

BAB III

PERANCANGAN SISTEM

3.1. Uraian Permasalahan

Identifikasi masalah yang ada adalah pemilihan pemohon yang didahulukan untuk penyaluran dananya karena keterbatasan dana pinjaman. Pada saat ini dalam pengambilan keputusan dilakukan dengan cara membandingkan satu per satu dari formulir yang diisi oleh para pemohon, dan berdasarkan persepsi dari seorang pengambil keputusan maka terpilihlah pemohon mana yang didahulukan. Keputusan yang mereka ambil dipengaruhi oleh beberapa hal, yaitu:

1. Struktur organisasi, mencakup apakah ada tidaknya struktur organisasi dan jumlah pegawai berdasarkan tingkat pendidikan.
2. Administrasi, mencakup tentang ada tidaknya rencana jangka panjang, catatan keuangan, rencana penggunaan dana, jumlah dana pinjaman, dan barang yang dijaminkan.
3. Bidang usaha, mencakup tentang jenis bidang usaha, peralatan yang dimiliki, barang yang diproduksi.
4. Pemasaran, mencakup tentang tempat pemasaran, daerah pemasaran.
5. Perijinan, mencakup tentang perijinan-perijinan yang dimiliki.

Dari kriteria-kriteria yang disebutkan diatas seorang pengambil keputusan akan memilih pemohon mana yang terbaik, yang sesuai dengan kriteria-kriteria tersebut.

3.2. Analisa Permasalahan

Seorang pengambil keputusan memiliki tugas untuk menentukan pemohon mana yang diprioritaskan untuk peminjaman dananya berdasarkan lima kriteria, yaitu struktur organisasi, administrasi, bidang usaha, pemasaran dan perijinan.

Setelah dilakukan analisa permasalahan ternyata dalam pengambilan keputusan dibutuhkan waktu yang agak lama karena membandingkan beberapa pemohon yang permohonan dananya cukup besar berdasarkan kriteria-kriteria tersebut. Oleh karena itu dibutuhkan suatu model pengambilan keputusan yang tepat dan akurat, yang mampu menyelesaikan masalah dengan sederhana.

Salah satu model pengambilan keputusan tersebut adalah *Analytical Hierarchy Process* atau disingkat AHP. AHP juga memiliki kemampuan untuk memecahkan masalah yang multi-objektif dan multi-kriteria yang berdasar pada perbandingan preferensi dari setiap elemen dalam hirarki. Jadi, model ini merupakan suatu model pengambilan keputusan yang komprehensif.

Penerapan model AHP untuk menyelesaikan masalah membutuhkan perhitungan yang cukup rumit sehingga sulit untuk digunakan oleh orang awam. Dibutuhkan suatu program aplikasi yang mampu melakukan semua proses yang rumit dari model AHP ini dan pengguna bisa langsung menggunakan model AHP dalam pengambilan keputusan tanpa harus melalui proses yang rumit tersebut. Program aplikasi memungkinkan analisis masalah dengan model AHP menjadi lebih akurat dan membutuhkan waktu yang lebih singkat.

3.3. Perancangan Sistem

Sebelum membuat program aplikasi tersebut, dibuat rancangan sistem program aplikasi terlebih dahulu sehingga program aplikasi yang dibuat dapat berfungsi sesuai dengan yang diharapkan yaitu mampu membantu menyelesaikan permasalahan dengan hasil perhitungan data yang akurat. Selain itu ditentukan model pendukung keputusan apa yang akan diterapkan dalam program aplikasi untuk menyelesaikan permasalahan pengambilan keputusan tersebut.

AHP merupakan salah satu bentuk dari model pengambilan keputusan yang pada dasarnya berusaha menutupi semua kekurangan dari model-model pengambilan keputusan lainnya. Model ini pendekatannya hampir identik dengan model perilaku politis, yaitu menggunakan pendekatan kolektif dari proses pengambilan keputusan. AHP ini dapat memecahkan masalah yang kompleks dimana aspek atau kriteria yang diambil cukup banyak.

Dengan adanya model AHP ini, diharapkan dapat membantu dalam menyelesaikan permasalahan diatas, yaitu menentukan pemohon mana yang akan diprioritaskan dalam penyaluran dana pinjaman dengan memperhatikan beberapa kriteria yang sangat mempengaruhi dalam dalam hal tersebut.

Dalam perancangan sistem tersebut ada tahapan-tahapan yang harus dilakukan. Adapun tahapan-tahapan dalam perancangan sistem yang dilakukan adalah pembuatan diagram alir, *data flow diagram*, *entity relationship diagram*, struktur *database* dari aplikasi yang akan dibuat.

3.3.1. Diagram alir

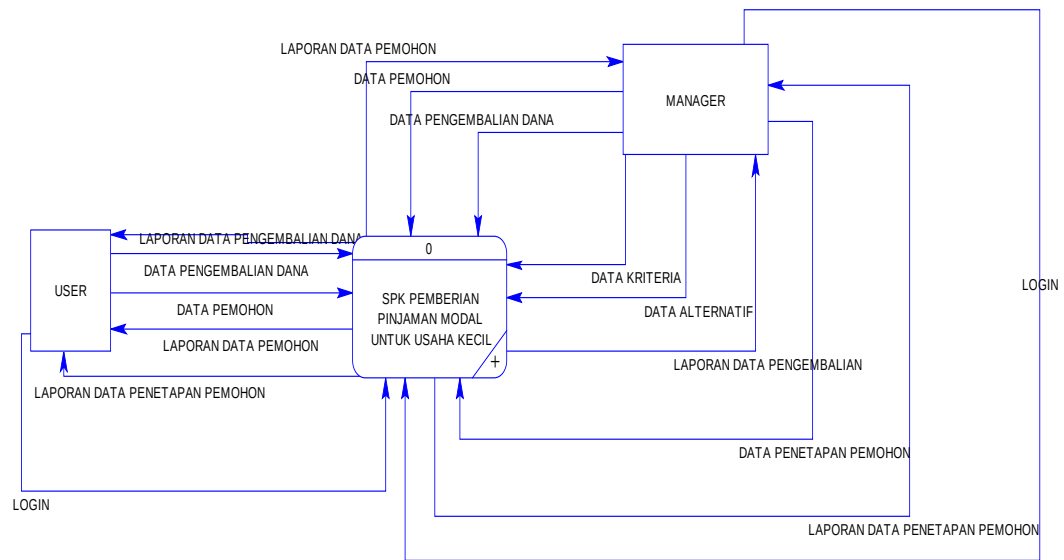
Diagram alir pada gambar 3.1 di bawah ini menggambarkan tentang alur proses perhitungan AHP.



Gambar 3.1. Diagram Alir Proses Perhitungan AHP

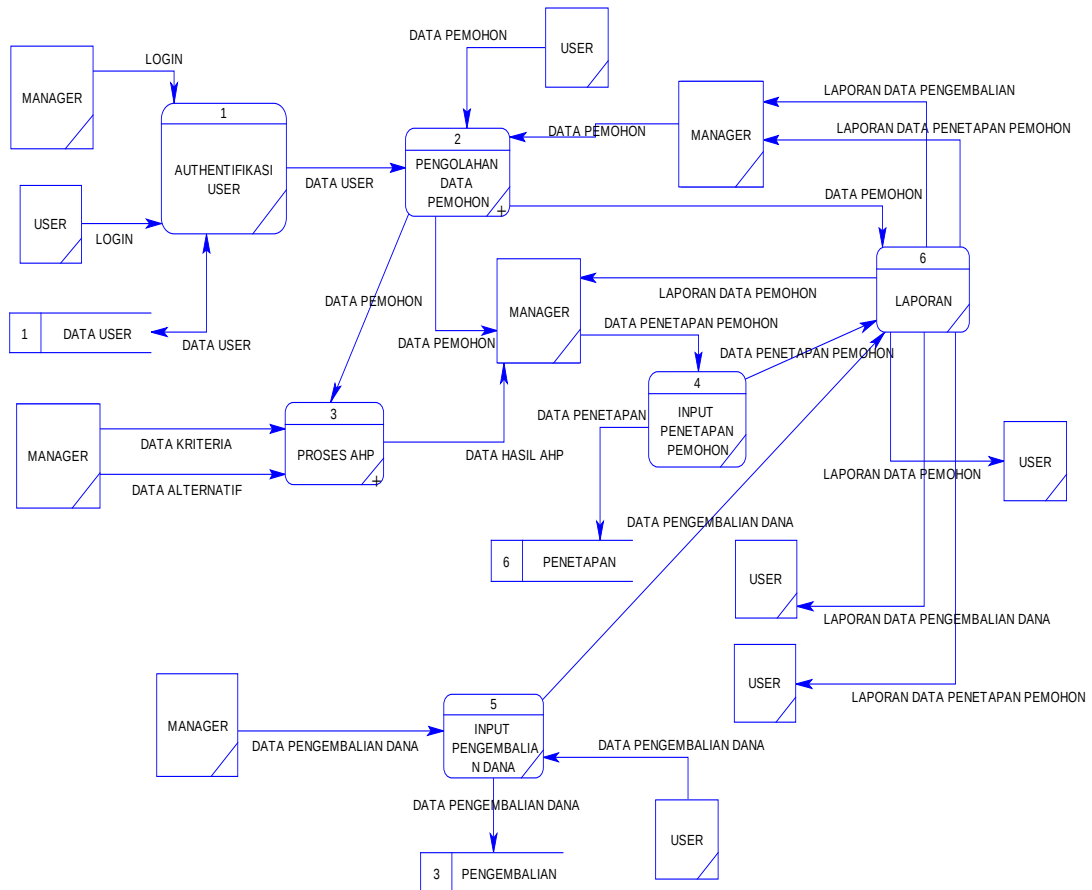
3.3.2. Data Flow Diagram

DFD menggambarkan komponen-komponen sebuah sistem, aliran-aliran data diantara tiap komponen. Untuk menggambarkan arus data dalam sistem secara lebih jelas, terinci dan terstruktur, maka dibuat DFD yang dimulai dari *Contex Diagram* hingga DFD pada level yang terendah.



Gambar 3.2. Context Diagram

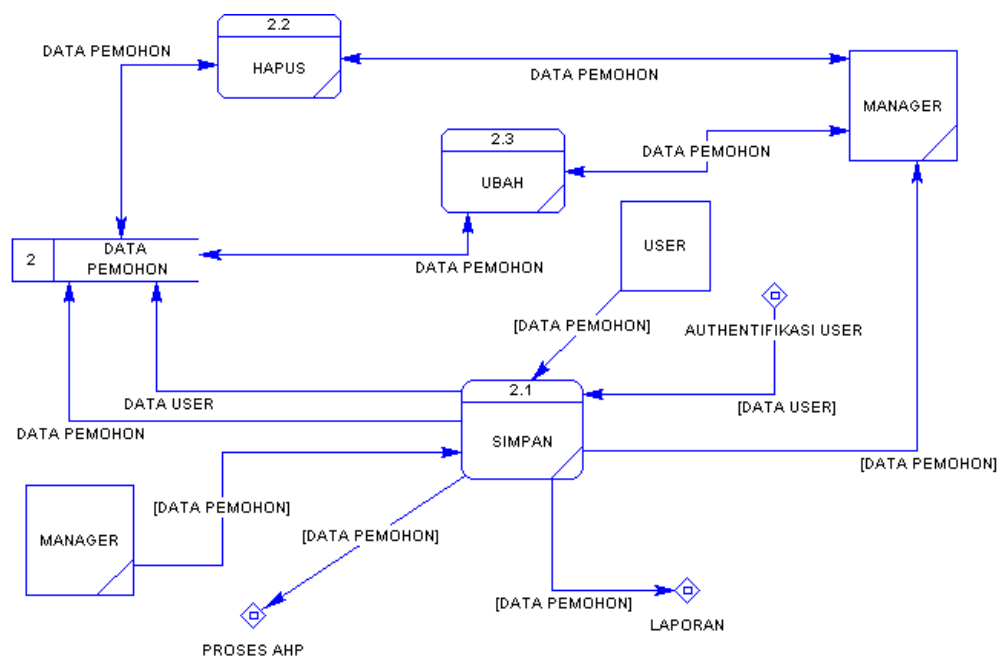
Pada gambar 3.2 diatas merupakan awal dari suatu proses, pengguna memulai dengan memasukkan *Username* dan *Password* untuk masuk kedalam sistem. Kemudian mengisi data nilai bobot perbandingan dari masing-masing kriteria dan alternatif yang nantinya akan diproses secara sistematis untuk menghasilkan suatu data yang diharapkan. Setelah semua proses dilakukan oleh sistem, maka pengguna akan memperoleh tujuan yang ingin diperoleh yaitu laporan tentang peminjam mana yang didahulukan, memperoleh laporan proses dan grafik dari hasil proses perhitungan. Selain itu juga ada fasilitas untuk pengembalian dana, agar didapat laporan tentang pengembalian dana tersebut.



Gambar 3.3. DFD Level 0

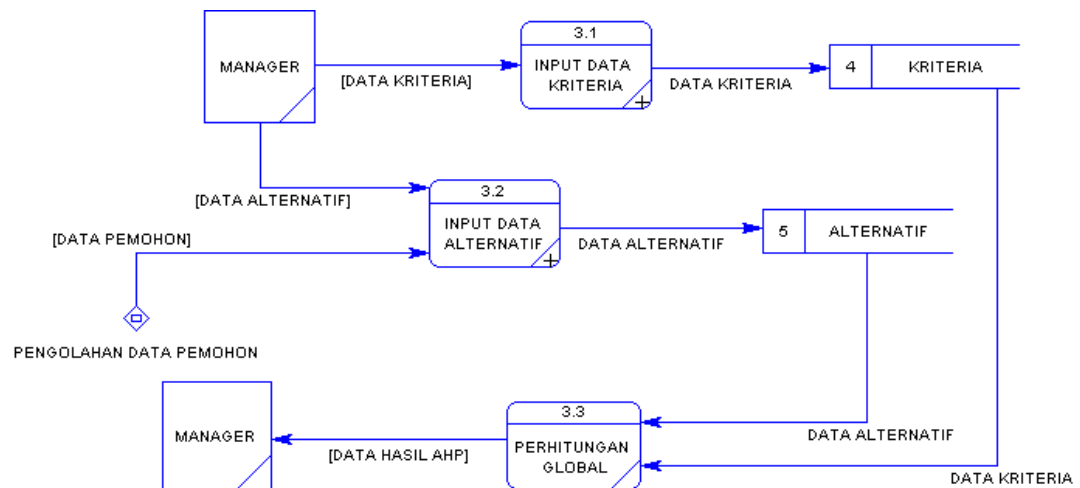
Gambar 3.3 DFD level 0 terdapat 6 proses dalam sistem yang dibuat yaitu Authentifikasi User, Pengolahan Data Pemohon, Proses AHP, Input Penetapan Pemohon, Pengembalian Dana, dan Laporan. Pada proses Authentifikasi user pengguna diminta untuk memasukkan *username* dan *password* agar dapat masuk kedalam sistem sesuai dengan hak pengguna masing-masing. Pada proses pengolahan data pemohon dapat melakukan *input*, *update*, dan *delete*. *Update* dan *Delete* hanya dapat dilakukan oleh level manager. Pada Proses AHP pengguna diminta untuk memasukkan data nilai bobot perbandingan antar alternatif dan nilai bobot perbandingan antar kriteria berdasarkan kriteria. Kemudian data tersebut diproses dan dilakukan pula pengecekan terhadap konsistensi data untuk

mendapatkan hasil proses analisis yang akurat. Setelah proses analisis berakhir, pengguna akan memperoleh alternatif pemohon mana yang diprioritaskan dalam pengucuran dananya. Proses input penetapan data pemohon yaitu proses memasukan data pemohon yang ditetapkan untuk penyaluran dana, data tersebut diambil dari data pemohon dan data hasil perhitungan AHP. Proses pengembalian dana yaitu proses untuk pengembalian dana oleh masing-masing peminjam, sehingga didapat laporan tentang bagaimana pengembalian dananya.



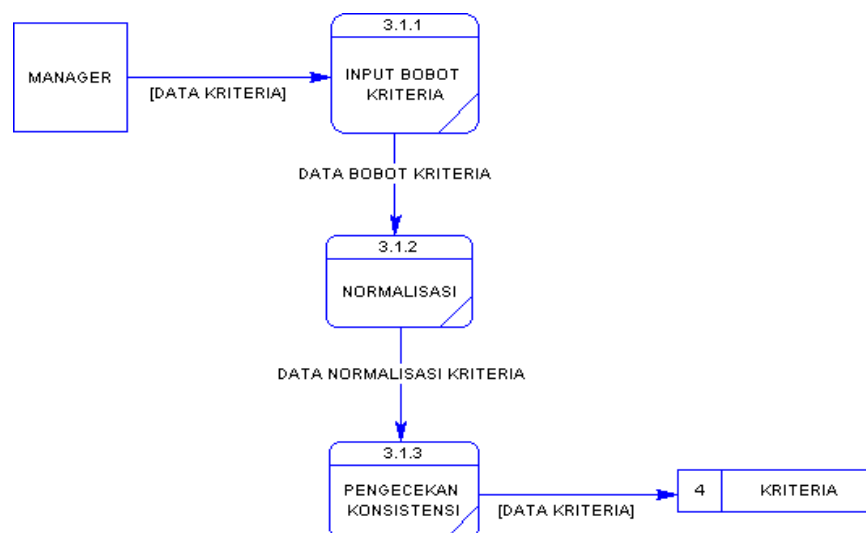
Gambar 3.4. DFD Level 1 Pengolahan Data Pemohon

Pada gambar 3.4 DFD level 1 Pengolahan Data Pemohon terdapat 3 proses yaitu hapus, ubah dan simpan. Untuk proses ubah dan hapus hanya dapat dilakukan oleh manager, sedangkan proses simpan dapat dilakukan oleh user yang lain.



Gambar 3.5. DFD Level 1 Proses AHP

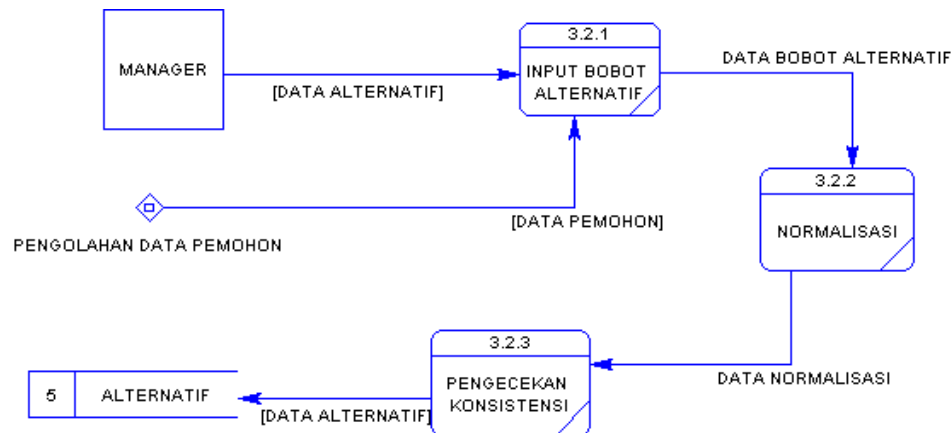
Pada gambar 3.5 DFD Level 1 proses AHP terdapat 3 proses yaitu input data kriteria, input data alternatif dan perhitungan global. Manager memasukkan data kriteria dan data alternatif yang diambil dari data pemohon untuk melakukan perhitungan global sehingga manager akan mendapatkan hasil dari proses AHP.



Gambar 3.6. DFD Level 2 Input Data Kriteria

Pada gambar 3.6 DFD level 2 input data kriteria terdapat 3 proses, yaitu input bobot kriteria, normalisasi, pengecekan konsistensi. Manager memasukkan input bobot kriteria, normalisasi, pengecekan konsistensi. Manager memasukkan

data bobot kriteria setelah itu data tadi dinormalisasi dan selanjutnya dicek konsistensinya, dan dimasukkan ke *data store* kriteria.

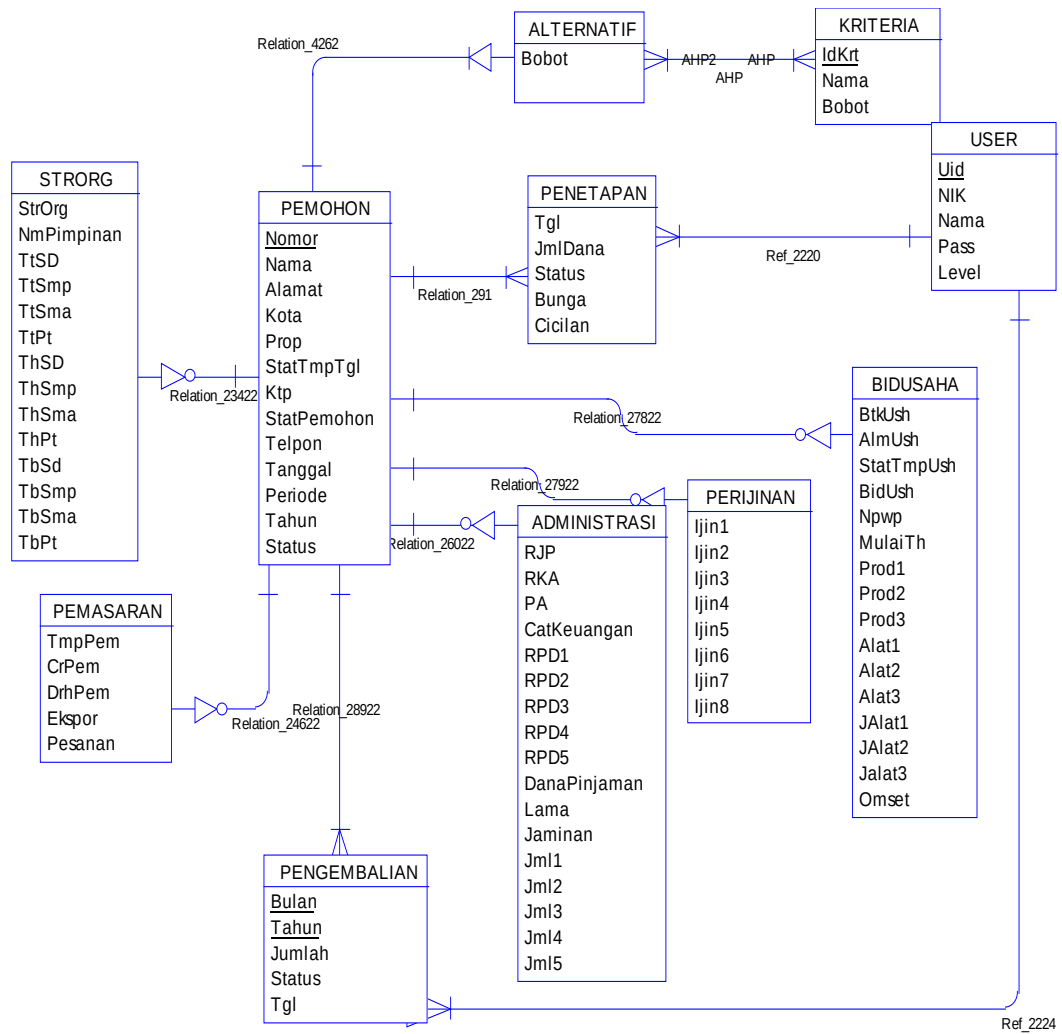


Gambar 3.7. DFD Level 2 Input Data Alternatif

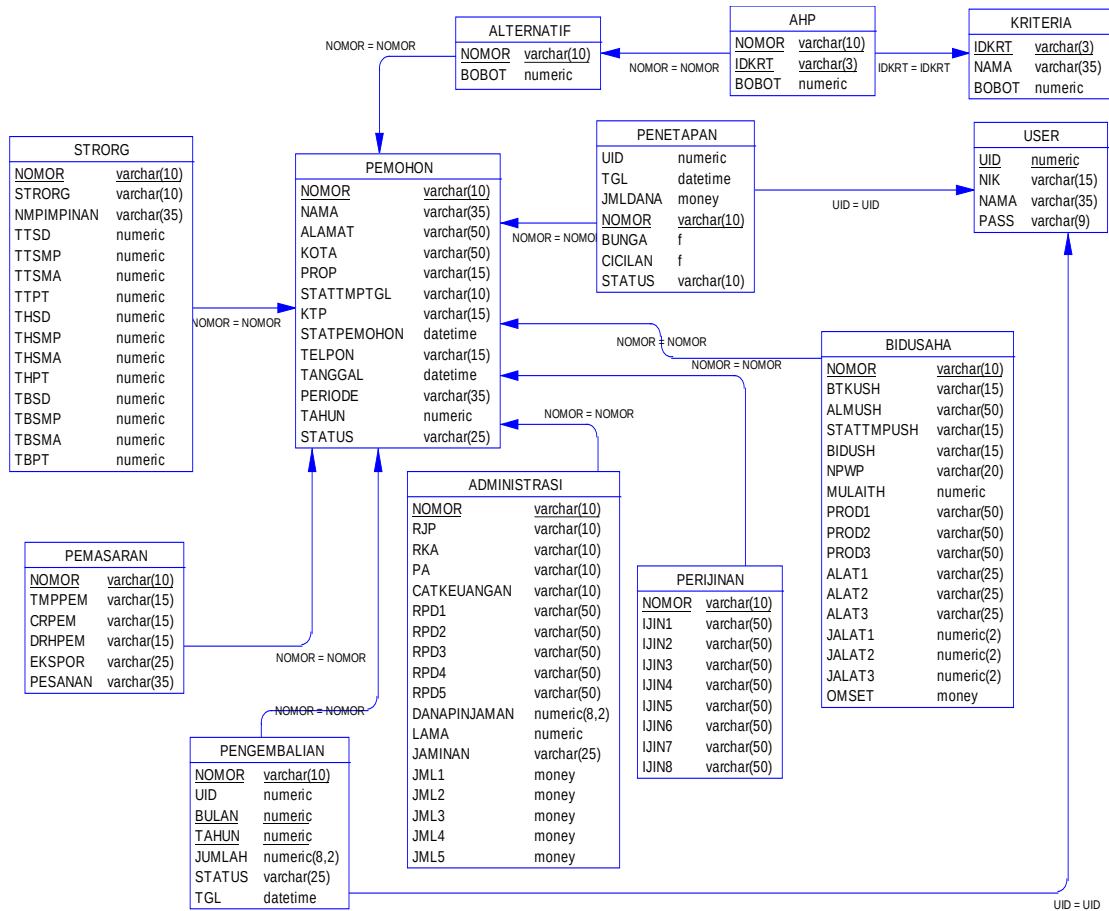
Pada gambar 3.7 DFD level 2 input data alternatif terdapat 3 proses, yaitu input bobot alternatif, normalisasi, pengecekan konsistensi. Manager memasukkan data bobot alternatif setelah itu data tadi dinormalisasi dan selanjutnya dicek konsistensinya, dan dimasukkan ke *data store* alternatif.

3.3.3. Entity Relationship Diagram

Untuk menggambarkan hubungan atau relasi antar *entity* atau tabel yang digunakan dalam membuat program aplikasi ini, dibuat *entity relationship diagram* atau disebut ERD. Ada dua macam ERD yaitu *conceptual diagram* dan *physical model*. Pada *physical model* digambarkan struktur tabel *entity* dan relasinya dengan tabel lainnya. Dibawah ini pada gambar 3.8 adalah gambar ERD *conceptual data model* dan gambar 3.9 adalah gambar *physical data model*.



Gambar 3.8. ERD Conceptual Data Model



Gambar 3.9. ERD Physical Data Model

3.3.4. Struktur database

Software yang digunakan dalam pengelolaan database dari aplikasi AHP yang dibuat adalah SQL Server. SQL Server ini baik dalam hal keamanan datanya selain itu juga memiliki kompatibilitas dengan software yang digunakan dalam membangun aplikasi ini yaitu Delphi 5.0. Adapun tabel-tabel yang digunakan dalam aplikasi AHP adalah:

1. Nama : Pemohon

Primary Key : Nomor

Foreign Key : -

Fungsi : Untuk menyimpan data-data pemohon

Tabel 3.1. Pemohon

No	Field	Data Type	Length	Constraint	Keterangan
1	Nomor	Varchar	30	PK	Nomor
2	Nama	Varchar	35		Nama
3	Alamat	Varchar	50		Alamat
4	Kota	Varchar	50		Kota
5	Prop	Varchar	30		Propinsi
6	StatTmpTgl	Varchar	10		Status tempat tinggal
7	Ktp	Varchar	15		Nomor KTP
8	StatPemohon	Varchar	10		Status pemohon
9	Telpon	Varchar	15		Nomor telepon
10	Tanggal	Datetime			Tanggal input
11	Periode	Varchar	35		Periode pinjaman
12	Tahun	Datetime			Tahun input
13	Status	Varchar	25		Status data

2. Nama : StrOrg

Primary Key : Nomor

Foreign Key : Pemohon (Nomor)

Fungsi : Untuk menyimpan data-data struktur organisasi pemohon

Tabel 3.2. Struktur Organisasi

No	Field	Data Type	Length	Constraint	Keterangan
1	Nomor	Varchar	10	PK,FK	Nomor pemohon
2	StrOrg	Varchar	10		Struktur Organisasi
3	NmPimpinan	Varchar	35		Nama Pimpinan
4	TtSd	Numeric	2		Jumlah tenaga tetap lulusan SD
5	TtSmp	Numeric	2		Jumlah tenaga tetap lulusan SMP
6	TtSma	Numeric	2		Jumlah tenaga tetap lulusan SMA

No	Field	Data Type	Length	Constraint	Keterangan
7	TtPt	Numeric	2		Jumlah tenaga tetap lulusan PT
8	ThSd	Numeric	2		Jumlah tenaga harian lulusan SD
9	ThSmp	Numeric	2		Jumlah tenaga harian lulusan SMP
10	ThSma	Numeric	2		Jumlah tenaga harian lulusan SMA
11	ThPt	Numeric	2		Jumlah tenaga harian lulusan PT
12	TbSd	Numeric	2		Jumlah tenaga borongan lulusan SD
13	TbSmp	Numeric	2		Jumlah tenaga borongan lulusan SMP
14	TbSma	Numeric	2		Jumlah tenaga borongan lulusan SMA
15	TbPt	Numeric	2		Jumlah tenaga borongan lulusan PT

3. Nama : Pemasaran

Primary Key : Nomor

Foreign Key : Pemohon (Nomor)

Fungsi : Untuk menyimpan data-data tentang pemasaran pemohon

Tabel 3.3. Pemasaran

No	Field	Data Type	Length	Constraint	Keterangan
1	Nomor	Varchar	10	PK,FK	Nomor Pemohon
2	TmpPem	Varchar	15		Tempat pemasaran
3	CrPem	Varchar	15		Cara pemasaran
4	DrhPem	Varchar	15		Daerah pemasaran
5	Ekspor	Varchar	25		Ekspor ke negara
6	Pesanan	Varchar	35		Pesanan

4. Nama : Administrasi

Primary Key : Nomor

Foreign Key : Pemohon (Nomor)

Fungsi : Untuk menyimpan data-data administrasi pemohon

Tabel 3.4. Administrasi

No	Field	Data Type	Length	Constraint	Keterangan
1	Nomor	Varchar	10	PK,FK	Nomor Pemohon
2	Rjp	Varchar	10		Rencana jangka panjang
3	Rka	Varchar	10		Rencana kerja dan anggaran
4	Pa	Varchar	10		Pengerjaan Administrasi
5	CatKeuangan	Varchar	10		Catatan Keuangan
6	Rpd1	Varchar	50		Rencana penggunaan dana pinjaman
7	Rpd2	Varchar	50		Rencana penggunaan dana pinjaman
8	Rpd3	Varchar	50		Rencana penggunaan dana pinjaman
9	Rpd4	Varchar	50		Rencana penggunaan dana pinjaman
10	Rpd5	Varchar	50		Rencana penggunaan dana pinjaman
11	DanaPinjaman	Numeric	8,2		Jumlah dana pinjaman
12	Lama	Numeric	1		Lama pinjaman
13	Jaminan	Varchar	25		Jaminan
14	Jml1	Money			Jumlah penggunaan dana pinjaman
15	Jml2	Money			Jumlah penggunaan dana pinjaman
16	Jml3	Money			Jumlah penggunaan dana pinjaman
17	Jml4	Money			Jumlah penggunaan dana pinjaman
18	Jml5	Money			Jumlah penggunaan dana pinjaman

5. Nama : Perijinan

Primary Key : Nomor

Foreign Key : Pemohon (Nomor)

Fungsi : Untuk menyimpan data-data tentang perijinan pemohon

Tabel 3.5. Perijinan

No	Field	Data Type	Length	Constraint	Keterangan
1	Nomor	Varchar	10	PK,FK	Nomor Pemohon
2	Ijin1	Varchar	50		Perijinan yang dimiliki
3	Ijin2	Varchar	50		Perijinan yang dimiliki
4	Ijin3	Varchar	50		Perijinan yang dimiliki
5	Ijin4	Varchar	50		Perijinan yang dimiliki
6	Ijin5	Varchar	50		Perijinan yang dimiliki
7	Ijin6	Varchar	50		Perijinan yang dimiliki
8	Ijin7	Varchar	50		Perijinan yang dimiliki
9	Ijin8	Varchar	50		Perijinan yang dimiliki

6. Nama : BidUsaha

Primary Key : Nomor

Foreign Key : Pemohon (Nomor)

Fungsi : Untuk menyimpan data-data tentang usaha pemohon

Tabel 3.6. Data Usaha

No	Field	Data Type	Length	Constraint	Keterangan
1	Nomor	Varchar	10	PK,FK	Nomor pemohon
2	BtkUsh	Varchar	15		Bentuk usaha
3	AlmUsh	Varchar	50		Alamat tempat usaha
4	KotaUsh	Varchar	35		Kota tempat usaha
5	PropUsh	Varchar	35		Propinsi tempat usaha

No	Field	Data Type	Length	Constraint	Keterangan
6	StatTmpUsh	Varchar	15		Status tempat usaha
7	BidUsh	Varchar	15		Bidang usaha
8	Npwp	Varchar	20		Nomor Pokok Wajib Pajak
9	Mulaith	Numeric	4		Mulai usaha
10	Prod1	Varchar	50		Produk yang dihasilkan
11	Prod2	Varchar	50		Produk yang dihasilkan
12	Prod3	Varchar	50		Produk yang dihasilkan
13	Alat1	Varchar	50		Alat yang dimiliki
14	Alat2	Varchar	50		Alat yang dimiliki
15	Alat3	Varchar	50		Alat yang dimiliki
16	Jalat1	Numeric	2		Jumlah alat
17	Jalat2	Numeric	2		Jumlah alat
18	Jalat3	Numeric	2		Jumlah alat
19	Omset	Numeric	8,2		Omset per bulan

7. Nama : Pengembalian

Primary Key : Nomor, Bulan, Tahun

Foreign Key : Pemohon (Nomor), User (Uid)

Fungsi : Untuk menyimpan data-data tentang pengembalian dana

Tabel 3.7. Pengembalian Dana Pinjaman

No	Field	Data Type	Length	Constraint	Keterangan
1	Nomor	Varchar	10	PK,FK	Nomor
2	Uid	Numeric	6	FK	User Id
3	Bulan	Datetime		PK	Bulan pengembalian
4	Tahun	Datetime		PK	Tahun pengembalian
5	Jumlah	Numeric	8,2		Jumlah pengembalian
6	Status	Varchar	25		Status pengembalian
7	Tgl	Datetime			Tanggal pengembalian

8. Nama : Penetapan

Primary Key : Nomor

Foreign Key : Pemohon (Nomor), User(Uid)

Fungsi : Untuk menyimpan data-data tentang pemohon yang akan disalurkan dananya.

Tabel 3.8. Penetapan Pemohon

No	Field	Data Type	Length	Constraint	Keterangan
1	Uid	Numeric	6	FK	User Id
2	Nomor	Varchar	10	PK,FK	Nomor pemohon
3	Tgl	Datetime			Tanggal penetapan
4	JmlDana	Numeric	8,2		Jumlah dana yang ditetapkan
5	Bunga	float			Bunga pinjaman per tahun
6	Cicilan	Money			Jumlah Cicilan per bulan

9. Nama : Alternatif

Primary Key : Nomor

Foreign Key : Pemohon (Nomor)

Fungsi : Untuk menyimpan data alternatif

Tabel 3.9. Alternatif

No	Field	Data Type	Length	Constraint	Keterangan
1	Nomor	Varchar	10	PK,FK	Nomor pemohon
2	Bobot	Float			Bobot alternatif

10. Nama : Kriteria

Primary Key : IdKrt

Foreign Key : -

Fungsi : Untuk menyimpan data kriteria

Tabel 3.10. Kriteria

No	Field	Data Type	Length	Constraint	Keterangan
1	IdKrt	Varchar	3	PKFK	Id kriteria
2	Nama	Varchar	35		Nama kriteria
3	Bobot	Float			Bobot kriteria

11. Nama : AHP

Primary Key : Nomor, IdKrt

Foreign Key : Pemohon (Nomor), Kriteria (IdKrt)

Fungsi : Untuk menyimpan data dari proses pembobotan alternatif terhadap kriteria

Tabel 3.11. Proses Bobot Alternatif Terhadap Kriteria

No	Field	Data Type	Length	Constraint	Keterangan
1	Nomor	Varchar	10	PK,FK	Nomor pemohon
2	IdKrt	Varchar	3	PK,FK	Id Kriteria
3	Bobot	Float			Bobot alternatif per kriteria

12. Nama : User

Primary Key : Uid

Foreign Key : -

Fungsi : Untuk menyimpan data User

Tabel 3.12. User

No	Field	Data Type	Length	Constraint	Keterangan
1	Uid	Numeric	6	PK	Id user
2	NIK	Varchar	15		Nomor induk karyawan
3	Nama	Varchar	35		Nama user
4	Pass	Float			Password user
5	Level	Varvhar	10		Level pemakai

