BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Analisis Sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikan. Tahap analisis sistem ini merupakan tahap yang sangat kritis dan sangat penting, karena kesalahan di dalam tahap ini akan menyebabkan juga kesalahan di tahap selanjutnya. Tugas utama analis sistem dalam tahap ini adalah menemukan kelemahan-kelemahan dari sistem yang berjalan sehingga dapat diusulkan perbaikannya.

3.1.1 Analisis Masalah

Beragamnya jenis film (kategori) yang tersedia di pasaran membuat inisiatif PT. Ultradisc untuk memantau sejauh mana kecenderungan pelanggan terhadap jenis film tertentu. Tingkat kecenderungan pelanggan terhadap salah satu kategori pun bervariasi. Hal ini dapat dilihat dari data penyewaan yang terjadi di PT. Ultradisc.

Untuk mengahadapi persaingan bisnis yang semakin dinamis, perusahaan diharapkan dapat mengambil keputusan untuk menentukan strategi pemasaran dari produk-produknya. Agar dapat melaksanakan hal

tersebut, perusahaan memerlukan informasi yang cukup untuk dapat dianalisis lebih lanjut. Informasi yang dihasilkan tentunya adalah hasil analisis dari pengolahan data penyewaan di perusahaan tersebut. Data penyewaan yang telah ada akan diolah atau dianalisis untuk mengetahui tingkat kecenderungan pelanggan terhadap kategori tertentu, sehingga perusahaan dapat mengetahui kategori mana yang lebih disukai oleh pelanggannya. Hasil tersebut juga dapat dijadikan acuan sehingga penempatan setiap pasangan kategori yang lebih disukai ditempatkan secara berdekatan untuk lebih mempermudah pencarian oleh pelanggan.

3.1.2 Analisis Non Fungsional dan Kebutuhan Non Fungsional

Spesifikasi kebutuhan *non* fungsional adalah spesifikasi yang rinci tentang hal-hal yang akan dilakukan sistem ketika diimplementasikan. Analisis kebutuhan ini diperlukan untuk menentukan keluaran yang akan dihasilkan sistem, masukan yang diperlukan sistem, lingkup proses yang digunakan untuk mengolah menjadi keluaran, *volume* data yang akan ditangani sistem, jumlah pemakai dan kategori pemakai, serta kontrol terhadap sistem.

3.1.2.1 Analisis Perangkat Keras

Berdasarkan hasil tinjauan di lapangan saat melakukan studi penelitian, spesifikasi perangkat keras yang saat ini digunakan oleh rental Ultra Disc secara umum adalah :

a. *Processor* : Intel Celeron 2,13 GHz

b. *Harddisk* : 40 Gb

c. *Memory* : 512 MB

d. *Monitor* : 15”

e. *ROM* : CDRW

f. Keyboard : *Standard*

g. *Mouse* : *Optical Mouse*

Dari data spesifikasi perangkat keras yang dimiliki oleh Ultra Disc seperti diatas, perangkat keras yang telah dimiliki sudah cukup untuk dapat menjalankan aplikasi pengolahan data penyewaan yang akan dibuat.

3.1.2.2 Analisis Perangkat Lunak

Kebutuhan akan perangkat lunak pendukung sangatlah penting bagi lahirnya perangkat lunak yang sedang dirancang. Adapun kebutuhan spesifikasi perangkat lunak pendukung aplikasi yang akan dibuat antara lain :

1. Sistem Operasi Windows XP
2. *Database* menggunakan MySQL
3. *Tools* implementasi perancangan sistem menggunakan Delphi 7,
4. SQL Yog Enterprise

3.1.2.3 Analisis User (Pengguna)

Analisis user dibuat untuk mengetahui siapa saja dan seperti apa saja karakteristik yang dimiliki oleh orang yang dapat menggunakan aplikasi yang akan dibuat. Di setiap cabang Ultradisc memiliki dua jenis petugas yaitu *SPG/SPB* dan *Shop Coordinator,* dimana hanya ada

satu orang yang bertugas sebagai *Shop Coordinator* setiap cabang. Untuk lebih jelas mengenai karakteristik pengguna, dapat dilihat pada tabel 3..

Tabel 3.1 Karakteristik Pengguna

Pengguna	Tanggung Jawab	Hak Akses	Tingkat Pendidikan	Tingkat Keterampilan	Pengalaman
User	Mengoperasikan aplikasi sesuai tugas yang diberikan	Melakukan kegiatan yang berhubungan dengan isi tampilan yang ada pada program aplikasi	SMA	Bisa mengikuti petunjuk yang ada pada sistem	Minimal mampu mengoperasikan computer.

Dengan kondisi yang terdapat diatas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa aplikasi yang akan dibuat dapat dijalankan oleh petugas yang ada di Ultradisc. Petugas dalam hal ini adalah SPG/SPB dan Shop Coordinator di cabang Ultradisc.

3.1.2.4 Analisis Data

3.1.2.4.1 Sampel Data Transaksi Penyewaan

Sampel data yang diambil dari *database* transaksi penyewaan berupa data yang penyewaan dalam waktu satu hari yaitu tanggal 20 Januari 2008. Pada hari tersebut terdapat 50 transaksi penyewaan. Untuk mencoba menganalisis menggunakan metode *association rules*, sampel data dari database penyewaan untuk transaksi penyewaan tanggal 20 Januari 2008 dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Sample data penyewaan tanggal 20 Januari 2008

no	idsewa	idkategori		
1	4150339	G01		
2	4150340	G01	G02	
3	4150341	G09	G12	G01
4	4150342	G03	G01	G12
5	4150343	G12	G01	G10
6	4150344	G09	G04	
7	4150345	G01		
8	4150346	G01	G09	
9	4150347	G01		
10	4150348	G01		
11	4150349	G01		
12	4150350	G01	G09	
13	4150351	G01		
14	4150352	G01		
15	4150353	G01		
16	4150354	G01		
17	4150355	G01		
18	4150356	G01		
19	4150357	G01		
20	4150358	G01		
21	4150359	G01		
22	4150360	G01		
23	4150361	G01		
24	4150362	G01		
25	4150363	G04	G09	G01
26	4150364	G05	G03	G02
27	4150365	G02	G05	G04
28	4150366	G02	G04	
29	4150367	G02	G03	
30	4150368	G11	G01	G04
31	4150369	G12	G04	G07
32	4150370	G09	G01	G02
33	4150371	G12	G01	G02
34	4150372	G12	G10	G02
35	4150373	G10	G12	G01
36	4150374	G12	G02	
37	4150375	G02	G01	G12
38	4150376	G09	G01	
39	4150377	G01	G12	G09
40	4150378	G01	G02	G07
41	4150379	G10	G02	G12
42	4150380	G06	G03	
43	4150381	G05	G12	
44	4150382	G01	G05	
45	4150383	G05	G03	G12
46	4150384	G01	G04	
47	4150385	G03	G01	G12
48	4150386	G01	G04	G06
49	4150387	G01	G05	G10
50	4150388	G08	G02	G06
51	4150389	G01	G02	G09

Sampel data diatas memiliki transaksi sebanyak 51 transaksi. Sampel data diatas masih perlu melewati proses *cleaning* untuk menghilangkan data transaksi yang tidak relevan dengan menghilangkan transaksi dengan item tunggal. Setelah melewati proses cleaning maka data transaksi menjadi seperti dibawah ini :

Tabel 3.3 Sample data penyewaan tanggal 20 Januari 2008 yang telah disederhanakan

no	idsewa	idkategori		
1	4150340	G01	G02	
2	4150341	G09	G12	G01
3	4150342	G03	G01	G12
4	4150343	G12	G01	G10
5	4150344	G09	G04	
6	4150346	G01	G09	
7	4150350	G01	G09	

8	4150363	G04	G09	G01
9	4150364	G05	G03	G02
10	4150365	G02	G05	G04
11	4150366	G02	G04	
12	4150367	G02	G03	
13	4150368	G11	G01	G04
14	4150369	G12	G04	G07
15	4150370	G09	G01	G02
16	4150371	G12	G01	G02
17	4150372	G12	G10	G02
18	4150373	G10	G12	G01
19	4150374	G12	G02	
20	4150375	G02	G01	G12
21	4150376	G09	G01	
22	4150377	G01	G12	G09
23	4150378	G01	G02	G07
24	4150379	G10	G02	G12
25	4150380	G06	G03	
26	4150381	G05	G12	
27	4150382	G01	G05	
28	4150383	G05	G03	G12
29	4150384	G01	G04	
30	4150385	G03	G01	G12
31	4150386	G01	G04	G06
32	4150387	G01	G05	G10
33	4150388	G08	G02	G06
34	4150389	G01	G02	G09

Sampel tersebut telah disederhanakan dan dapat dianalisis dengan menerapkan algoritma apriori untuk menemukan *rules*-nya, dengan mengasumsikan *database* diatas adalah D, dibawah ini merupakan langkah-langkah penerapan algoritma Apriori dalam menemukan *frequent itemset* dengan asumsi minimum *support*-nya 25% atau 8 transaksi :

a. Misalkan minimum support yang ditentukan adalah 25%, dalam hal ini berarti minimum support nya 25% x 34 tansaksi, atau sebanyak 8 transaksi, Langkah pertama yang dilakukan adalah *scan database* D untuk mengetahui *support-count* dari masing-masing kategori yang ada di *database*. Setelah di *scan*, maka didapat hasil sebagai berikut :

Tabel 3.4. Kandidat 1-Itemset (C_1)

idkategori	*supp. count*
G01	22
G02	14
G03	6
G04	8

G05	6
G06	3
G07	2
G08	1
G09	9
G10	5
G11	1
G12	15

b. Selanjutnya setelah dihitung *support-count* pada masing masing kandidat pada *1-itemset*, C_1. Dapat dilihat pada table C_1 diatas bahwa ada kandidat yang tidak memenuhi *minimum support*. Maka dari itu, kandidat yang tidak memenuhi harus dihilangkan pada L_1.

Tabel 3.5. Large 1-itemset (L_1)

idkategori	*supp. count*
G01	21
G02	14
G04	8
G09	9
G12	15

c. Untuk menemukan *frequent 2-itemset* atau L_2, maka join L_1 dengan L_1 untuk menghasilkan kandidat *2-itemsets* atau C_2.

Tabel 3.6. Kandidat 2-Itemset (C_2)

idkategori	*supp. count*
{G01},{G02}	7
{G01},{G03}	2
{G01},{G04}	4
{G01},{G05)	2
{G01},{G09}	8
{G01},{G10}	4
{G01},{G12)	9
{G02},{G03}	2
{G02},{G04}	2
{G02},{G05}	2
{G02},{G09}	2
{G02},{G10}	2
{G02},{G12}	5

{G03},{G04}	0
{G03},{G05}	2
{G03},{G09}	0
{G03},{G10}	0
{G03},{G12}	3
{G04},{G05}	0
{G04},{G09}	2
{G04},{G10}	0
{G04},{G12}	0
{G05},{G09}	0
{G05},{G10}	0
{G05},{G12}	2
{G09},{G10}	0
{G09},{G12}	2
{G10},{G12}	4

d. Setelah dihitung dan ditemukan *support-count* dari tiap kandidat *2-itemsets* pada C_2, dapat dilihat bahwa ada beberapa yang tidak memenuhi atau kurang dari minimum *support-count* yang telah ditentukan. Maka dari itu, untuk menentukan anggota dari L_2, *itemset-itemset* pada C_2 yang memiliki *support-count* lebih kecil dari *minimum support* di *remove* sehingga yang tersisa adalah *itemset* yang memiliki *support-count* ≥ minimum *support-count*.

Tabel 3.7 Large 2-Itemset (L_2)

idkategori	*supp. count*
{G01},{G09}	8
{G01},{G12)	9

e. Proses selanjutnya yaitu menghasilkan atau meng-*generate set* dari kandidat *3-itemsets* atau C_3, seperti percobaan sebelumnya, yaitu melalui dua tahap yaitu *join* dan *prune*. Hasil dari dua tahap tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 3.8. Kandidat 3 Itemset (C_3)

idkategori	*supp. count*
{G01},{G09},{G12}	2

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 dinginkan dan tidak bisa di-*generate* lagi.

g. Hasil *Join* dan *Prune* dari L_2 dan L_2 yang membentuk C_3 ternyata tidak memiliki *support-count* yang memenuhi minimum *support*, maka dalam kasus ini kandidat *3-itemsets* atau C_3 diabaikan.

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

3.1.2.4.2 Pencarian Association Rules dari Frequent Itemset

Setelah frequent itemset dari analisis tersebut diperoleh, langkah selanjutnya adalah mencari *confidence* dari *frequent itemset* tersebut. Dengan menggunakan rumus :

$$confidence(A \Rightarrow B) = P(B|A) = \frac{support_count(A \cup B)}{support_count(A)}.$$

Kita akan mencari *confidence* tiap kandidat dari *2-itemset* yang telah diperoleh.

Tabel 3.9 Confidence Sampel Data

Rules	Confidence
{G01}→{G09}	8/22 = 36,36%
{G09}→{G01}	8/9 = 88,88 %
{G01}→{G12}	9/22 = 40,90 %
{G12}→{G01}	9/15 = 60 %

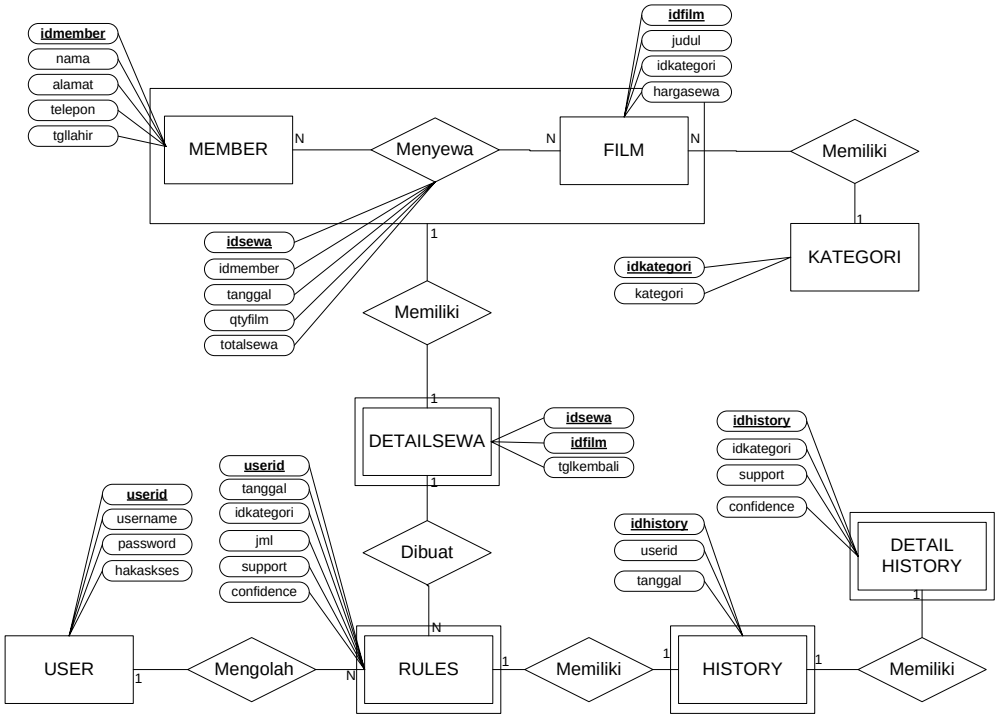
Jika minimum *confidence*-nya adalah 50 %, maka hanya kandidate {G09}→{G01} dan {G12}→{G01} yang menjadi kandidat kuat sehingga untuk perekomendasian kategori film dapat menggunakan rules :

a. Jika pelanggan menyewa G09, maka akan direkomendasikan G01 dengan confidence 88,88 %.
b. Jika pelanngan menyewa G12, maka akan direkomendasikan G01 dengan confidence 60 %.

3.1.2.5 Analisis Basis Data

Struktur logika dari basis data dapat digambarkan dalam sebuah grafik dengan menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD). ERD merupakan hubungan antara entitas yang digunakan dalam sistem untuk menggambarkan hubungan antara entitas atau struktur data dan relasi antar file. Komponen utama pembentukan ERD yaitu *Entity* (entitas) dan *Relation* (relasi) sehingga dalam hal ini ERD merupakan komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang dideskripsikan lebih jauh melalui sejumlah atribut-atribut (*property*)

yang menggambarkan seluruh fakta dari sistem yang ditinjau. Adapun ERD dari aplikasi yang akan dibuat terlihat pada Gambar 3.1.

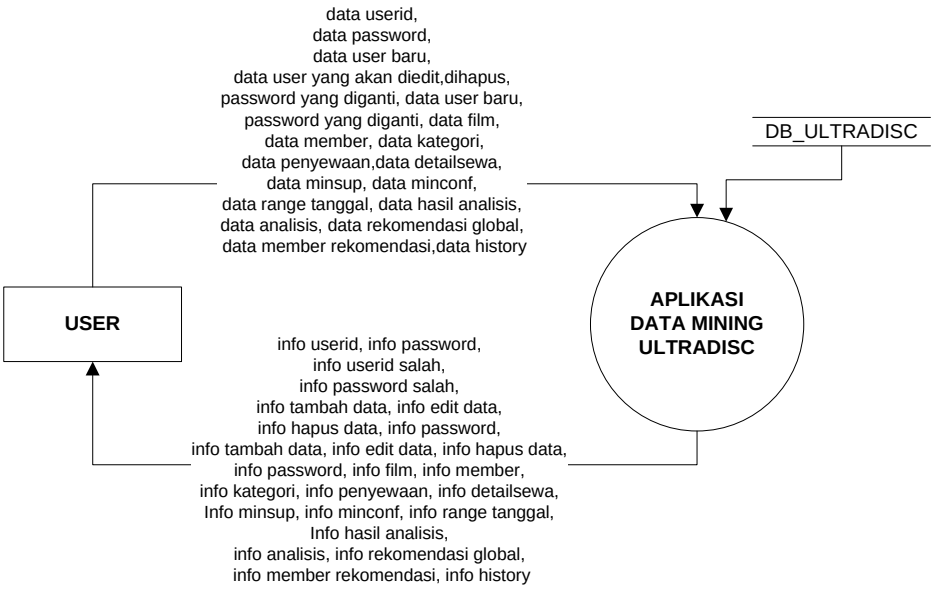


Gambar 3.1 *Entity Relationship Diagram* (ERD) Aplikasi Data Mining Ultradisc

3.2 Analisis Kebutuhan Fungsional

3.2.1 Diagram Konteks

Diagram konteks atau disebut juga dengan model sistem *fundamental* merepresentasikan seluruh elemen sistem sebagai sebuah *bubble* tunggal dengan data *input, output* yang ditunjukkan oleh anak panah yang masuk dan keluar secara berurutan. Berdasarkan hasil analisis, maka diagram konteks dari aplikasi yang akan dibangun dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

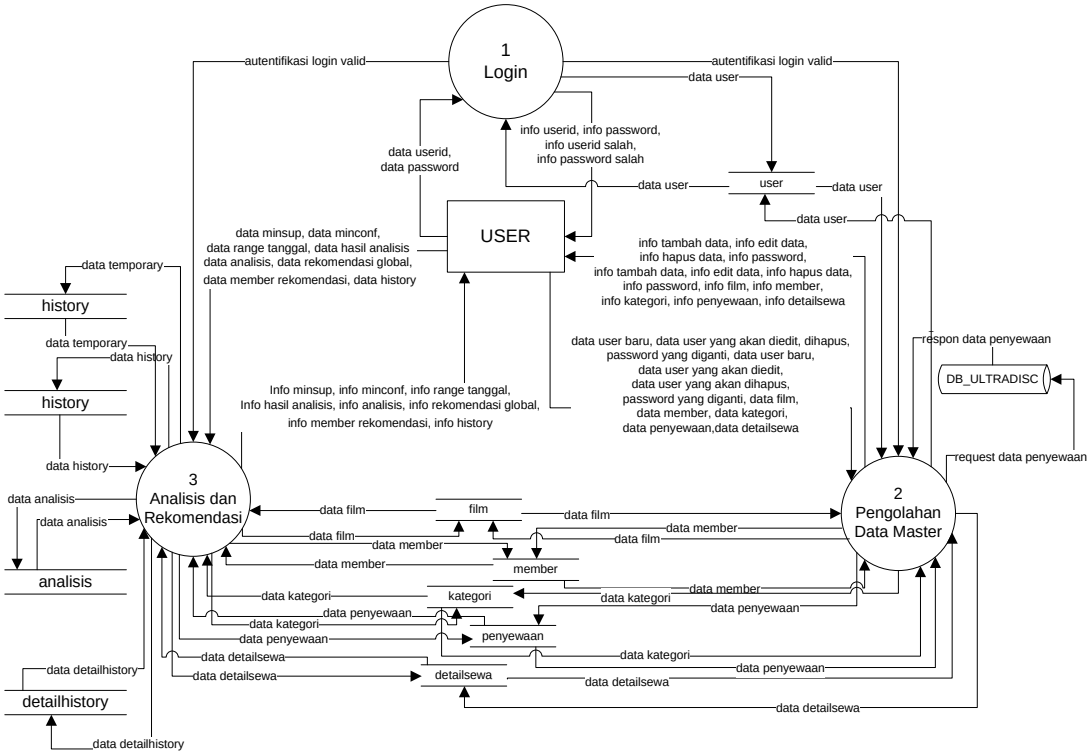


Gambar 3.2 Diagram Konteks Aplikasi Data Mining Ultradisc

3.2.2 Data Flow Diagrams (DFD)

Data *flow* diagram merupakan model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke model yang lebih kecil. Salah satu keuntungan menggunakan DFD adalah memudahkan pemakai yang kurang menguasai bidang komputer dapat mengerti sistem yang akan dijalankan. Berikut *data flow diagram* untuk aplikasi yang akan dibuat :

3.2.2.1 DFD Level 1

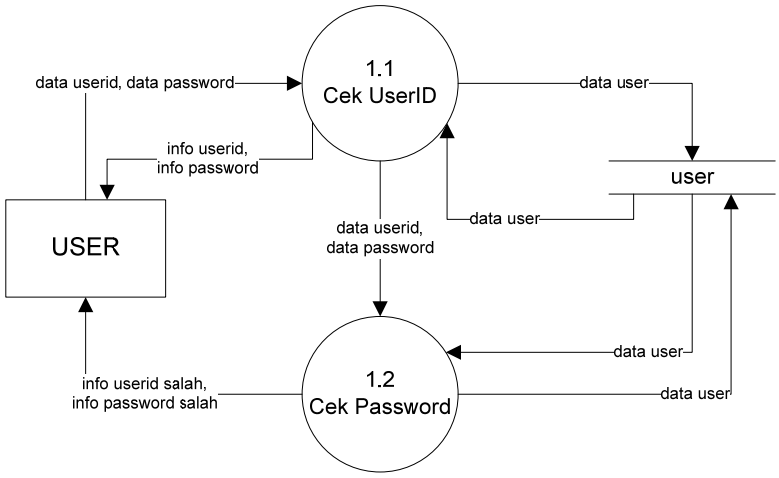


Gambar 3.3 DFD Level 1 Aplikasi Data Mining Ultradisc

Proses pada DFD Level 1 yang terlihat pada Gambar 3.3 diakses oleh staff dari Ultra Disc, dimana proses yang terjadi adalah :

1. Proses Login, proses ini memverifikasi siapa saja yang bisa masuk ke aplikasi.
2. Proses Pengolahan Data Master, pada proses ini memungkinkan pengolahan data user dan import data.
3. Proses Analisis dan Rekomendasi, pada proses ini memungkinkan untuk menganalisis data sesuai metode yang diterapkan.

3.2.2.2 DFD Level 2 Untuk Proses Login



Gambar 3.4. DFD Level 2 Untuk Proses Login

Proses yang ditunjukkan oleh Gambar 3.4 ini diakses oleh staff Ultradisc, dimana proses yang terjadi adalah :

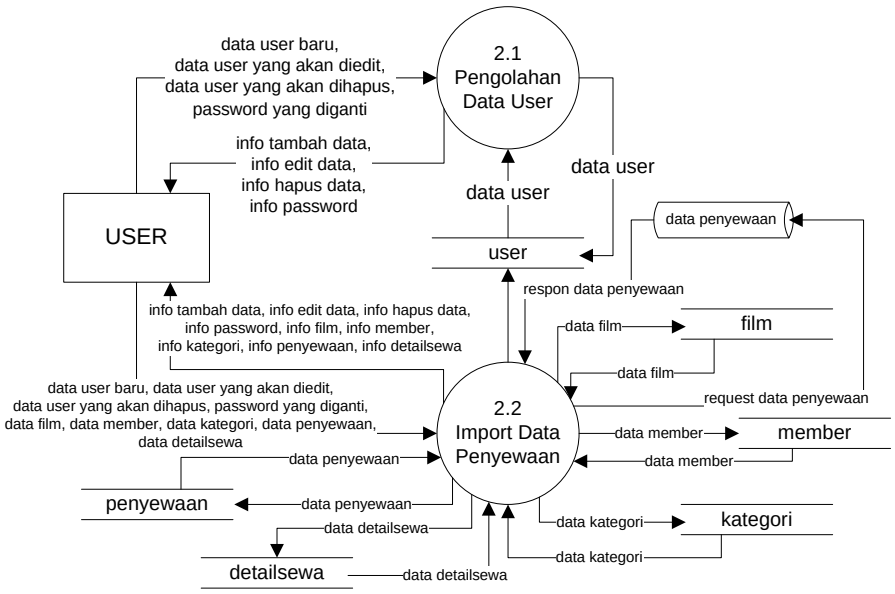
1. Proses Cek UserID, proses ini dilakukan untuk mengecek apakah userid yagn dimasukkan sudah sesuai dengan data login atau belum.
2. Proses Cek Password, proses ini dilakukan untuk mengecek apakah password yang dimasukkan untuk userid tertentu sudah sesuai dengan data login atau belum.

3.2.2.3 DFD Level 2 Untuk Proses Pengolahan Data Master

Proses yang ditunjukkan oleh Gambar 3.5 diakses oleh staff Ultra Disc dimana proses yang terjadi adalah :

1. Proses Pengolahan Data User, proses ini memungkinkan untuk menambah, mengedit data user, menghapus user, dan mengganti password.

2. Proses Import Data Penyewaan, proses ini memungkinkan user mengimpor data dari database luar dan memasukkannya kedalam database aplikasi.

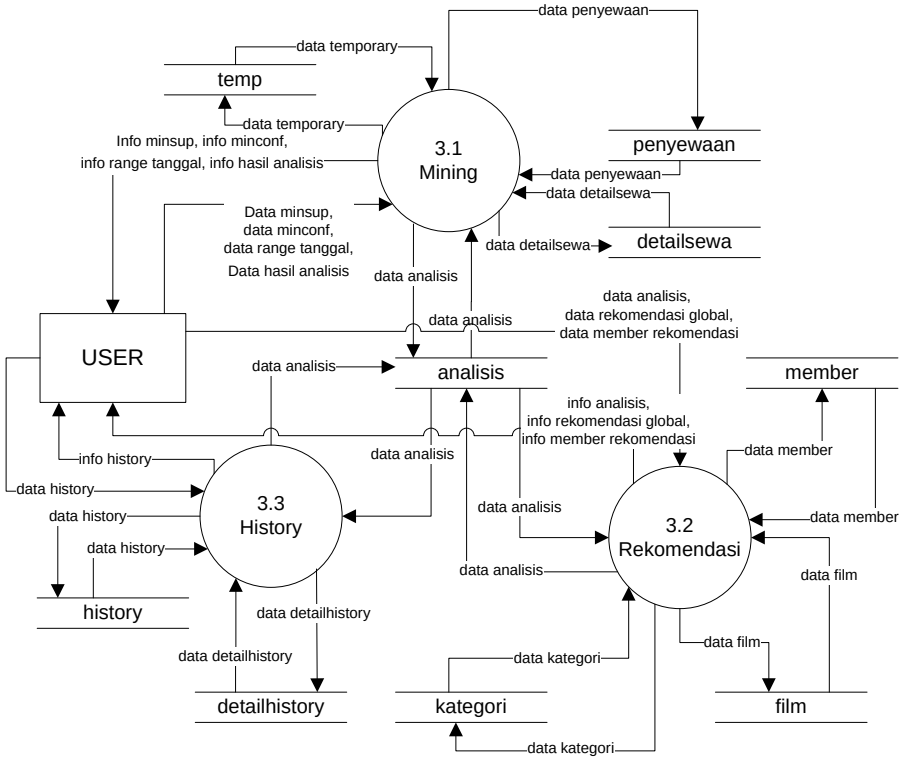


Gambar 3.5 DFD Level 2 Untuk Proses Pengolahan Data Master

3.2.2.4 DFD Level 2 Untuk Proses Analisis dan Rekomendasi

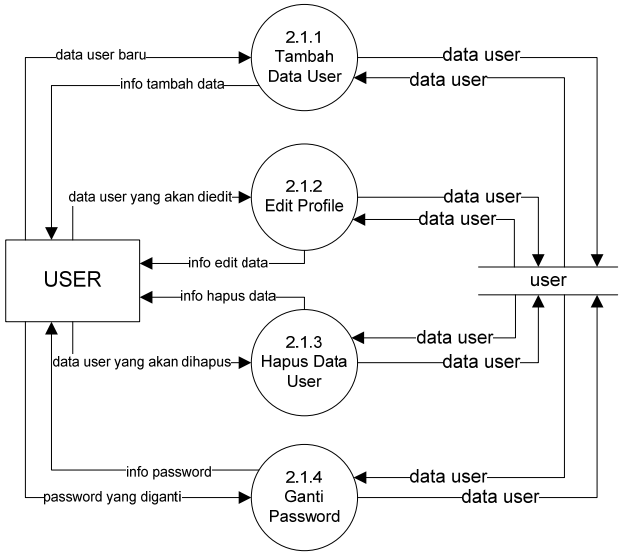
Proses yang ditunjukkan oleh Gambar 3.6 diakses oleh staff Ultradisc dimana proses yang terjadi adalah :

1. Proses Mining, pada proses ini dilakukan pencarian pasangan atau kombinasi yang terdapat dalam database penyewaan
2. Proses History, pada proses ini hasil dari analisis kemudian ditampung untuk dapat dilihat kembali.
3. Proses Rekomendasi, pada proses ini dilakukan rekomendasi genre film berdasarkan analisis yang telah dilakukan. Hasil rekomendasi bersifat global.



Gambar 3.6 DFD Level 2 Untuk Proses Analisis dan Rekomendasi

3.2.2.5 DFD Level 3 Untuk Proses Pengolahan Data User

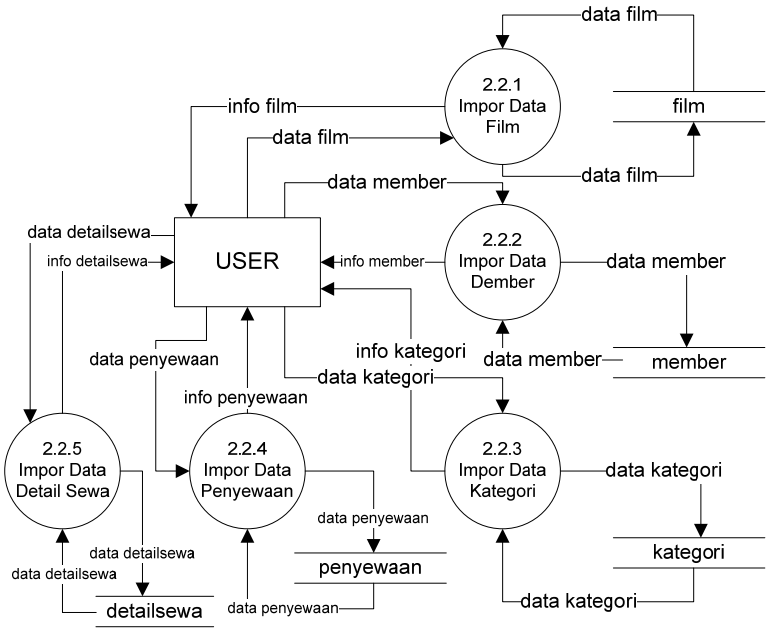


Gambar 3.7 DFD Level 3 untuk proses Pengolahan Data User

Proses yang ditunjukkan oleh Gambar 3.7 ini diakses oleh staff Ultradisc dimana proses yang terjadi adalah :

1. Proses Tambah Data User, proses ini memungkinkan user menambah user lain yang dapat menggunakan aplikasi.
2. Proses Edit Profile, proses ini memungkinkan pengeditan data profile.
3. Proses Hapus Data User, proses ini memungkinkan user menghapus data user.
4. Proses Ganti Password, proses ini memungkinkan pergantian password.

3.2.2.6 DVD Level 3 Untuk Proses Pengolahan Data Penyewaan



Gambar 3.8 DFD Level 3 Untuk Proses Pengolahan Data Penyewaan

Proses yang ditunjukkan oleh Gambar 3.8 diakses oleh staff Ultradisc dimana proses yang terjadi adalah :

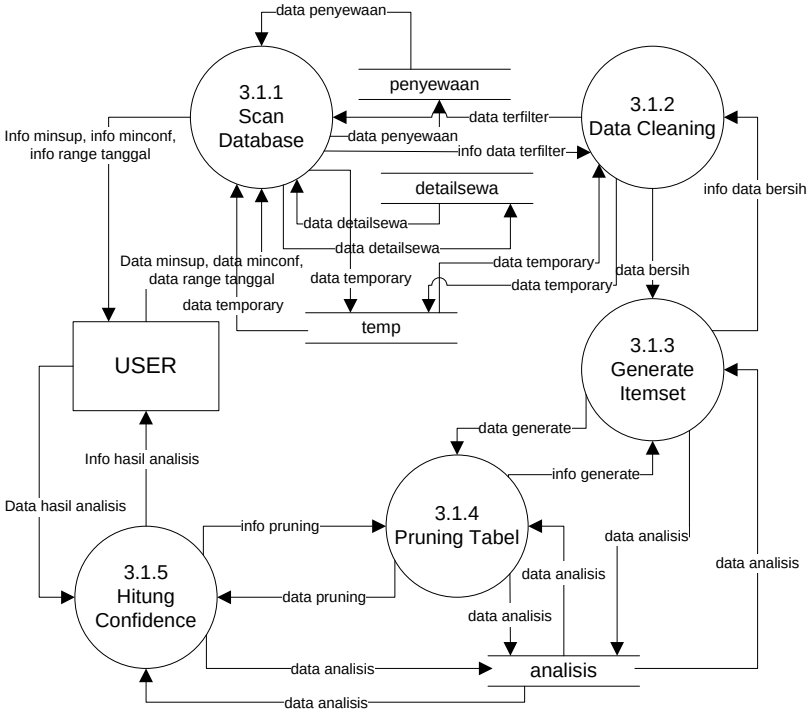
1. Proses Impor Data Member, proses ini memungkinkan import data member untuk dapat dianalisis.
2. Proses Impor Data Film, proses ini memungkinkan import data film untuk dapat dianalisis.
3. Proses Impor Data Kategori, proses ini memungkinkan import data film untuk dapat dianalisis.
4. Proses Impor Data Peyewaan, proses ini memungkinkan import data penyewaan untuk dapat dianalisis.
5. Proses Impor Data Detail Sewa, proses ini memungkinkan import data detail sewa untuk dapat dianalisis.

3.2.2.7 DFD Level 3 Untuk Proses Analisis

Proses yang ditunjukkan oleh Gambar 3.9 diakses oleh staff Ultradisc dimana proses yang terjadi adalah :

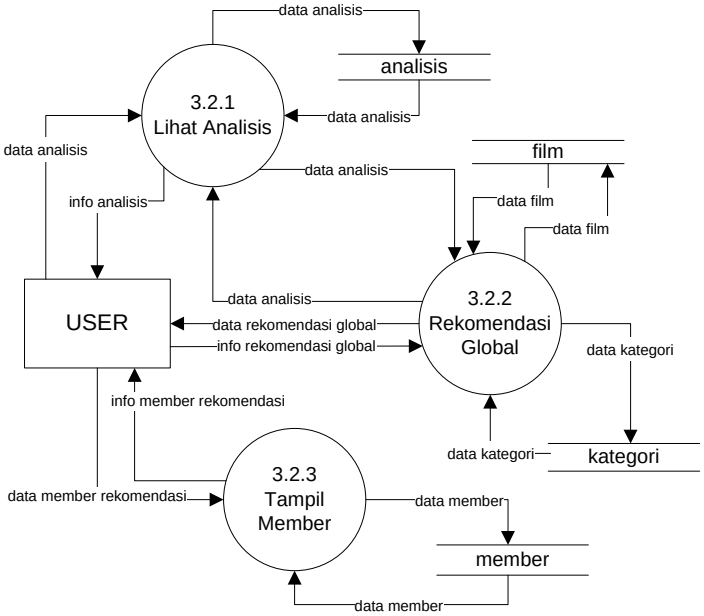
1. Proses Scan Database, proses ini dilakukan untuk mengecek data di database yang memiliki support count melebihi dari minimum support yang telah ditentukan.
2. Proses Data Cleaning, proses ini dilakukan untuk membersihkan/ menghapus data transaksi tunggal. Data transaksi tunggal yang dimaksud adalah data transaksi yang hanya memiliki 1 item itansaksi atau 1 jenis kategori.

3. Proses Generate Tabel, proses ini dilakukan untuk mendapatkan kombinasi pasangan dari kategori yang akan di analisis,
4. Proses Pruning Tabel, proses ini dilakukan untuk memangkas kombinasi pasangan dari kategori yang tidak memenuhi minimum support yang telah ditentukan.
5. Proses Hitung Confidence, proses ini dilakukan untuk menemukan rules dari data yang dianalisis.



Gambar 3.9 DFD Level 3 Untuk Proses Analisis

3.2.2.8 DFD Level 3 Untuk Proses Rekomendasi



Gambar 3.10 DFD Level 3 Untuk Proses Rekomendasi

1. Proses Lihat Analisis, proses ini dilakukan untuk melihat data analisis yang telah dilakukan pada proses Analisis.
2. Proses Rekomendasi Global, proses ini dilakukan untuk mengetahui rekomendasi yang dihasilkan dari analisis, rekomendasi yang dihasilkan bersifat global.
3. Proses Tampil Member, proses ini dilakukan untuk mengetahui siapa saja member yang melakukan penyewaan sesuai dengan analisis pada proses Analisis.

3.2.3 Spesifikasi Proses

Spesifikasi proses digunakan untuk menggambarkan proses model aliran yang terdapat pada DFD. Spesifikasi proses dari DFD yang telah dibuat dapat dijelaskan pada tabel berikut :

Tabel 3.4 Spesifikasi Proses

	Proses	**Keterangan**
1	No Proses	1
	Nama Proses	Login
	Source (Sumber)	User
	Input	userid, password
	Output	data login valid atau tidak valid
	Destination (Tujuan)	Login Aplikasi

	Logika Proses	{user memasukkan userid dan password pada form login}
		begin
		if userid and password valid then
		masuk ke dalam aplikasi
		else
		muncul pesan invalid
		end

2	No Proses	2
	Nama Proses	Pengolahan Data Master
	Source (Sumber)	User
	Input	data user, file database
	Output	data user, data member, data film, data kategori, data penyewaan, data detail sewa
	Destination (Tujuan)	User
	Logika Proses	{ User mengolah data master} begin

		if pilih data then
		mengolah data
		else
		tidak mengolah data
		end

3	No Proses	3
	Nama Proses	Analisis dan Rekomendasi
	Source (Sumber)	user
	Input	data minimum support, data minimum confidence,
	Output	data analisis
	Destination (Tujuan)	user

	Logika Proses	{user menganalisis data}
		begin
		if pilih analisis then
		lakukan analisis
		else
		analisis tidak dilakukan
		end

5	No Proses	2.1
	Nama Proses	Pengolahan Data User
	Source (Sumber)	User
	Input	Data user
	Output	Data user
	Destination (Tujuan)	User

	Logika Proses	{user mengolah data}
		begin
		if pilih mengolah data user then
		mengolah data user
		else
		tidak mengolah data

		end
6	No Proses	2.2
	Nama Proses	Impor Data
	Source (Sumber)	User
	Input	Data transaksi penyewaan
	Output	Data penyewaan
	Destination (Tujuan)	user

	Logika Proses	{user mengimpor data transaksi penyewaan}
		begin
		if pilih database then
		if pilih table then
		impor data transaksi
		else
		impor tidak dilakukan
		end

7	No Proses	3.1
	Nama Proses	Mining
	Source (Sumber)	user
	Input	data minimum support, data minimum confidence, range tanggal
	Output	data analisis
	Destination (Tujuan)	user

	Logika Proses	{user menganalisis data}
		begin
		if pilih analisis then
		lakukan analisis
		else
		analisis tidak dilakukan
		end

8	No Proses	3.2

	Nama Proses	Rekomendasi
	Source (Sumber)	User
	Input	Data analisis
	Output	Data rekomendasi
	Destination (Tujuan)	User

	Logika Proses	{User melakukan proses rekomendasi}
		begin
		if analisis dilakukan then
		lakukan rekomendasi
		else
		rekomendasi tidak dilakukan
		end

9	No Proses	3.3
	Nama Proses	History
	Source (Sumber)	user
	Input	data analisis
	Output	data history, data detail history
	Destination (Tujuan)	user

	Logika Proses	{user dapat melihat history dari analisis}
		begin
		if analisis dibuat then
		data tercatat di database
		else
		data tidak tercatat di database
		end

10	No Proses	2.1.1
	Nama Proses	Tambah Data User
	Source (Sumber)	user
	Input	data user
	Output	data user

	Destination (Tujuan)	user

	Logika Proses	{user menambah data}
		begin
		If tambah data then
		masukkan ke database
		else
		muncul pesan invalid
		end

11	No Proses	2.1.2
	Nama Proses	Edit Profile
	Source (Sumber)	user
	Input	data user
	Output	data user
	Destination (Tujuan)	user

	Logika Proses	{user mengedit data}
		begin
		if edit profile then
		ganti data user dengan data baru
		else
		data user tidak diedit
		end

12	No Proses	2.1.3
	Nama Proses	Hapus Data User
	Source (Sumber)	user
	Input	data user
	Output	data user
	Destination (Tujuan)	user

	Logika Proses	{user menghapus data}
		begin
		if hapus data then

		muncul konfirmasi
		if ya then
		hapus data
		else
		batal hapus data
		end

13	No Proses	2.1.4
	Nama Proses	Ganti Password
	Source (Sumber)	user
	Input	data user
	Output	data user
	Destination (Tujuan)	user

	Logika Proses	{User mengganti password}
		begin
		if ganti password then
		ganti data password dengan data password baru
		else
		data password tidak diganti
		end

14	No Proses	2.2.1
	Nama Proses	Import Data Film
	Source (Sumber)	user
	Input	data film
	Output	data film
	Destination (Tujuan)	user

	Logika Proses	{ user mengimport data film dari database}
		begin
		if file database ditemukan then
		import data film
		else

		file database tidak ditemukan atau import data film gagal end
15	No Proses	2.2.2
	Nama Proses	Import Data Member
	Source (Sumber)	user
	Input	data member
	Output	data member
	Destination (Tujuan)	user

	Logika Proses	{ user mengimport data member dari database}
		begin
		if file database ditemukan then
		import data member
		else
		file database tidak ditemukan
		atau import data member gagal
		end

16	No Proses	2.2.3
	Nama Proses	Import Data Kategori
	Source (Sumber)	user
	Input	data kategori
	Output	data kategori
	Destination (Tujuan)	user

	Logika Proses	{ user mengimport data kategori dari database}
		begin
		if file database ditemukan then
		import data kategori
		else
		file database tidak ditemukan
		atau import data kategori gagal
		end

17	No Proses	2.2.4
	Nama Proses	Import Data Penyewaan
	Source (Sumber)	user
	Input	data penyewaan
	Output	data penyewaan
	Destination (Tujuan)	user

	Logika Proses	{ user mengimport data penyewaan dari database}
		begin
		if file database ditemukan then
		import data penyewaan
		else
		file database tidak ditemukan
		atau import data penyewaan gagal
		end

18	No Proses	2.2.1
	Nama Proses	Import Data Detail Sewa
	Source (Sumber)	user
	Input	data detail sewa
	Output	data detail sewa
	Destination (Tujuan)	user

	Logika Proses	{ user mengimport data detail sewa dari database}
		begin
		if file database ditemukan then
		import data detail sewa
		else
		file database tidak ditemukan
		atau import data detail sewa gagal
		end

19	No Proses	3.1.1
	Nama Proses	Scan Database
	Source (Sumber)	user

	Input	data range tanggal
	Output	info range tanggal
	Destination (Tujuan)	user

	Logika Proses	{user mulai melakukan analisis}
		begin
		if range tanggal valid then
		filter data transaksi
		else
		data tidak terfilter
		end

20	No Proses	3.1.2
	Nama Proses	Data Cleaning
	Source (Sumber)	user
	Input	data terfilter
	Output	info data terfilter
	Destination (Tujuan)	user

	Logika Proses	{user mulai melakukan analisis}
		begin
		if masih ada data tunggal then
		bersihkan data
		else
		data tidak dibersihkan
		end

21	No Proses	3.1.3
	Nama Proses	Generate Itemset
	Source (Sumber)	user
	Input	data generate
	Output	info generate
	Destination (Tujuan)	user
	Logika Proses	{user mulai melakukan analisis}

		begin
		if n-itemset ada then
		generate n-itemset dengan n-itemset
		else
		n-itemset kosong
		end

22	No Proses	3.1.4
	Nama Proses	Pruning Table
	Source (Sumber)	user
	Input	data minsup
	Output	info minsup
	Destination (Tujuan)	user

	Logika Proses	{user mulai melakukan analisis}
		begin
		if support count >= minsup then
		item tidak dihapus
		else
		item dihapus
		end

23	No Proses	3.1.5
	Nama Proses	Hitung Confidence
	Source (Sumber)	user
	Input	data minconf
	Output	info minconf
	Destination (Tujuan)	user

	Logika Proses	{user mulai melakukan analisis}
		begin
		if confidence >= minconf then
		item tidak dihapus
		else

		item dihapus end
24	No Proses	3.2.1
	Nama Proses	Lihat Analisis
	Source (Sumber)	user
	Input	data analisis
	Output	info analisis
	Destination (Tujuan)	user

	Logika Proses	{user selesai melakukan analisis}
		begin
		if analisis selesai then
		analisis dapat dilihat
		else
		analisis tidak dapat dilihat
		end

25	No Proses	3.2.2
	Nama Proses	Rekomendasi Global
	Source (Sumber)	user
	Input	data rekomendasi global
	Output	info rekomendasi global
	Destination (Tujuan)	user

	Logika Proses	{user melakukan proses rekomendasi}
		begin
		if data analisis ada then
		rekomendasi bias dilakukan
		else
		rekomendasi tidak bias dilakukan
		end

26	No Proses	3.2.3
	Nama Proses	Tampil Member

	Source (Sumber)	user
	Input	data member rekomendasi
	Output	info member rekomendasi
	Destination (Tujuan)	user

	Logika Proses	{user selesai melakukan analisis}
		begin
		if analisis ada then
		tampilkan data member yang sesuai
		else
		data member tidak ditampilkan
		end

27	No Proses	1.1
	Nama Proses	Cek UserID
	Source (Sumber)	user
	Input	data userid
	Output	data userid
	Destination (Tujuan)	user

	Logika Proses	{user melakukan login dengan memasukkan userid}
		begin
		if userid ada then
		cek password
		else
		tampilkan pesan userid tidak ada
		end

28	No Proses	1.2
	Nama Proses	Cek Password
	Source (Sumber)	user
	Input	data password
	Output	data password
	Destination (Tujuan)	user

	Logika Proses	{user memasukkan password saat login}
		begin
		if userid ada then
		if password sesuai then
		login berhasil
		else
		login gagal
		end

3.2.4 Kamus Data

Kamus data berfungsi untuk menjelaskan semua data yang digunakan di dalam sistem. Berikut adalah kamus data untuk aplikasi yang akan dibuat :

Tabel 3.5 Kamus Data : user

userid	[a..z | A..Z | 0..9 | '..'']
username	[a..z | A..Z | 0..9 | '..'']
password	[a..z | A..Z | 0..9]
hakakses	[a..z | A..Z]

Tabel 3.6 Kamus Data : member

idmember	[0..9]
nama	[a..z | A..Z |'..'']
alamat	[a..z | A..Z | 0..9| '..'']
telepon	[0..9]

Tabel 3.7 Kamus Data : film

idfilm	[0..9]
judul	[a..z | A..Z | 0..9| '..'']
idkategori	[0..9]

Tabel 3.8 Kamus Data : kategori

idkategori	[0..9]
kategori	[a..z | A..Z]

Tabel 3.9 Kamus Data : penyewaan

idsewa	[A..Z | 0..9]
tanggal	[0..9| '..'']
idmember	[0..9]
qtyfilm	[0..9]

Tabel 3.10 Kamus Data : detailsewa

idsewa	[A..Z | 0..9]
idfilm	[0..9]
tglkembali	[0..9| '..'']

Tabel 3.11 Kamus Data : rules

tanggal	[0..9| '..'']
userid	[a..z | A..Z | 0..9 | '..'']
idkategori	[A..Z | 0..9]
jml	[0..9]
support	[0..9]
conf	[0..9]

Tabel 3.12 Kamus Data : history

idhistory	[0..9]
userid	[a..z | A..Z | 0..9 | '..'']
tanggal	[0..9| '..'']

Tabel 3.13 Kamus Data : detailhistory

idhistory	[0..9]
idkategori	[a..z | A..Z]

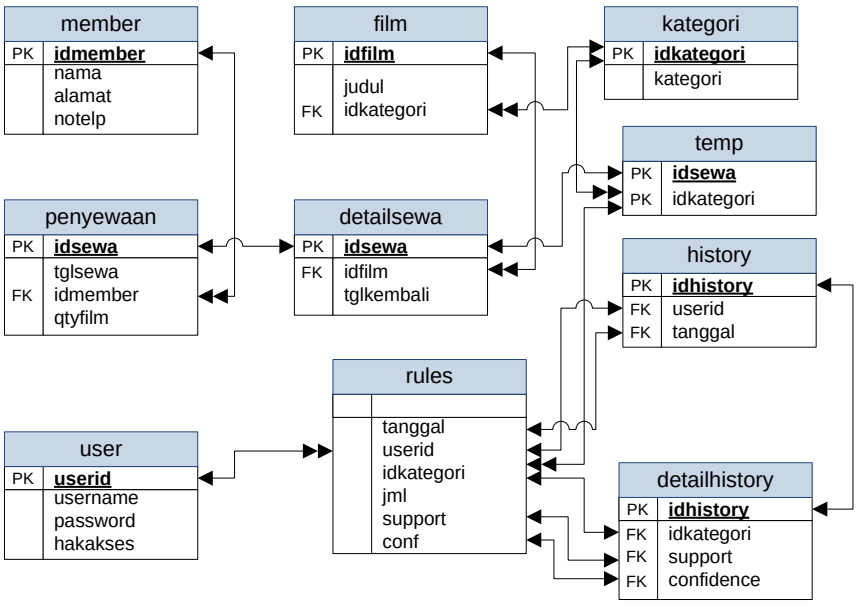
support	[0..9]
confidence	[0..9]

Tabel 3.14 Kamus Data : temp

idsewa	[A..Z | 0..9]
tglsewa	[0..9| '..'']
idkategori	[a..z | A..Z]
kategori	[a..z | A..Z]

3.2.5 Skema Relasi

Proses relasi antar *file* merupakan gabungan antar *file* yang memiliki *primary key* (kunci utama) yang sama, sehingga *file-file* tersebut menjadi satu kesatuan yang dihubungkan oleh *field* (atribut) kunci tersebut. Pada proses ini elemen-elemen data di kekompokan menjadi satu *file database* beserta entitas dan hubungannya. Skema relasi dari aplikasi *data mining* yang akan dibuat terlihat pada gambar 3.7 berikut :



Gambar 3.11 Skema Relasi

3.2.6 Struktur Tabel

Berikut adalah tabel-tabel yang terdapat dalam basis data yang digunakan dalam aplikasi yang akan dibangun :

Tabel 3.15 Struktur Tabel User (user)

Nama Field	Type	Length	Keterangan
userid	*varchar*	10	PK
username	*varchar*	40	
password	*char*	32	
hakakses	*varchar*	15	

Tabel 3.16 Struktur Tabel Member (member)

Nama Field	Type	Length	Keterangan
idmember	*varchar*	7	PK
nama	*varchar*	40	
alamat	*varchar*	50	
telepon	*varchar*	13	

Tabel 3.17 Struktur Tabel Film (film)

Nama Field	Type	Length	Keterangan
idfilm	*varchar*	8	PK
judul	*varchar*	40	
idkategori	*char*	3	

Tabel 3.18 Struktur Tabel Kategori (kategori)

Nama Field	Type	Length	Keterangan
idkategori	*char*	3	PK
kategori	*varchar*	15	

Tabel 3.19 Struktur Tabel Penyewaan (penyewaan)

Nama Field	Type	Length	Keterangan
idsewa	*varchar*	7	PK
tanggal	*date*		
idmember	*varchar*	7	
qtyfilm	*int*		

Tabel 3.20 Struktur Tabel Detail Sewa(detailsewa)

Nama Field	Type	Length	Keterangan
idsewa	*varchar*	7	PK
idfilm	*varchar*	8	PK
tglkembali	*date*		

Tabel 3.21 Struktur Tabel Rules (rules)

Nama Field	Type	Length	Keterangan
tanggal	*date*		
userid	*varchar*	10	
idkategori	*varchar*	3	
jml	*Int*	3	
support	*float*		
conf	*float*		

Tabel 3.22 Struktur Tabel History (history)

Nama Field	Type	Length	Keterangan
idhistory	*int*	11	PK
userid	*varchar*	10	
tanggal	*date*		

Tabel 3.23 Struktur Tabel Detail History (detailhistory)

Nama Field	Type	Length	Keterangan
idhistory	*varchar*	4	PK
idkategori	*varchar*	3	

support	*float*		
confidence	*float*		

Tabel 3.24 Struktur Tabel Temp (temp)

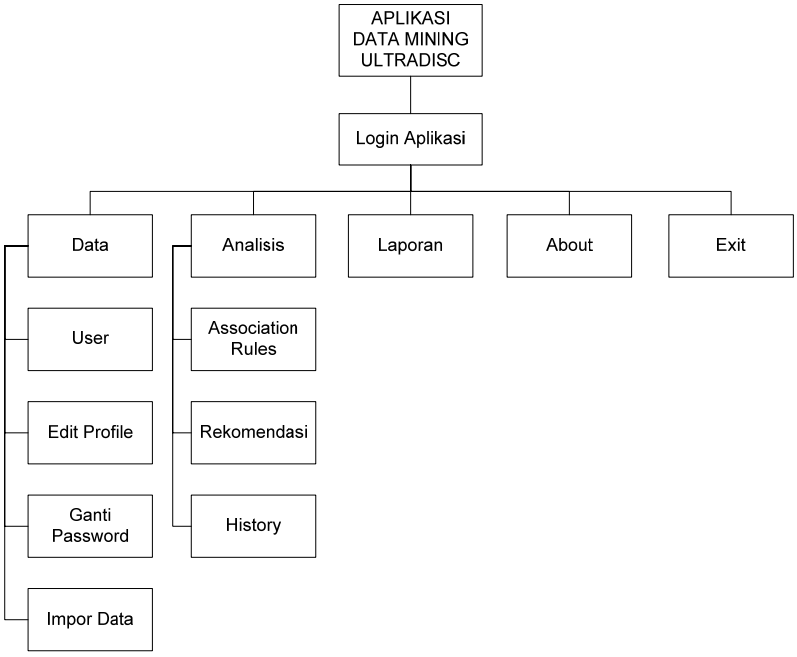
Nama Field	Type	Length	Keterangan
idsewa	*varchar*	7	PK
tglsewa	*date*		
idkategori	*varchar*	3	PK
kategori	*varchar*	15	

3.3 Perancangan Arsitektur

Perancangan arsitektur merupakan perancangan yang dibuat sebelum program aplikasi dibuat. Dengan perancangan arsitektur akan mempermudah dalam proses pembangunan aplikasi *data mining* ini. Perancangan perangkat lunak ini mengikuti konsep yang telah dilakukan pada tahap analisis sistem. Perancangan arsitektur ini terdiri dari perancangan struktur menu, perancangan antar muka, dan jaringan semantik.

3.3.1 Perancangan Struktur Menu

Dalam perancangan sebuah aplikasi dibutuhkan struktur menu yang berisikan menu dan submenu yang berfungsi untuk memudahkan *user* dalam menggunakan aplikasi tersebut. Penjelasan mengenai struktur menu dapat dilihat pada gambar 3.12.



Gambar 3.12 Struktur Menu

3.3.2 Perancangan Antarmuka

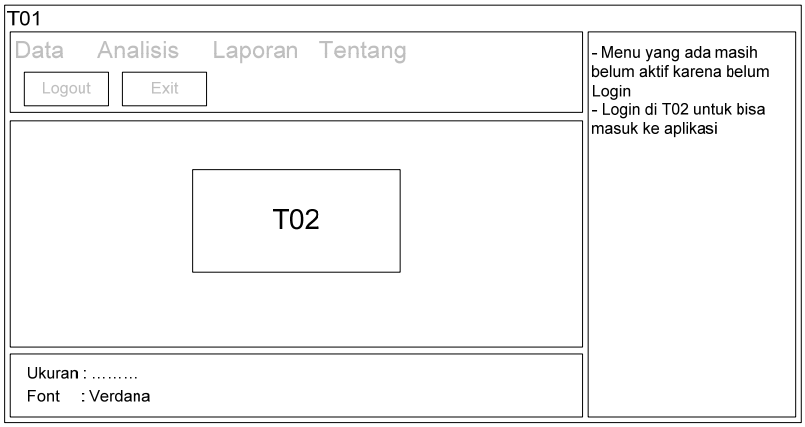
Dalam membuat aplikasi dibutuhkan tampilan yang sangat menarik, dimana dalam perancangan antar muka ini akan dituangkan beberapa imajinasi dalam merancang tampilan program dan tampilan pesan yang nantinya akan dipakai untuk membuat aplikasi sesungguhnya. Perancangan antar muka ini terdiri dari perancangan tampilan program, dan perancangan tampilan pesan.

3.3.2.1 Perancangan Tampilan Program

Perancangan tampilan program dari aplikasi data mining Ultra Disc yang akan dibuat adalah sebagai berikut :

3.3.2.1.1 Tampilan Menu Utama

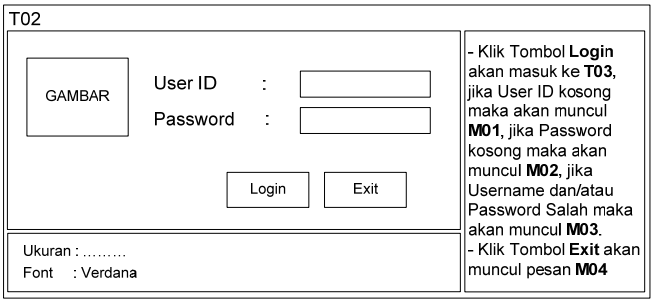
Berikut ini adalah tampilan menu utama ketika aplikasi dijalankan, semua menu dalam keadaan tidak aktif sampai pengguna berhasil login.



Gambar 3.13 Perancangan Menu Utama

3.3.2.1.2 Tampilan Login Pengguna

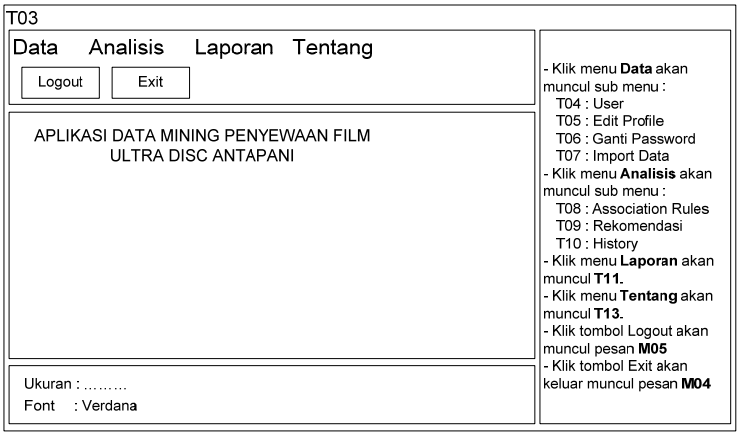
Berikut adalah perancangan login (T02), tampilan ini muncul bersamaan dengan menu utama.



Gambar 3.14 Tampilan Login Pengguna

3.3.2.1.3 Tampilan Menu Utama Setelah Login

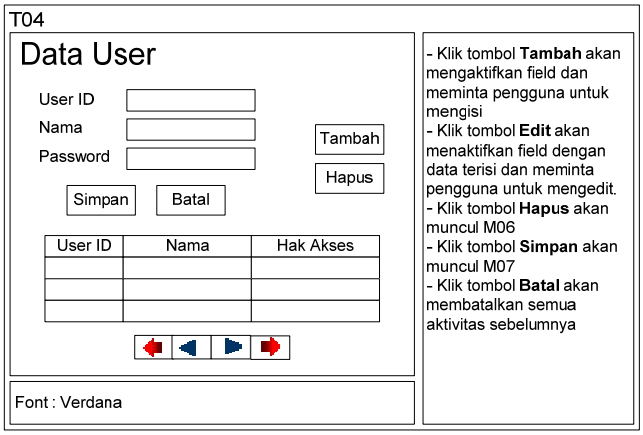
Berikut adalah gambar perancangan menu utama yang akan muncul setelah pengguna berhasil login, menu yang ada menjadi aktif.



Gambar 3.15 Perancangan Menu Utama setelah Login

3.3.2.1.4 Tampilan Sub Menu User

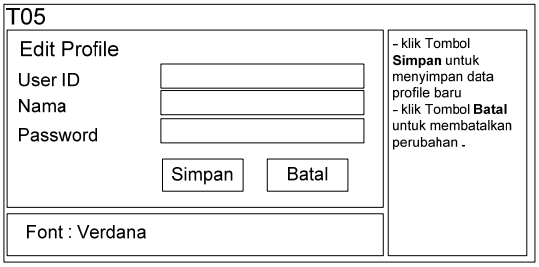
Berikut adalah perancangan sub menu User (T04) yang terdapat pada menu Data.



Gambar 3.16 Perancangan sub menu User

3.3.2.1.5 Tampilan Sub Menu Edit Profile

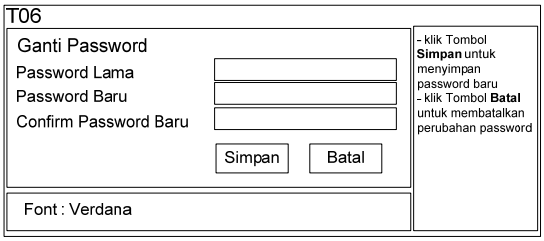
Berikut adalah perancangan sub menu Edit Profile yang terdapat pada menu utama :



Gambar 3.17 Perancangan sub menu Edit Profile

3.3.2.1.6 Tampilan Sub Menu Ganti Password

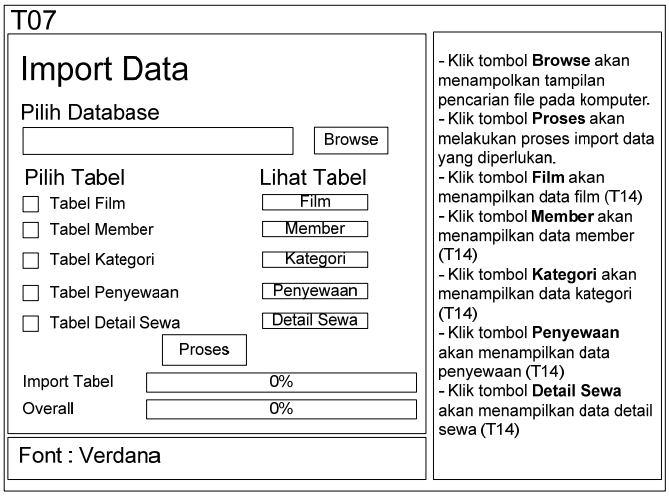
Berikut adalah perancangan sub menu Ganti Password yang terdapat pada menu Data.



Gambar 3.18 Perancangan sub menu Ganti Password

3.3.2.1.7 Tampilan Sub Menu Import Data

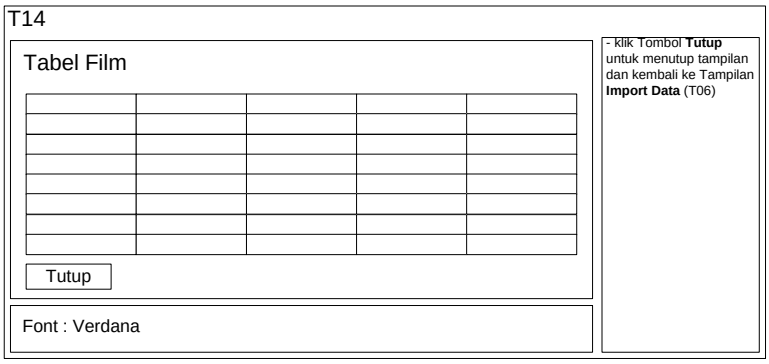
Berikut adalah perancangan sub menu Import Data (T05) yang terdapat pada menu Data.



Gambar 3.19 Perancangan sub menu Import Data

3.3.2.1.8 Tampilan Lihat Tabel

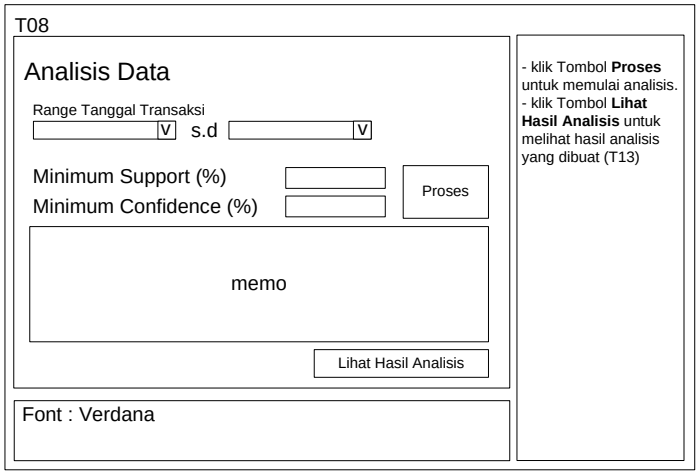
Berikut adalah perancangan tampilan Lihat Tabel yang dapat diakses dari Sub Menu Import Data (T06)



Gambar 3.20 Perancangan Tampilan Lihat Tabel

3.3.2.1.9 Tampilan Sub Menu Association Rules

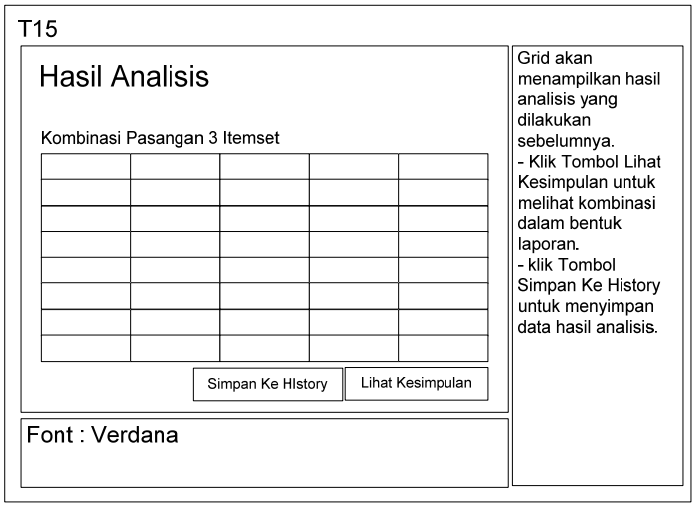
Berikut adalah perancangan tampilan Sub Menu Association Rules yang terdapat pada Menu Analisis.



Gambar 3.21 Perancangan Tampilan Sub Menu Association Rules

3.3.2.1.10 Tampilan Lihat Hasil Analisis

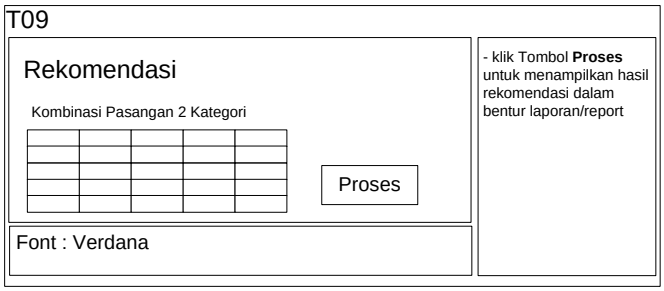
Berikut ini adalah perancangan tampilan Lihat Hasil Analisis yang dapat diakses dari Menu Association Rules



Gambar 3.22 Perancangan Tampilan Lihat Hasil Analisis

3.3.2.1.11 Tampilan Rekomendasi

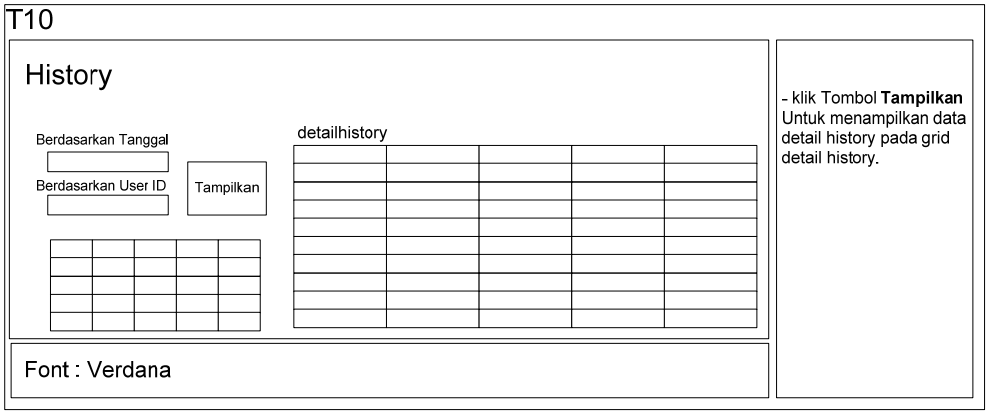
Berikut ini adalah perancangan tampilan Rekomendasi yang dapat diakses dari Menu Analisis :



Gambar 3.23 Perancangan Tampilan Rekomendasi

3.3.2.1.12 Tampilan History

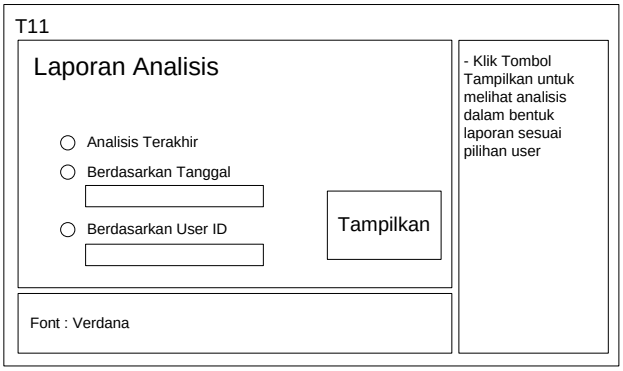
Berikut ini adalah perancangan tampilan History yang dapat diakses dari Menu Analisis :



Gambar 3.24 Perancangan Tampilan History

3.3.2.1.13 Tampilan Laporan Analisis

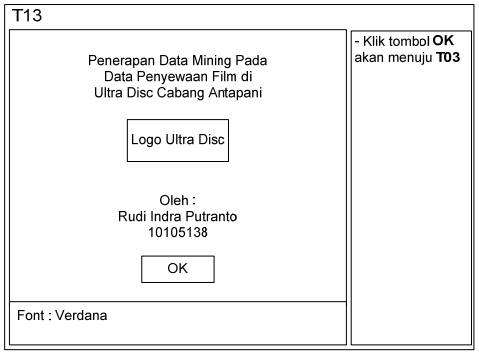
Berikut adalah perancangan tampilan Laporan Analisis yang dapat diakses dari Menu Utama :



Gambar 3.25 Perancangan Tampilan Laporan Analisis

3.3.2.1.14 Tampilan Tentang

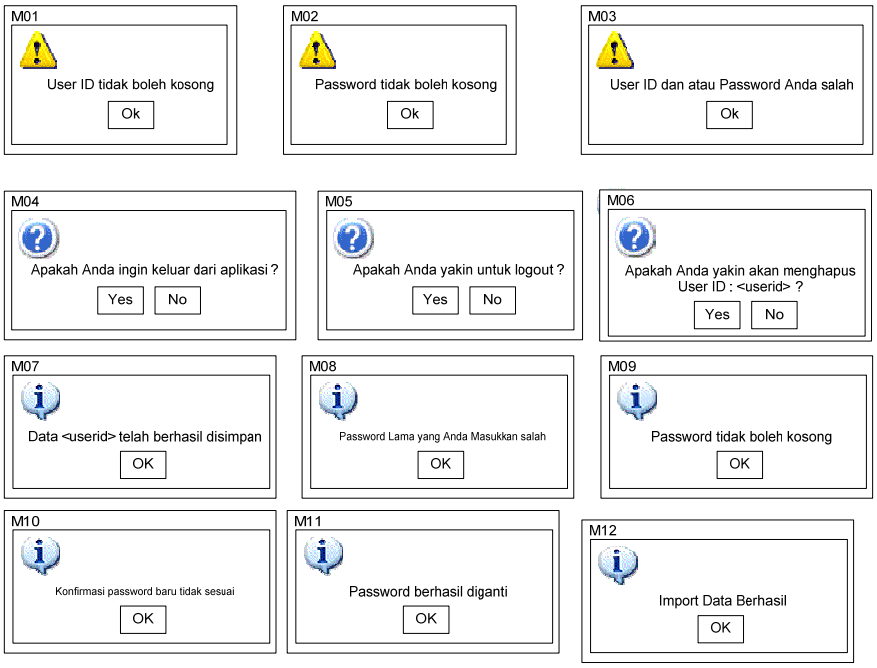
Berikut adalah perancangan tampilan Tentang yang dapat diakses dari Menu Utama :



Gambar 3.26 Perancangan Tampilan Tentang

3.3.2.2 Perancangan Tampilan Pesan

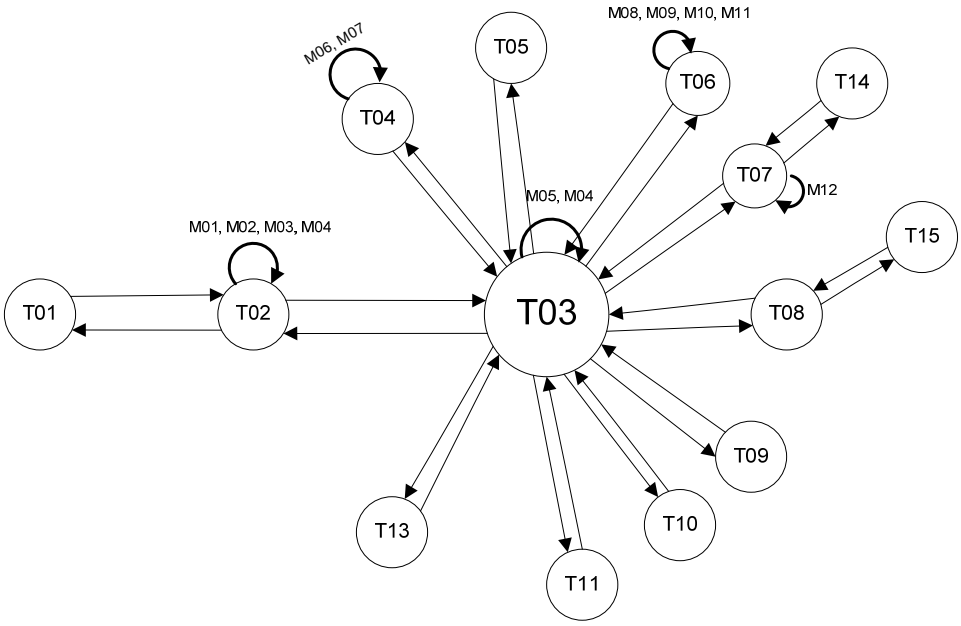
Perancangan pesan dari aplikasi data mining Ultra Disc yang akan dibuat adalah sebagai berikut :



Gambar 3.27 Perancangan Tampilan Pesan

3.3.3 Jaringan Semantik

Berikut ini adalah jaringan semantic dari aplikasi yang akan dibuat untuk menunjukkan keterhubungan antar objek perancangan.

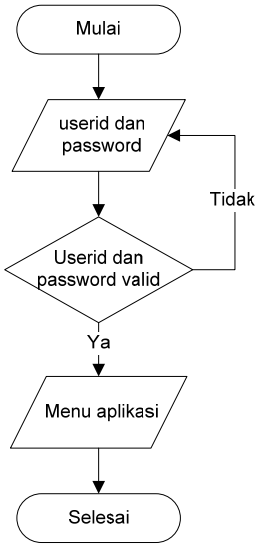


Gambar 3.28 Jaringan semantik

3.4 Prosedural

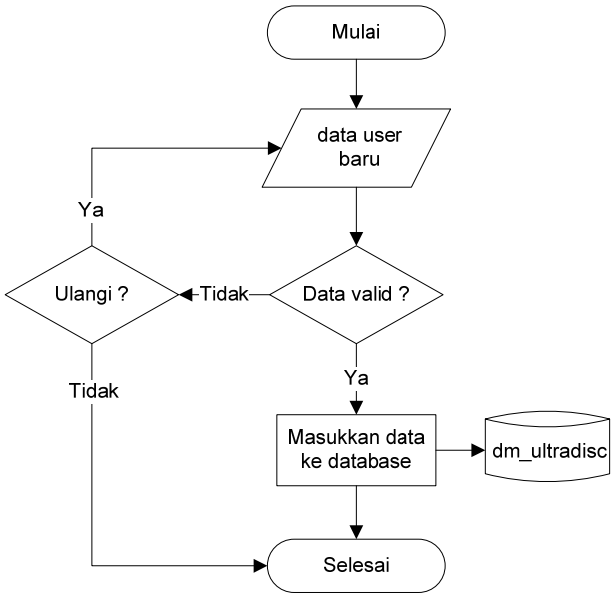
Perancangan prosedural merupakan perancangan yang dilakukan untuk menetapkan detail algoritma yang akan dinyatakan ke dalam suatu program. Adapun perancangan prosedural untuk aplikasi yang akan dibangun sebagai berikut :

1. Prosedur login, merupakan prosedur yang terjadi ketika user mulai memulai aplikasi.



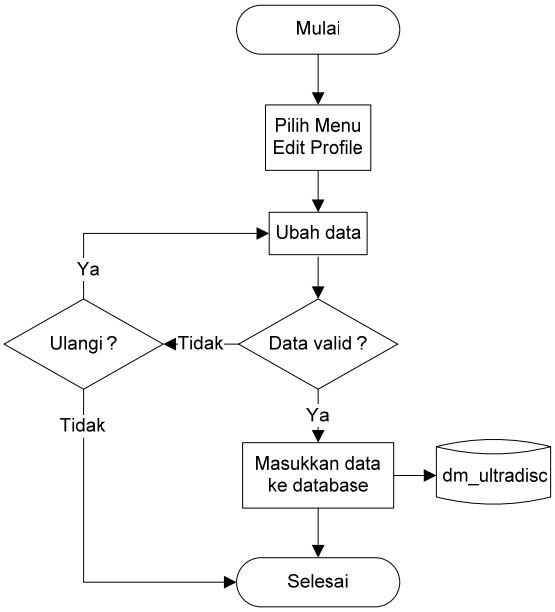
Gambar 3.29 Perancangan Prosedural *Flowchart login*

2. Prosedur tambah user, merupakan prosedur yang terjadi ketika user menambah data user baru.



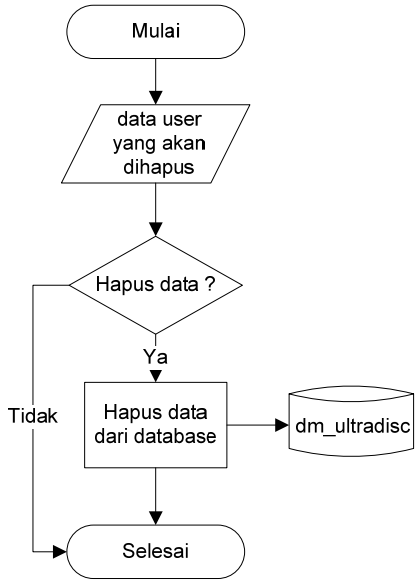
Gambar 3.30 Perancangan prosedural flowchart tambah data user

3. Prosedur edit user, merupakan prosedur yang terjadi ketika user mengedit profile.



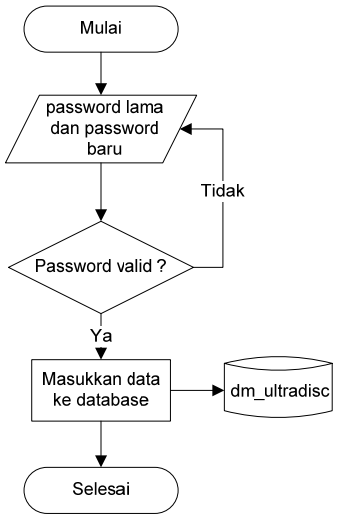
Gambar 3.31 Perancangan prosedural flowchart edit data user

4. Prosedur hapus user, merupakan prosedur yang terjadi ketika menghapus data user.



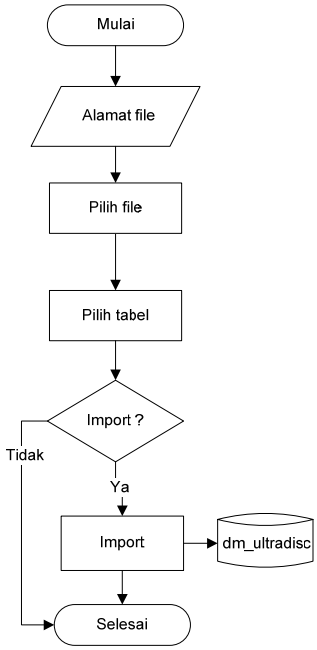
Gambar 3.32 Perancangan prosedural flowchart hapus data user

5. Prosedur Ganti Password, merupakan prosedur yang terjadji ketika user mengganti password.



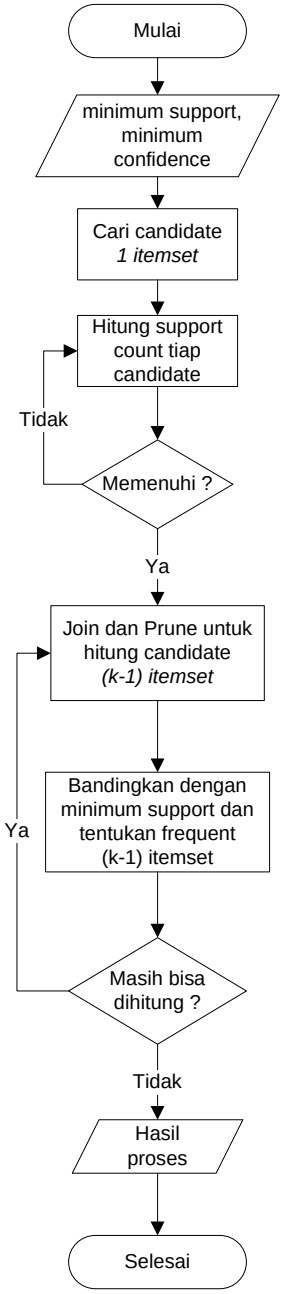
Gambar 3.33 Perancangan prosedural flowchart ganti password

6. Prosedur Import Data, merupakan prosedur yang terjadi ketika user mengimport data.



Gambar 3.34 Perancangan prosedural flowchart import data

7. Prosedur Association Rules, merupakan prosedur yang terjadi ketika association rules dijalankan.



Gambar 3.35 Perancangan prosedural flowchart analisis association rules