

BAB III

ANALISIS KEBUTUHAN DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 ANALISIS KEBUTUHAN

3.1.1 Studi Kelayakan

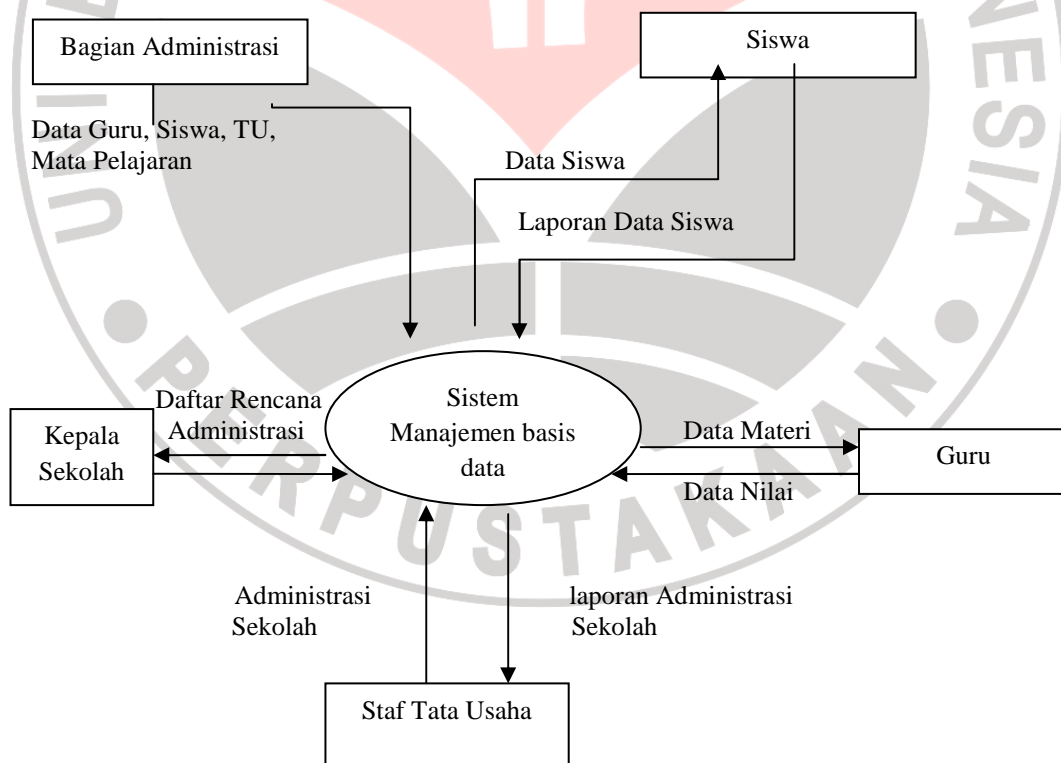
Pada tahapan studi kelayakan, identifikasi terhadap kebutuhan sistem baru mulai dilakukan. Identifikasi tidak hanya didasarkan oleh kebutuhan-kebutuhan baru yang dikehendaki oleh Warehouse (yang selama ini belum terpenuhi), tetapi juga memperhatikan kebutuhan pada sistem yang sudah ada, baik sistem manual maupun sistem otomatis. Hasil tahapan ini berupa daftar kebutuhan, perkiraan biaya untuk membuat sistem baru, dan juga solusi yang dikehendaki. Perkiraan biaya antara lain didasarkan oleh DBMS yang digunakan (mainframe, mini komputer, atau mikro komputer).

3.1.2 Rancangan Pendahuluan

Tahapan rencana pendahuluan menentukan lingkup proyek atau sistem yang akan ditangani. Hal ini digunakan untuk menentukan jadwal proyek. Adapun lingkup sistem yang ditangani dijabarkan dalam bentuk DFD konteks (atau sering juga disebut diagram konteks). DFD (*Data Flow Diagram*) sering diterjemahkan menjadi diagram aliran data (DAD). DAD merupakan alat yang biasa dipakai untuk mendokumentasikan proses dalam sistem. DAD menekankan pada fungsi-fungsi di dalam sistem, cara menggunakan informasi yang tersimpan dan pemindahan informasi antar fungsi di dalam sistem. DAD konteks adalah DAD

yang memperlihatkan sistem sebagai sebuah proses. Tujuannya adalah memberikan pandangan umum sistem. DAD konteks memperlihatkan sebuah proses yang berinteraksi dengan lingkungannya. Ada pihak luar atau lingkungan yang memberikan masukan dan ada pihak yang menerima keluaran sistem. Dalam hal ini pihak luar (sering disebut terminator) dapat berupa sistem lain, suatu perangkat keras, orang, atau organisasi.

Gambar 3.1 memperlihatkan contoh DAD konteks, yang menggambarkan secara umum sistem yang dipakai untuk menangani pengolahan data siswa, data guru maupun data karyawan dalam sistem manajemen data MA Darul Aminin NW Aik Mual.



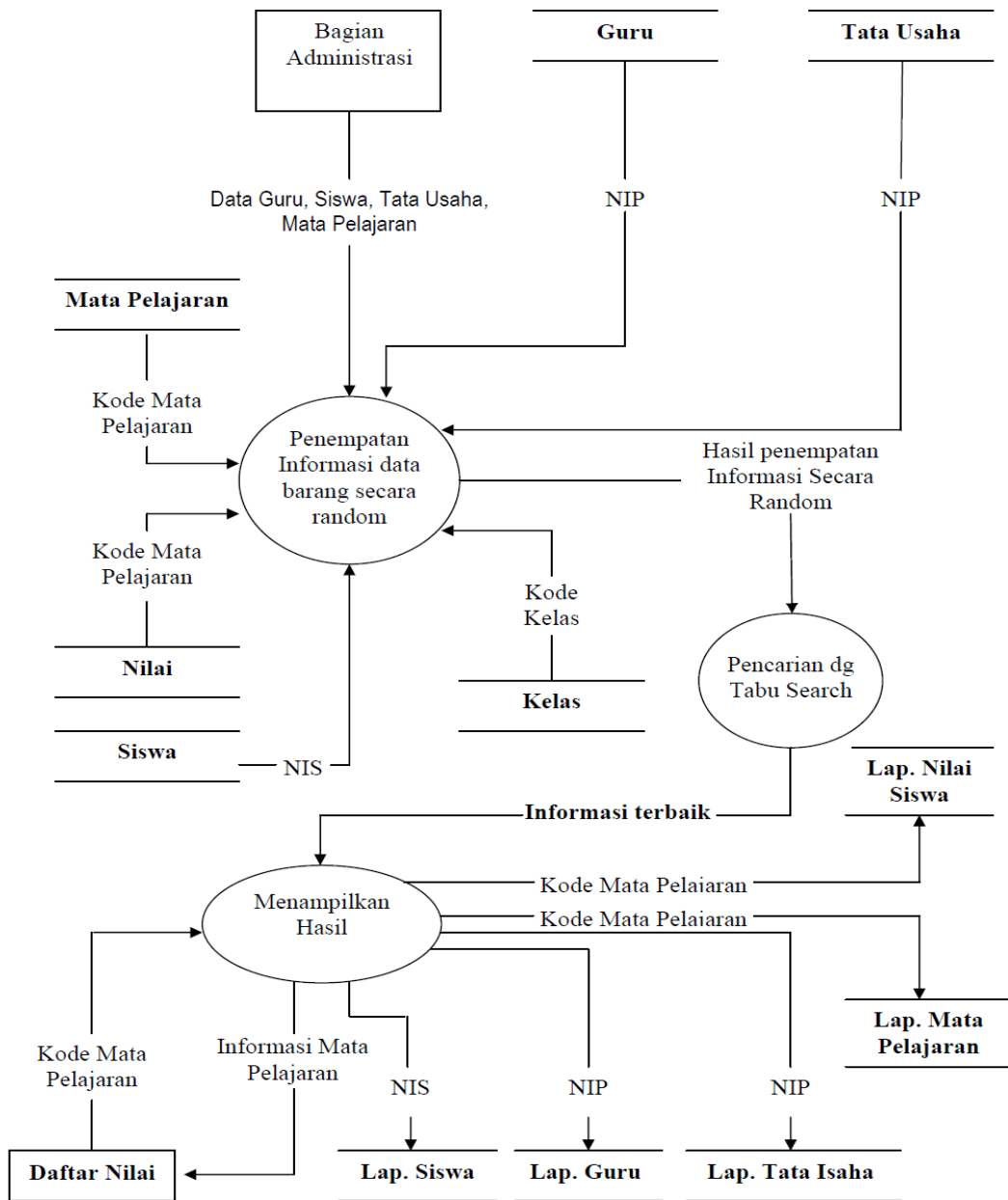
Gambar 3.1. DAD level 0 atau diagram konteks sistem Manajemen Basis Data

MA Darul Aminin NW Aik Mual

Diagram konteks diatas memberikan gambaran bahwa sistem berinteraksi dengan empat terminator: Kepala Sekolah, Guru, Staf Tata Usaha dan Siswa. Tanda panah menyatakan masukan dan keluaran sistem. Sebagai contoh, sistem menerima masukan berupa laporan data siswa dari Siswa. Pada tahap selanjutnya, tahapan analisis sistem, DAD konteks akan dijabarkan ke pandangan yang lebih detail daripada DAD konteks disebut DAD analisis dan DAD model.

3.1.3 Analisis Sistem

Pada tahapan analisis sistem ini dilakukan oleh orang yang bertanggung jawab terhadap pengembangan sistem secara menyeluruh, dalam hal ini analisis sistem dilakukan oleh penulis, analisis sistem bisa dilakukan dengan cara berdialog dengan pengguna untuk memperoleh informasi detail kebutuhan pengguna. Pengumpulan kebutuhan pengguna biasa dilakukan melalui wawancara dan observasi. Hasil yang didapatkan dipakai sebagai bahan untuk menyusun DAD untuk sistem baru. Gambar 3.2 memperlihatkan sebuah DAD yang merupakan penjabaran dari DAD konteks di atas.



Gambar 3.2. DAD level 1 Sistem Basis Data MA Darul Aminin NW

Aik Mual.

3.2 PERANCANGAN SISTEM

Di dalam perancangan sistem ini akan terdapat beberapa tahapan, tahapan perancangan sistem tersebut dibagi menjadi dua bagian yaitu perancangan basis data dan perancangan proses.

3.2.1 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data yang dimaksud adalah perancangan basis data model relasional. Langkah-langkah perancangan basis data model relasional akan diuraikan secara terperinci di bawah ini.

3.2.1.1 Kamus Data

Kamus data ini merupakan penjabaran hasil wawancara lebih rinci dari DAD level 1 sistem basis data MA Darul Aminin NW Aik Mual, kamus data ini disuguhkan dalam bentuk tabel yang terdapat pada lampiran 1. Dimana fungsi dari kamus data adalah sebagai acuan di dalam penormalan basis data.

3.2.1.2 Normalisasi

1. Normalisasi Data

Kamus data yang dihasilkan pada tahap analisis sistem digunakan untuk penyusunan basis data. Syarat paling penting dalam penyusunan basis data adalah relasi-relasi dalam basis data harus normal. Oleh karena itu perlu dilakukan normalisasi terhadap basis data yang akan dibangun.

Proses normalisasi basis data sistem informasi MA Darul Aminin NW Aik Mual dapat dilihat pada lampiran 2. Proses normalisasi pada tugas akhir ini juga dilakukan sesuai dengan bentuk-bentuk normalisasi yang telah dijelaskan pada

bab II, langkah-langkah normalisasi yang dilakukan sehingga mencapai bentuk normal ketiga pada lampiran 2 tersebut dapat dilihat di bawah ini.

Langkah 1 : Bentuk Tidak Normal

Pada langkah ini semua *field* yang ada pada kamus data akan dicantumkan berupa tabel. Semua data yang akan direkam, bagian yang *double* tidak perlu dituliskan. Terlihat pada tahap ini *record-record* yang tidak lengkap, sulit untuk dibayangkan bagaimana bentuk *record* yang harus dibentuk untuk merekam data tersebut.

Langkah 2 : Bentuk Normal Pertama

Karena bentuk tidak normal cukup sulit dibayangkan di dalam membentuk sebuah *record* yang akan direkam maka langkah kedua ini sedikit meringankan kendala di atas. Dari hasil langkah kedua yaitu bentuk normal pertama ternyata mempunyai banyak kelemahan yaitu :

1. *Inserting*/Penyisipan
2. *Deleting*/Penghapusan
3. *Updating*/Pengubahan
4. *Redundancy*

Karena empat kelemahan tersebut di atas masih mengakibatkan kesulitan di dalam membentuk sebuah *record*, oleh karena itu perlu dilakukan langkah selanjutnya yaitu bentuk normal kedua.

Langkah 3 : Bentuk Normal Kedua

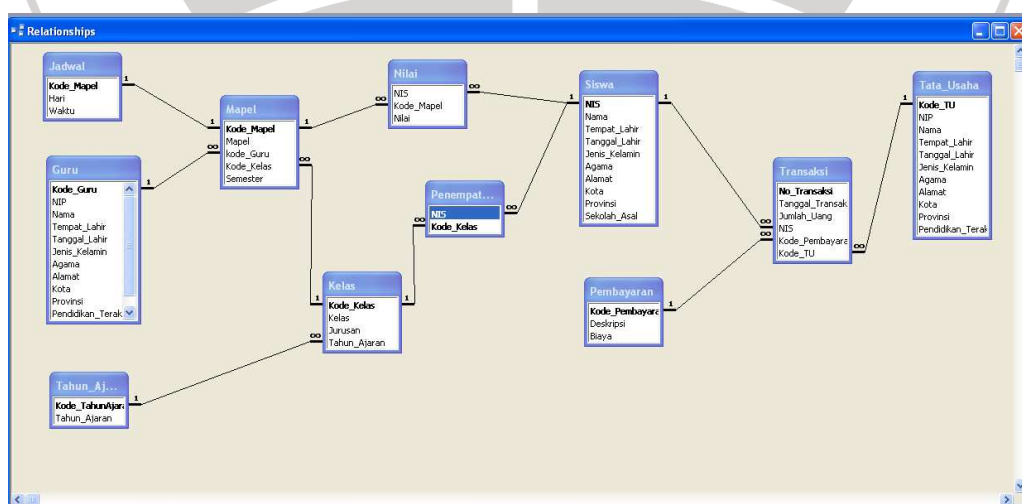
Pembentukan bentuk normal kedua ini dilakukan dengan mencari kunci-kunci *field* yang dapat dipakai sebagai patokan dalam pencarian yang sifatnya unik.

Langkah 4 : Bentuk Normal Ketiga

Untuk menjadi bentuk normal ketiga maka relasi haruslah dalam bentuk normal kedua dan semua *atribute* bukan primer tidak punya hubungan yang transitif. Dengan kata lain, setiap *atribute* bukan kunci haruslah bergantung hanya pada *primary key* secara menyeluruh.

2. Entitas Relation Diagram (ERD)

Dari hasil normalisasi yang ada, kemudian dapat ditentukan *Entitas Relation Diagram (ERD)*. *Entitas relational diagram* dapat dilihat pada gambar 3.3.

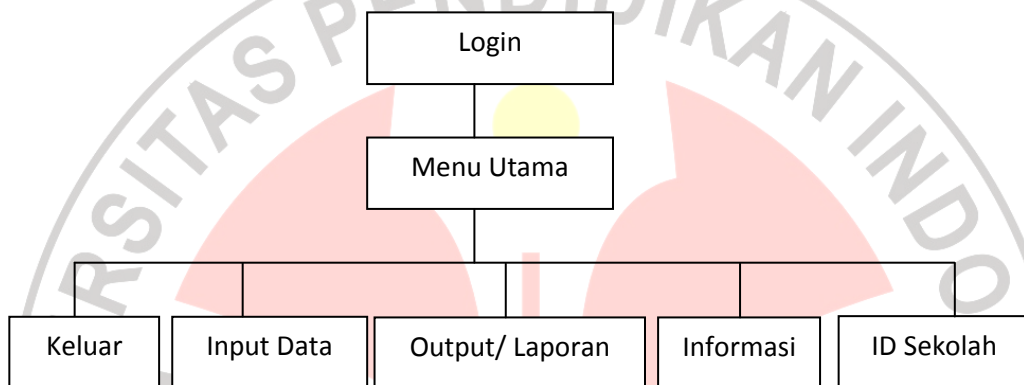


Gambar 3.3 Entitas Relation Diagram Sistem Basis Data

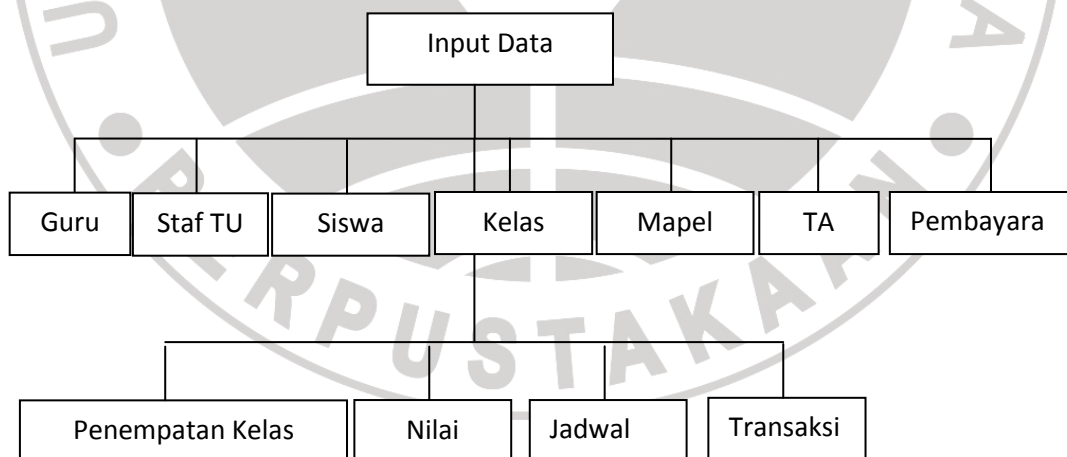
3.2.2 Perancangan Proses

Hasil dari perancangan proses adalah dokumentasi perancangan dalam bentuk struktur sistem yang memperlihatkan seluruh program dalam sistem serta hirarki kontrol terhadap program tersebut yang kemudian disebut sebagai bagan struktur sistem.

1. Bagan Menu Login dan Menu Utama



2. Bagan Input Data



3. Bagan Output Data

