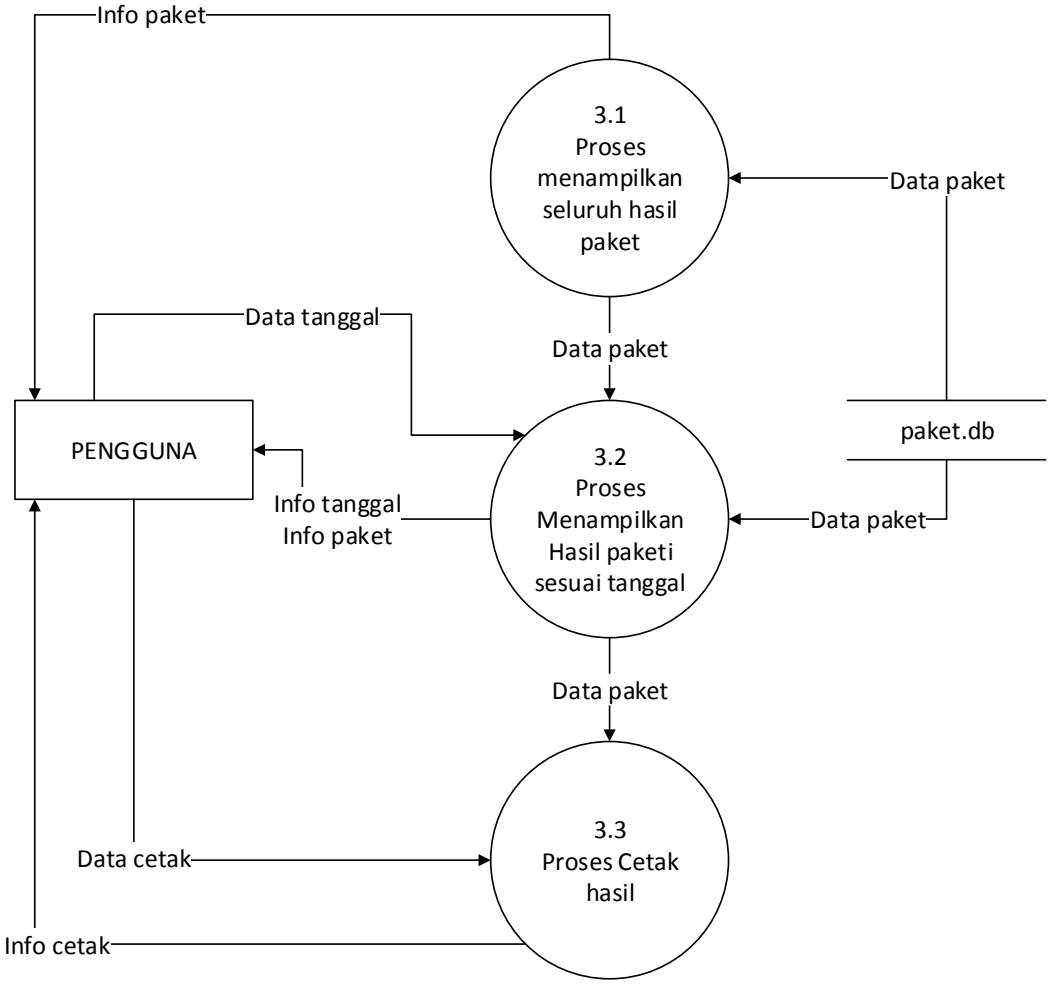
Gambar III. 4 DFD Level 2 Proses Preprocessing Data

b. DFD Level 2 Proses 2 Asosiasi



Gambar III. 5 DFD Level 2 Proses Asosiasi

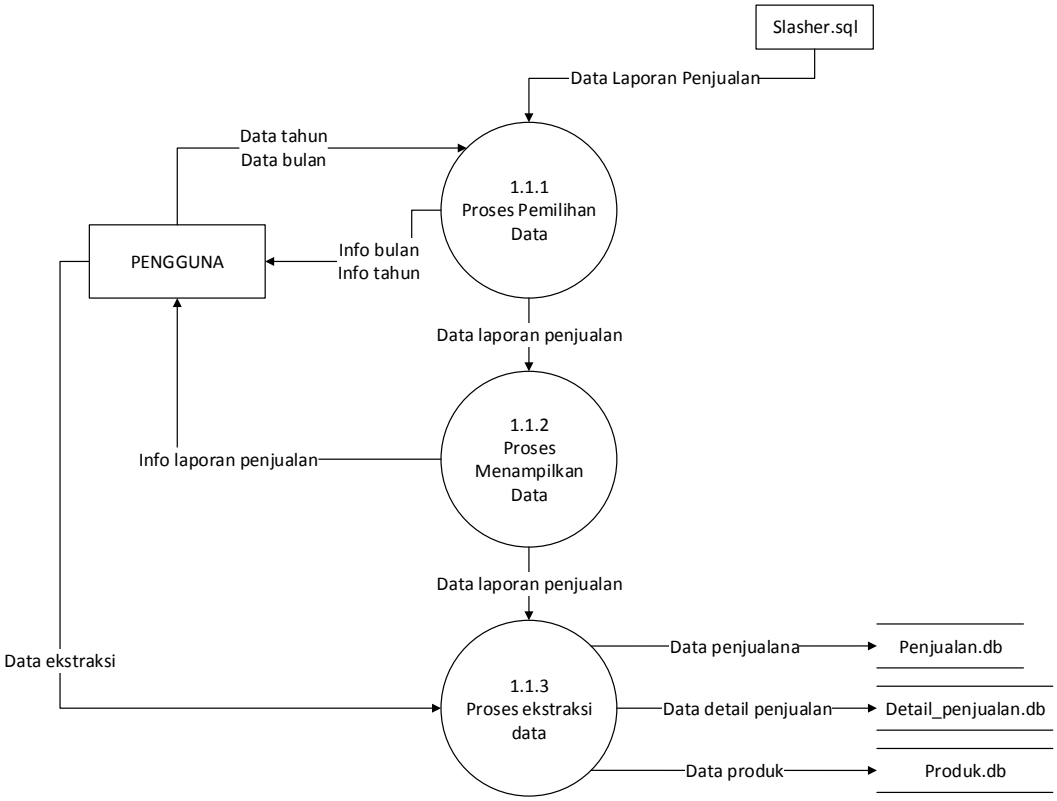
c. DFD Level 2 Proses 3 Hasil



Gambar III. 6 DFD Level 2 Proses Hasil

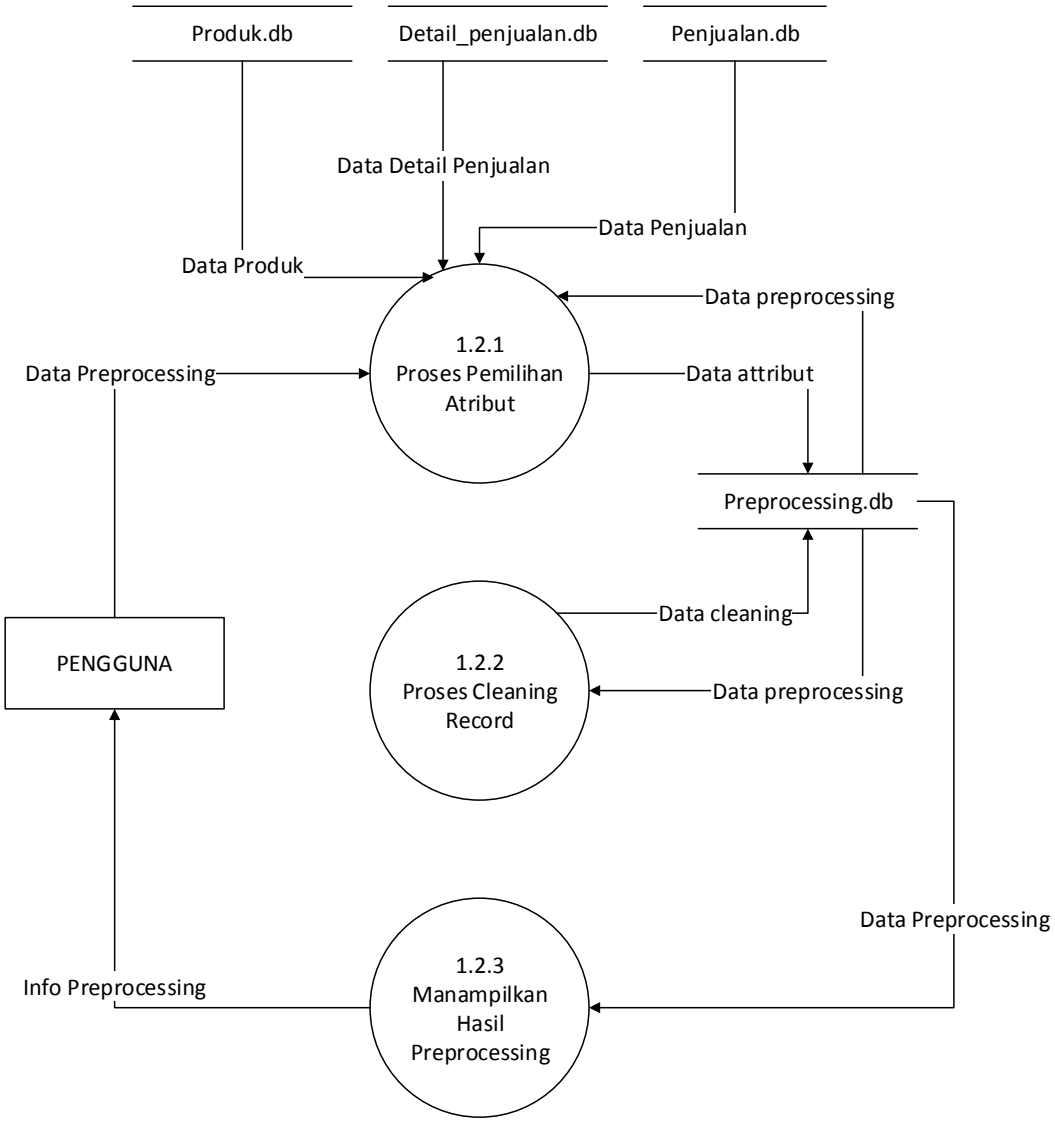
3. DFD Level 3

1) DFD Level 3 Proses 1.1 ekstraksi data



Gambar III. 7 DFD Level 3 proses 1.1 Ekstraksi Data

2) DFD Level 3 Proses 1.2 Preprocessing



Gambar III. 8 DFD Level 3 Proses Preprocessing

III.1.10 Spesifikasi Proses

Untuk lebih menjelaskan tentang proses-proses yang ada dalam DFD maka dibuatkan spesifikasi proses. Yang akan dibahas pada tabel berikut :

Tabel III. 24 Spesifikasi Proses

No	Proses	Keretangan
1	No Proses	1
	Nama Proses	Proses preprocessing
	Source (Sumber)	Pengguna
	Input	Data Ekstraksi, Data Bulan, Data Tahun, Data Preprocessing
	Output	Info Bulan, Info Tahun, Info Data Laporan Transaksi Penjualan, Info Preprocessing
	Destination (tujuan)	Memilih record data untuk proses asosiasi
	Logika Proses	1. Pengguna memasukan bulan dan tahun 2. Sistem menampilkan data yang sesuai bulan dan tahun dari *database* 3. Pengguna melakukan perintah ekstraksi 4. Sistem menyimpan data ekstraksi ke *database* 5. Pengguna melakukan perintah preprocessing 6. Sistem menyimpan hasil preprocessing ke *database* 7. Sistem menampilkan hasil preprocessing
2	No Proses	2
	Nama Proses	Proses Asosiasi
	Source (Sumber)	Pengguna
	Input	Data nilai *minimum support*
	Output	Info *minimum support* Info kombinasi
	Destination (tujuan)	Menghasilkan data L1(Large 1-itemset). Menghasilkan Data Kombinasi
	Logika Proses	1. Pengguna memasukan nilai *minimum support* 2. Sistem mencari L1-*candidate* dari data hasil preprosesing dan menghitung banyaknya transaksi yang terkandung dari setiap *itemset* 3. Sistem menghapus *itemset* yang mempunyai nilai kurang dari nilai *minimum support* 4. Sistem mencari Lk-*Candidate* dari hasil L(k-1) 5. Sistem menghapus *itemset* dari Lk-*Candidate* yang mempunyai *support* kurang dari *minimum support*

	Logika Proses	6. Sistem menghitung nilai *confidence* dari setiap *itemset* dari Lk-*Candidate* 7. Sistem menampilkan hasil dari perhitungan *confidence* 8. Sistem menyimpan hasil dari perhitungan *Confdence*
3	No Proses	3
	Nama Proses	Proses Hasil
	Source (Sumber)	Pengguna
	Input	Data tanggal, data cetak laporan
	Output	Info paket, info cetak laporan, info tanggal
	Destination (tujuan)	Menampilkan seluruh paket yang pernah tebentuk, Menampilkan hasil paket sesuai tanggal yang ditentukan oleh pengguna Menampilkan data yang akan di cetak oleh pengguna
	Logika Proses	1. Sistem menampilkan seluruh data hasil dari pemaketan produk 2. Pengguna menentukan tanggal terbentuknya paket 3. Sistem menampilkan paket sesui dengan tanggal 4. Pengguna memrintahkan untuk cetak 5. Sistem menampilkan info data yang akan dicetak
4	No Proses	1.1
	Nama Proses	Proses Ekstraksi Data
	Source (Sumber)	Slasher
	Input	Data Bulan Data Tahun Data ekstraksi
	Output	Info Bulan Info Tahun Info Laporan Penjualan
	Destination (Tujuan)	Melakukan ekstraksi data dari database slasher ke database datamining
	Logika Proses	1. Pengguna memasukan bulan dan tahun terjadinya transaksi 2. Sistem menampilkan *data* transaksi penjualan sesuai bulan dan tahun dari database Slasher 3. Pengguna melakukan perintah ekstraksi 4. Sistem menyimpan data transaksi ke *database* datamining

5	No Proses	1.2
	Nama Proses	Proses Preprocessing
	Source (Sumber)	Data penjualan Data detail penjualan Data produk
	Input	Data preprocessing
	Output	Info preprocessing
	Destination (tujuan)	Melakukan kegiatan preprocessing
	Logika Proses	1. Pengguna melakukan perintah preprocessing 2. Sistem melakukan scaning data transaksi penjualan yang telah disimpan di *database* 3. Sistem menyimpan data sesuai atribut yang sudah ditentukan, atribut yang dipilih adalah KODE TRANS dan KODE 4. Sistem menghapus KODE TRANS yang mempunyai KODE produk tunggal yang ada pada tabel preprocessing.
6	No Proses	2.1
	Nama Proses	Pembentukan *Large 1-itemset*(L-1)
	Source (Sumber)	Data preprocessing
	Input	Data preprocessing
	Output	Data L-1
	Destination (tujuan)	Pembentukan Large 1-itemset
	Logika Proses	1. Sistem melakukan *scan* data preprocessing 2. Sistem membentuk data *Large 1-itemset*
7	No Proses	2.2
	Nama Proses	Proses pembentukan Lk-*Candidate*
	Source (Sumber)	*Large 1-itemset*
	Input	Data data L-1
	Output	Data Lk-*Candidate*
	Destination (tujuan)	Mencari *Candidate K-itemset*
	Logika Proses	1. Sistem menscan data L(k-1) untuk mencari Lk($k \geq 2$) 2. Sistem membentuk Lk($k \geq 2$)
8	No Proses	2.3
	Nama Proses	Proses penghapusan data yang kuran dari *minimal support*
	Source (Sumber)	*Lk-Candidate*
	Input	*Data Lk-Candidate*
	Output	*Data Large k-itemset*
	Destination (tujuan)	Menghapus *itemset* yang kuang dari nilai *minimum support*
	Logika Proses	1. Sistem menghitung *support* dari setiap *itemset* 2. Sistem menghapus *itemset* yang kurang dari *minimum support*

9	No Proses	2.4
	Nama Proses	Proses penghitungan *confidence*
	Source (Sumber)	*Lk-Candidate*
	Input	*Data Large k-itemset*
	Output	*Data* yang sudah mempunyai nilai *confidence*
	Destination (tujuan)	Menghitung *confidence* dari setiap *itemset* yang ada
	Logika Proses	1. Sistem menghitung nilai *confidence* dari setiap *itemset* 2. Sistem menghapus *itemset* yang mempunyai nilai *confidence* kurang dari minimal *confidence*
10	No Proses	2.5
	Nama Proses	Proses pembentukan paket
	Source (sumber)	kombinasi
	input	Data kombinasi
	output	Data hasil pembentukan paket
	Destination (tujuan)	Menjadikan data kombinasi menjadi paket yang diinginkan
	Logika proses	1. Sistem menentukan jenis produk dari setiap produk dari kombinasi yang sudah terbentuk mempunyai jenis produk yang berbeda 2. Sistem menentukan harga dari setiap kombinasi yang ada tidak lebih dari 400000 3. Sistem menampilkan paket hasil dari batasan 4. Sistem menyimpan data paket
11	No Proses	3.1
	Nama Proses	Proses menampilkan seluruh hasil asosiasi
	Source (Sumber)	Paket
	Input	Data paket
	Output	Info paket
	Destination (tujuan)	Menampilkan hasil pemaketan produk yang sudah tersimpan pada database
	Logika Proses	1. Sistem menampilkan seluruh hasil pemaketan produk
12	No Proses	3.2
	Nama Proses	Proses menampilkan paket produk sesuai tanggal
	Source (Sumber)	Pengguna
	Input	Data tanggal
	Output	Info tanggal, info paket
	Destination (tujuan)	Menampilkan paket produk yang sudah tersimpan pada *database*

	Logika Proses	1. Pengguna memasukan tanggal 2. Sistem menampilkan paket produk sesuai tanggal
13	No Proses	3.3
	Nama Proses	Proses cetak laporan
	Source (Sumber)	Pengguna
	Input	Data cetak
	Output	Info cetak
	Destination (tujuan)	Menampilkan paket produk yang akan dicetak oleh pengguna
	Logika Proses	1. Pengguna melakukan perintah print 2. Sistem menampilkan halaman untuk selanjutnya dicetak.

III.1.11 Kamus Data DFD

Kamus data berfungsi untuk menjelaskan semua data yang digunakan di dalaam sistem. Berikut adalah kamus data untuk perangkat lunak yang akan dibangun:

Tabel III. 25 Kamus Data DFD

Nama	**Transaksi Penjualan**
Deskripsi	Data hasil join tabel produk, tabel penjualan, dan tabel detail_penjualan
Struktur Data	tanggal, kode trans, kode, jenis, produk, spec, harga, qty, sub_total, total
Tanggal	yyyy-mm-dd
Kode trans	{A-Z|a-z|0-9}
kode	{A-Z|a-z|0-9}
Jenis	{A-Z|a-z}
Produk	{A-Z|a-z|0-9}
Spec	{A-Z|a-z|0-9}
Harga	{0-9}
Qty	{0-9}
Sub total	{0-9}
Total	{0-9}
Nama	Preprocessing
Deskripsi	Berisi data hasil preprocessing dari data transaksi penjualan berupa kode trans, kode
Struktur Data	kode trans, produk
kode trans	{A-Z|a-z|0-9}
kode	{A-Z|a-z|0-9}
Nama	L1
Deskripsi	Data large 1-itemset

Struktur data	kode1,kode_trans
kode1	{A-Z|a-z|0-9}
kode trans	{A-Z|a-z|0-9}
Nama	Lk-candidate
Deskripsi	Data K-itemset
Struktur data	Item1, itemk, jml
kode1	{A-Z|a-z|0-9}
kodeK	{A-Z|a-z|0-9}
kode trans	{A-Z|a-z|0-9}
Nama	Kombinasi
Deskripsi	Data hasil dari prses asosiasi
Struktur data	produk1, produk K, confidence, tanggal
Id_imbinasi	{A-Z|a-z|0-9}
kode1	{A-Z|a-z|0-9}
kodeK	{A-Z|a-z|0-9}
confidence	{0-9}
Nama	Paket
Deskripsi	Data hasil dari pemaketan
Struktur data	produk1, produk K, harga, tanggal
Id_paket	{A-Z|a-z|0-9}
kode1	{A-Z|a-z|0-9}
kodeK	{A-Z|a-z|0-9}
Harga	{0-9}
tanggal	{yyyy-mm-dd}
Nama	Nilai minimum support count
Deskripsi	Jumlah minimum transaksi pada setiap produk
Struktur Data	-
Nama	Data extrak
Deskripsi	Data yang digunakan untuk proses datamining asosiai
Struktur data	Tabel produk, tabel penjualan, tabel detail penjualan
Nama	Data bulan
deskripsi	Data yang digunakan untuk menentukan bulan terjadinya penjualan
Struktur data	-
Nama	Data tahun
Deskripsi	Data yang digunakan untuk menentukan tahun terjadinya penjualan
Struktur data	-

III.2 Perancangan Sistem

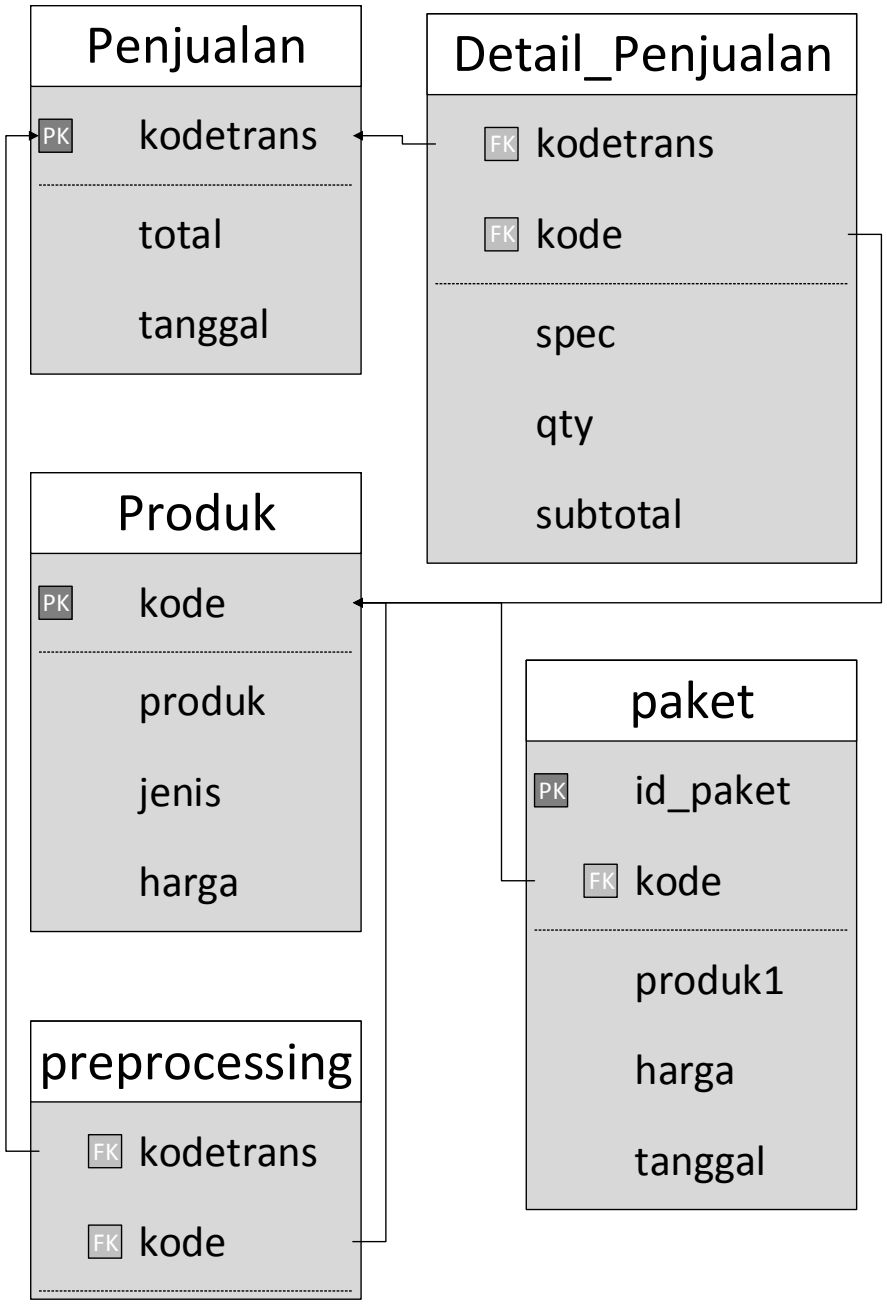
Proses perancangan yang akan dilakukan pada tahap ini adalah perancangan sistem berbasis data, perancangan struktur menu, prancangan antar muka, perancangan pesan, jaringan semantic dan perancangan procedural.

III.2.1 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data terhadap aplikasi yang akan dibangun meliputi diagram relasi dan struktur tabel

III.2.1.1 Diagram Relasi

Diagram relasi metupakan rancangan database dari aplikasi yang akan dibangun



Gambar III. 9 Skema Relasi

III.2.1.2 Struktur Tabel

Struktur tabel merupakan gambaran detail tabel berisi field, tipe data, panjang data, dan keterangan lainnya. Adapun tabel-tabel yang digunakan dalam perangkat lunak yang dibangun adalah sebagai berikut :

1. Penjualan

   Tabel penjualan digunakan untuk menyimpan transaksi penjualan

Tabel III. 26 Tabel Penjualan

Nama Field	Tipe Data	Panjang	keterangan
kode_trans	text		PK
total	int	10	Default null
tanggal	date		{yyyy-mm-dd}

2. Detail Penjualan

   Tabel laporan digunakan untuk menyimpan data detail dari Tabel Penjualan

Tabel III. 27 Tabel Detail Penjualan

Nama Field	Tipe Data	Panjang	keterangan
kode_trans	text		FK
kode	text		FK
spec	text		
qty	int	10	Default null
sub_total	int	10	Default null

3. Produk

   Tabel Produk digunakan untuk mengetahui jenis, harga, dan nama produk

Tabel III. 28 Tabel Produk

Nama Field	Tipe Data	Panjang	keterangan
kode	Text		PK
produk	Text		
jenis	Text		
harga	float		Default null

4. preprocesing

Tabel hasil preprocessing digunakan untuk menyimpan data hasil dari proses preprocessing

Tabel III. 29 Tabel preprocesing

Nama field	Tipe data	panjang	keterangan
KodeTrans	Text		FK
Produk	Text		FK

5. Paket

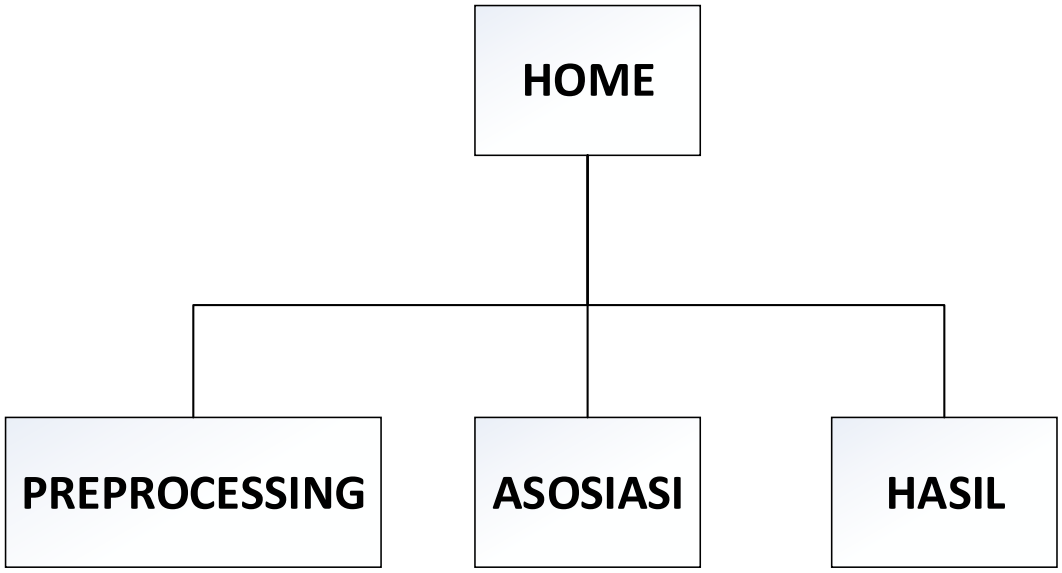
Tabel detail_hasil_asosiasi digunakan untuk menyimpan hasil dari itemset yang sudah mempunyai nilai *confidence*

Tabel III. 30 Tabel Paket

Nama field	Tipe data	panjang	keterangan
Id_paket	Int	10	PK
kode	text		
Produk1	text		
harga	int	10	
tanggal	date		{yyyy-mm-dd}

III.2.2 Perancangan Struktur Menu

Dalam pembangunan perangkat lunak diperlukan struktur menu untuk memudahkan pengguna dalam menavigasi fungsional sistem. Adapun perancangan struktur menu untuk aplikasi yang akan dibangun dapat dilihat pada gambar berikut:



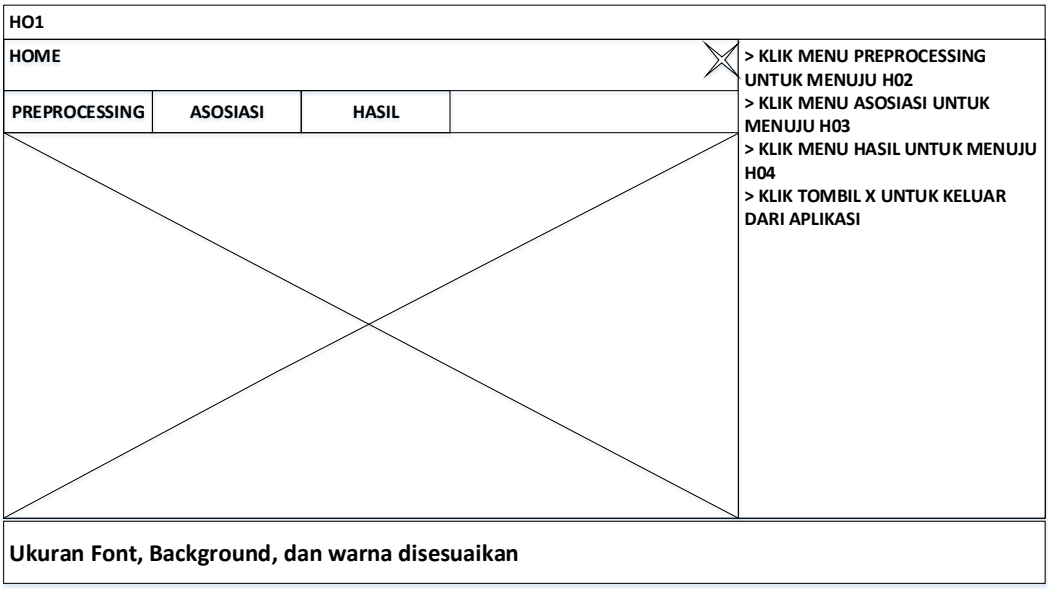
Gambar III. 10 Rancangan Struktur Menu

III.2.3 Perancangan Antar Muka

Perancangan antar muka bertujuan untuk memberikan gambaran tentang aplikasi yang akan dibangun. Sehingga akan mempermudah dalam mengimplementasikan aplikasi. Dan juga akan memudahkan pembuatan aplikasi yang user friendly. Rancangan aplikasi Asosiasi di Distro Slasher Clothing yang akan dibuat sebagai berikut :

1. Halaman Utama

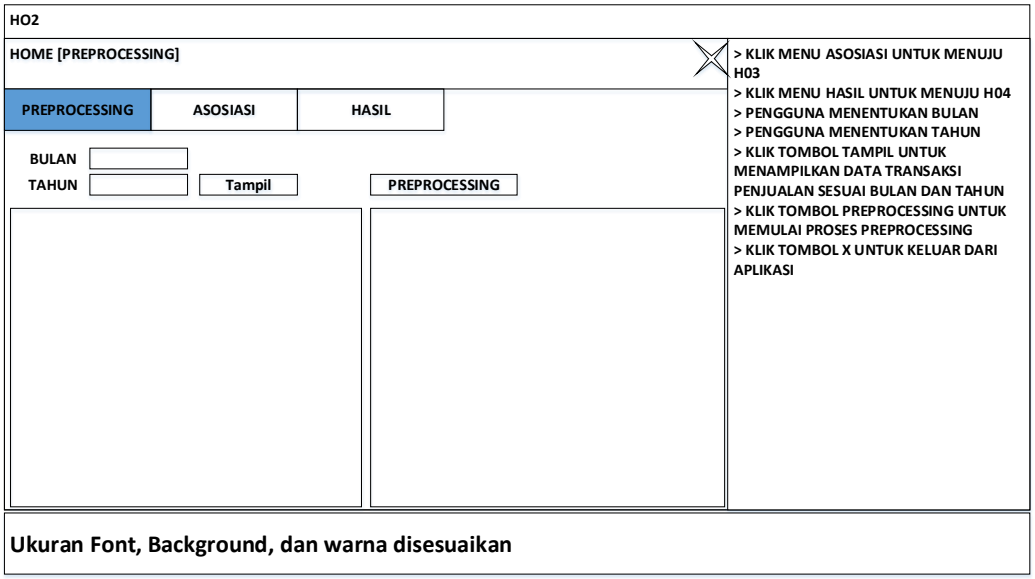
Halaman utama adalah halaman yang petama kali muncul saat aplikasi dijalankan, halaman utama terdapar empat pilihan menu halaman.



Gambar III. 11 Halaman Utama

2. Halaman Preprocessing

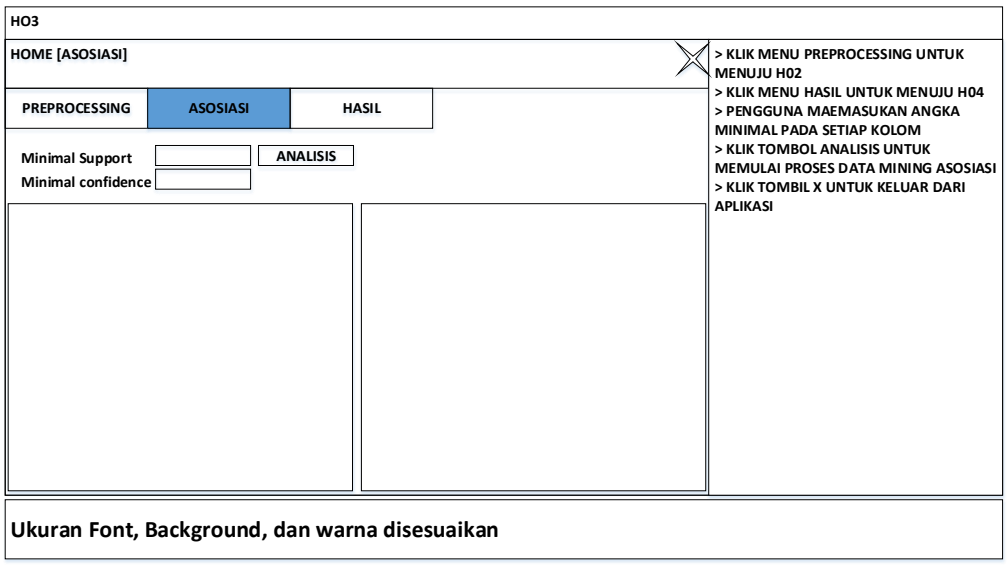
Halama Preprocessing adalah halaman yang berfungsi untuk melakukan proses memilih record data yang digunakan dan proses preprocessing.



Gambar III. 12 Halaman Preprocessing

3. Halama Asosiasi

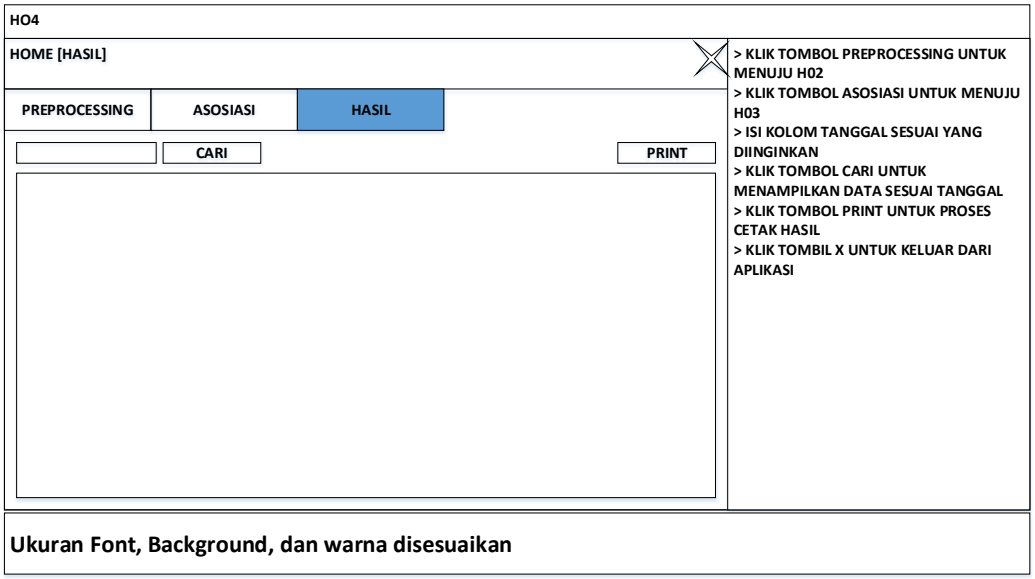
Halama Asosiasi adalah halaman yang melakukan proses kombinasi produk promosi



Gambar III. 13 Halaman Asosiasi

4. Halaman Hasil

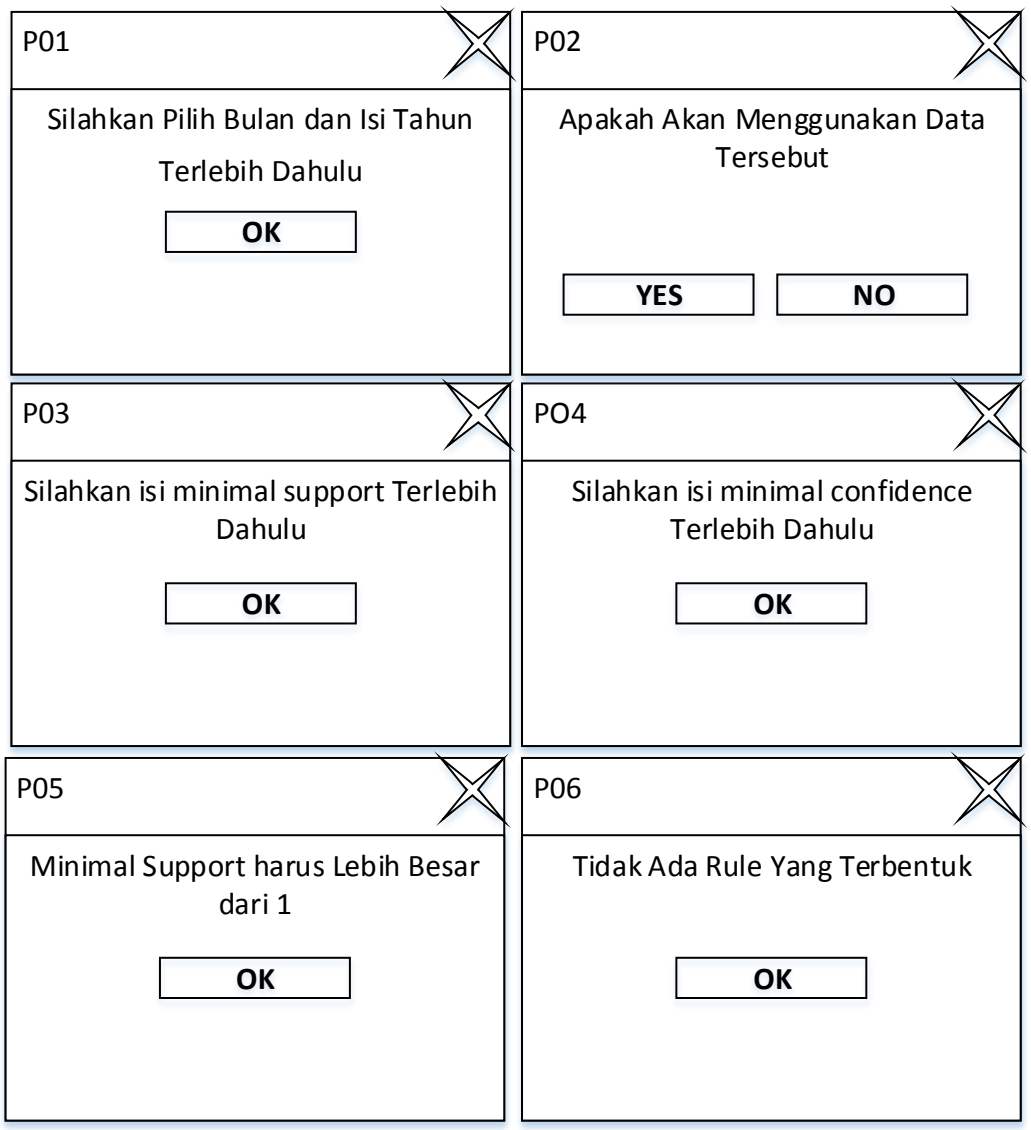
Halaman Hasil adalah halama yang menampilkan hasil dari asosiasi atau hasil dari kombinasi produk promosi



Gambar III. 14 Halaman Hasil

III.2.4 Perancangan Pesan

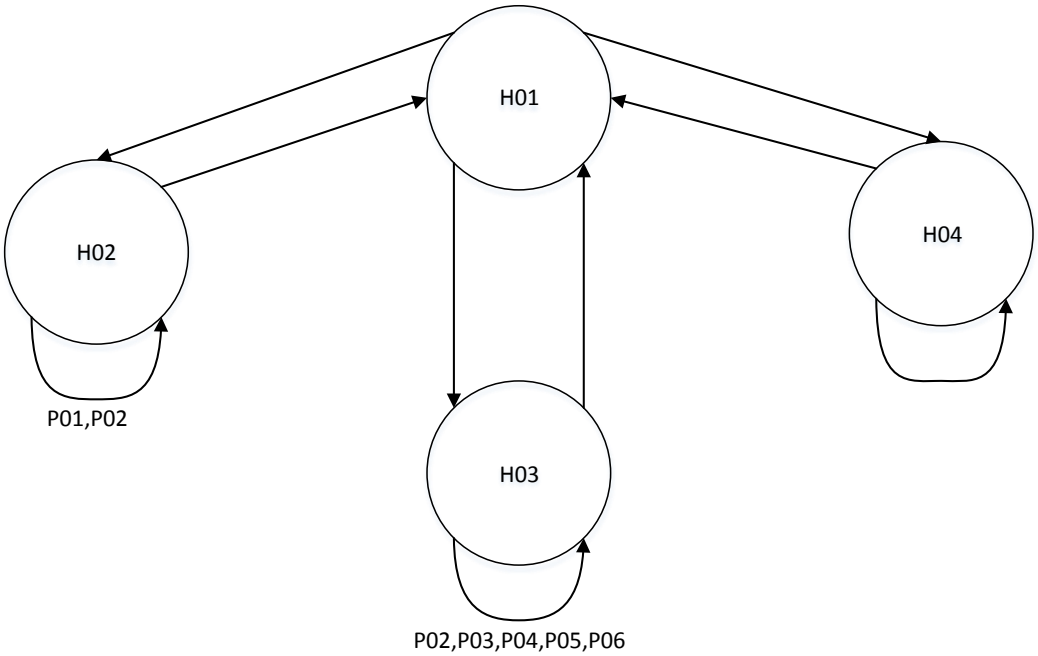
Rancangan pesan untuk aplikasi yang akan dibangun dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar III. 15 Perancangan Pesan

III.2.5 Perancangan Jaringan Semantik

Jaringan semantic bertujuan untuk mempresentasikan pemetaan data untuk mencegah duplikasi data. Adapun jaringan semantic yang menghubungkan antarmuka pada aplikasi yang akan dibangun dapat dilihat sebagai berikut :



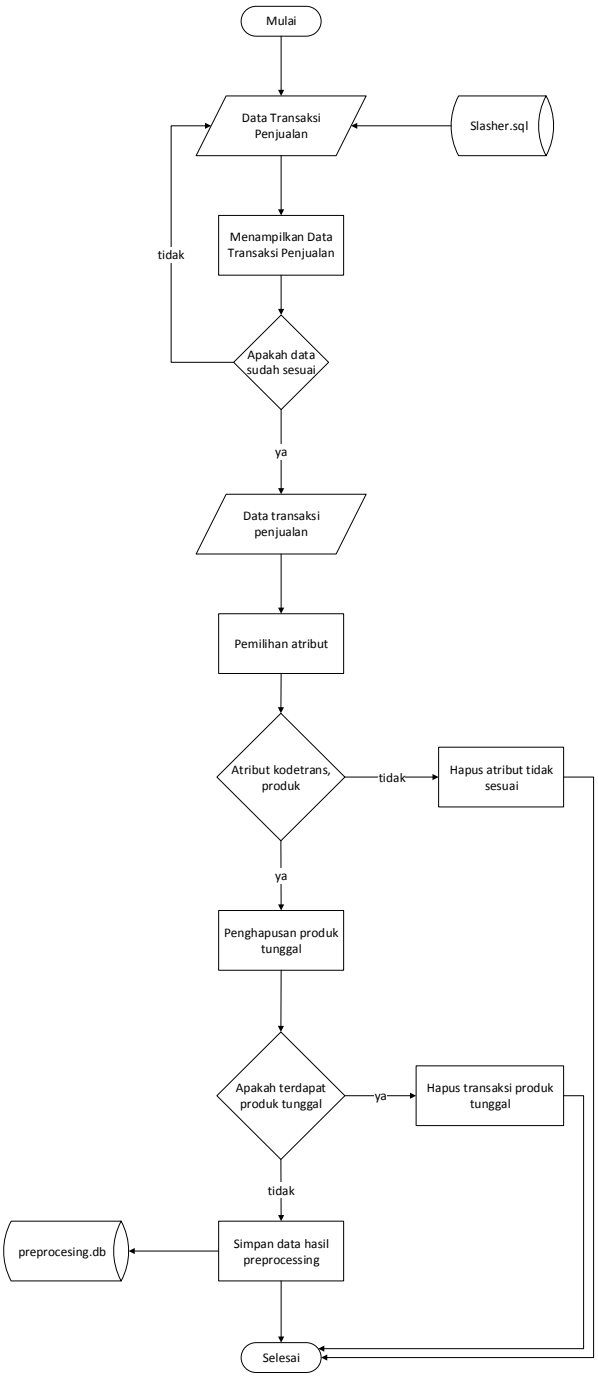
Gambar III. 16 Jaringan Semantik

III.2.6 Perancangan Prosedural

Perancangan procedural menjelaskan bagaimana prangkat lunak berjalan yang digambarkan dalam bentuk *flowchart*

III.2.6.1 Prosedur Preprocessing Data

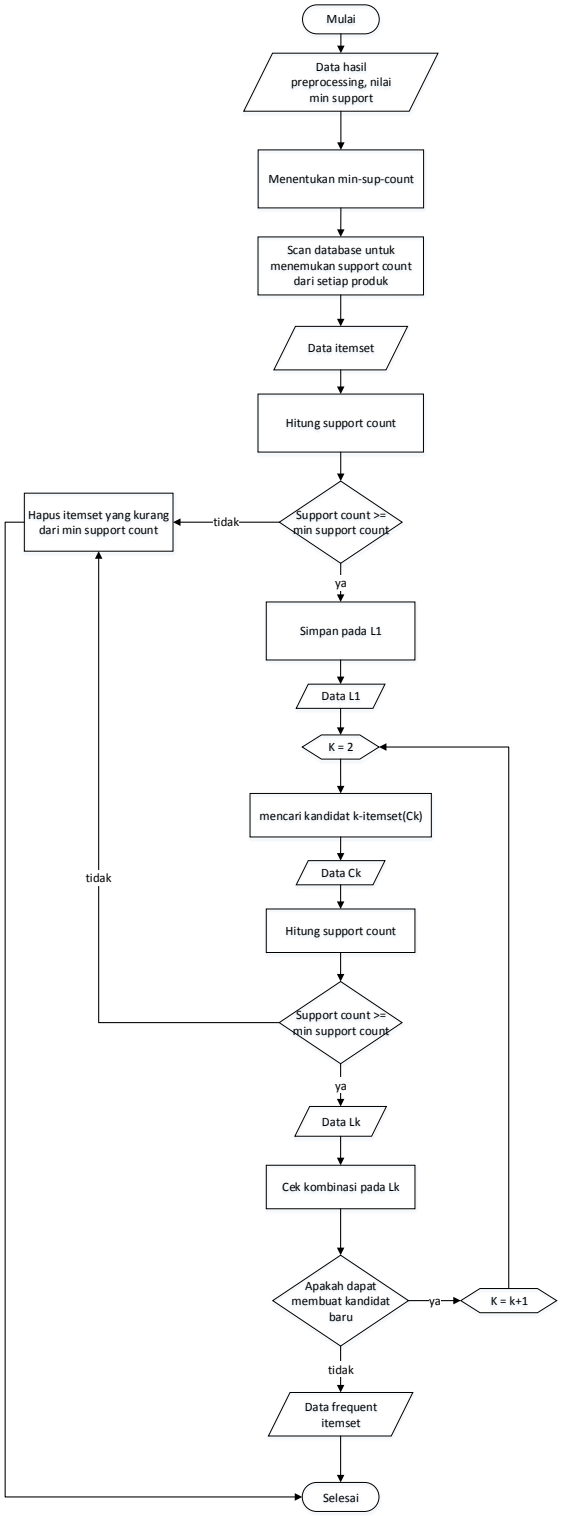
Prosedur pengolahan preprocessing



Gambar III. 17 Prosedur Preprocessing Data

III.2.6.2 Prosedure Mencari Large itemset

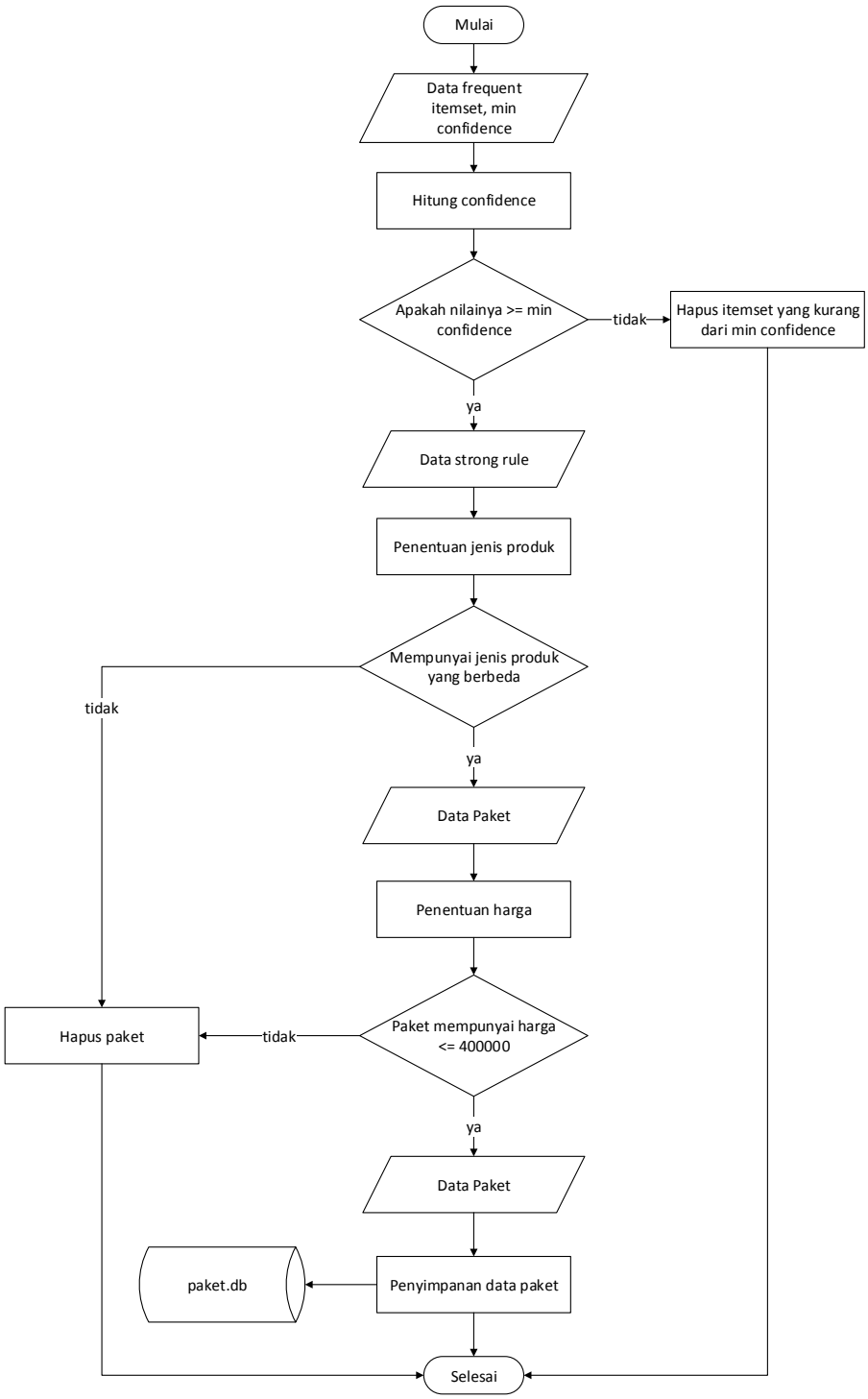
Prosedur untuk mencari large itemset



Gambar III. 18 Prosedure Mencari Large itemset

III.2.6.3 Prosedur hitung nilai *Confidence* dan pembentukan paket

Prosedur untuk mencari *confidence* dari itemset yang sudah terbentuk dan menjadikan kombinasi tersebut menjadi paket produk



Gambar III. 19 Prosedur hitung nilai Confidence dan pembentukan paket