

BAB II

DASAR TEORI

2.1 Sistem

Sistem (*system*) dapat didefinisikan dengan pendekatan prosedur dan pendekatan komponen. Dengan pendekatan prosedur, sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari prosedur-prosedur yang mempunyai tujuan tertentu. Dengan pendekatan komponen, sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu (Hartono, 2008).

2.3 Metodologi Waterfall

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode sekuensial linear yang sering disebut *waterfall* model atau model air terjun. Metode ini mempunyai pendekatan sekuensial yang sistematis, meliputi tahap perencanaan, tahap analisis kebutuhan perangkat lunak, tahap desain, tahap penulisan program (*coding*), tahap pengujian dan tahap pemeliharaan (Pressman, 2002).

1. Rekayasa Sistem (*System Engineering*)

Perangkat lunak merupakan bagian dari sistem yang lebih besar, maka pengembangan dimulai dari pengumpulan semua kebutuhan elemen-elemen sistem.

2. Analisis (*Analysis*)

Merupakan tahap melakukan penentuan domain-domain data atau informasi, fungsi, proses atau prosedur yang diperlukan.

3. Perancangan (*Design*)

Spesifikasi perangkat lunak yang dihasilkan dari setiap analisa ditransformasikan kedalam bentuk arsitektur perangkat lunak yang memiliki karakteristik mudah di pahami dan tidak sulit untuk diimplementasikan.

4. Pemograman(*Coding*)

Pada tahap ini dilakukan implementasi hasil rancangan ke dalam baris-baris program yang dapat dimengerti oleh komputer.

5. Pengujian (*Testing*)

Setelah program selesai dibuat maka tahap berikutnya uji coba terhadap program yang telah dibuat tersebut.

6. Pemeliharaan(*Maintenance*)

Perangkat lunak yang telah selesai dibuat dapat mengalami perubahan-perubahan atau penambahan sesuai dengan pemakai(*user*) atau terhadap perubahan lingkungan.

2.4 Basis Data

Basis data adalah suatu pengorganisasian sekumpulan data yang saling terkait sehingga memudahkan aktifitas untuk memperoleh informasi. Basis data dimaksudkan untuk mengatasi problem pada system yang memakai pendekatan berbasis berkas (Kadir,2003).

Basis data yaitu suatu koleksi data komputer yang terintegrasi, diorganisir dan disimpan dengan suatu cara yang memudahkan pengembalian kendali. Integrasi logis dari catatan-catatan banyak file disebut sebagai konsep basis data. Pada umumnya struktur basis data terdiri dari beberapa istilah yaitu (Kadir,2003)

- 2.1 *Field*(medan) menyatakan data terkecil yang memiliki makna. Istilah lain untuk *field* yaitu elemen data, kolom, item, dan atribut.

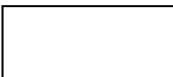
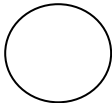
2.2 *Record*(rekaman) menyatakan kumpulan dari sejumlah elemen data yang saling terkait.

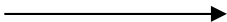
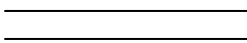
2.3 *Table* menghimpun sejumlah *record* dan *field*.

2.5 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah sebuah teknik grafis yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi yang diaplikasikan pada saat data bergerak dari input menjadi output (Pressman, 2002). DFD dapat digunakan untuk menyajikan sebuah sistem atau perangkat lunak pada setiap tingkat abstraksi. Notasi dasar yang digunakan dalam pembuatan DFD dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Notasi Dasar DFD

| No | Simbol | Keterangan |
|----|---|--|
| 1 |  | Digunakan untuk mempresentasikan sebuah entitas eksternal |
| 2 |  | Digunakan untuk mempresentasikan suatu proses atau transformasi yang diaplikasikan ke data (kontrol) dan mengubahnya dengan berbagai macam cara. |

| No | Simbol | Keterangan |
|----|---|--|
| 3 |  | Digunakan untuk mempresentasikan suatu objek data, anak panah menunjukkan arah aliran data. |
| 4 |  | Digunakan sebagai tempat penyimpanan data (storage) yang akan digunakan oleh satu atau lebih proses yang ada dalam sistem. |


DFD dapat dipartisi ke dalam tingkat-tingkat yang merepresentasikan aliran informasi yang bertambah dan fungsi ideal. DFD tingkat 0, yang disebut juga dengan model sistem fundamentasi atau model konteks, mempresentasikan seluruh elemen sistem sebagai sebuah *bubble* tunggal dengan data input atau output yang ditunjukkan oleh anak panah yang masuk dan keluar secara berurutan. Proses tambahan (*bubble*) dan jalur aliran informasi direpresentasikan pada saat DFD tingkat 0 dipartisi lebih detail. Setiap proses yang direpresentasikan pada DFD tingkat 1 merupakan subfungsi dari seluruh sistem yang digambarkan di dalam model konteks.

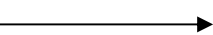
2.6 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD adalah model data yang menggambarkan hubungan antar entitas dengan entitas lainnya yang mempunyai relasi(hubungan) dengan batasan-batasan. Untuk menggambarkan terjadinya hubungan antar entity digunakan diagram hubungan antara entity yang biasa di singkat E-R diagram.

Model data adalah kumpulan perangkat konseptual untuk menggambarkan data, hubungan data, semantik(makna) data dan batasan data(Fathansyah, 2007). Dalam pembuatan sistem ini model data yang digunakan adalah model entity-Relationship(Model E-R).

Tabel 2.2 Notasi Dasar ERD

| Gambar | Nama | Keterangan |
|---|-----------------|------------|
|  | Persegi panjang | Entitas |

| Gambar | Nama | Keterangan |
|---|----------|--|
|  | Diamon | Relasi |
|  | Elips | Atribut |
|  | Garis | Penghubung (link) |
|  | Komposit | Menyatakan relasi banyak sehingga menjadi suatu continue |

2.8 Sertifikasi Guru

Sertifikasi guru dapat diartikan sebagai suatu proses pemberian pengakuan bahwa seseorang telah memiliki kompetensi untuk melaksanakan pelayanan pendidikan pada satuan pendidikan tertentu, setelah lulus uji kompetensi yang diselenggarakan oleh lembaga sertifikasi. Dengan kata lain, sertifikasi guru adalah proses uji kompetensi yang dirancang untuk mengungkapkan penguasaan kompetensi seseorang sebagai landasan pemberian sertifikat pendidik (UU RI No.14 Tahun 2005 dalam Depdiknas, 2004)

Merujuk pada ketentuan pasal 42 ayat (1) UU Sisdiknas, menuntut bahwa guru dan dosen wajib memiliki sertifikasi sesuai dengan jenjang kewenangan mengajar, sehat jasmani dan rohani, serta memiliki kemampuan untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional.

Dasar hukum tentang perlunya sertifikasi guru dinyatakan dalam pasal 8 UU Nomor 14 Tahun 2004 tentang guru dan dosen, bahwa guru harus memiliki kualifikasi akademik, kompetensi, sertifikat pendidik, sehat jasmani dan rohani, serta memiliki kemampuan guna mewujudkan tujuan pendidikan nasional.

Sedangkan dalam pasal 11 ayat (2) menyatakan sertifikasi pendidikan tersebut hanya dapat diperoleh melalui program sertifikasi. Secara khusus sertifikat pendidik adalah bukti formal dari pemenuhan dua syarat, yaitu kualifikasi akademik minimum dengan penguasaan kompetensi minimal sebagai guru.

2.9 Short Message Service (SMS)

Short Message Service (SMS) adalah sebuah layanan yang dilaksanakan dengan sebuah telepon selular untuk mengirim atau menerima pesan-pesan pendek. Pada mulanya SMS dirancang sebagai bagian daripada GSM, tetapi sekarang sudah didapatkan pada jaringan bergerak lainnya termasuk jaringan Universal Mobile Telecommunications System (UMTS).

Sebuah pesan SMS maksimal terdiri dari 140 bytes, dengan kata lain sebuah pesan bias memuat 140 karakter 8-bit, 160 karakter 7-bit atau 70 karakter 16-bit untuk Bahasa Jepang, Bahasa Korea dan Bahasa Mandarin yang memakai Hanzi. Selain 140 bytes ini ada data-data lain yang termasuk. Adapula beberapa metode untuk mengirim pesan yang lebih dari 140 bytes, tetapi seorang pengguna harus membayar lebih dari sekali. Misalnya pesan yang dikirim terdiri dari 167 karakter, maka pesan ini akan dipecah menjadi 2 buah SMS. Kedua SMS ini akan dikirimkan sebagai 2 SMS terpisah dan disisi penerima akan digabungkan menjadi satu SMS

lagi. Elemen yang dapat mengirim maupun menerima pesan pendek dinamakan External Short Message Entities (ESME). ESME dapat berupa aplikasi software di dalam mobile handset, faxmole, remote internet server dan lain-lain. ESME juga dapat berupa server yang menghubungkan Short Message Center (SMSC) secara langsung atau via gateway. Dengan teknologi GSM/GPRS, operator jaringan telepon dapat dengan mudahnya melakukan pertukaran pesan dari jaringan yang berbeda. Pemetaan sinyal dilakukan diantara dua jaringan telepon. Dalam pemetaan dua jaringan ini, SMSC dari pembuat ESME mengolah Home Location Register (HLR). Jaringan ini bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai penerima dan mengirimnya langsung. Dalam contoh ini, SMSC penerima pesan tidak berpengaruh. Untuk pengiriman pesan diantara teknologi jaringan yang berbeda (seperti GSM/GPRS dan CDMA), dilakukan dengan menyambungkan dua gateway jaringan telepon dengan menggunakan protokol pertukaran. Dalam pengiriman antar dua teknologi jaringan yang berbeda terdapat beberapa tahap. Pertama, pesan di buat dan dikirimkan oleh ESME ke SMSC pengirim. Selanjutnya SMSC pengirim meneruskan pesan melalui SMSC penerima dan SMSC penerima mengirimkan pesan ke ESME penerima. Jika status report diminta oleh pengirim pesan, maka SMSC penerima membuat status report dan mengirimkannya ke ESME.

2.10 Internet

Interconnection network adalah sebuah sistem komunikasi global yang menghubungkan komputer dan jaringan komputer diseluruh dunia (Purbo,2006). Internet berasal dari jaringan komputer yang dibentuk oleh departemen pertahanan Amerika Serikat pada tahun 1970-an yang disebut dengan Arpanet. Jaringan komputer adalah media yang membawa informasi, daya guna internet terletak pada informasi tersebut bukan pada jaringan komputer sehingga anggapan bahwa internet sekedar jaringan komputer tidak tepat. Biasanya jaringan ini menggunakan

protocol TCP/IP walaupun ada sebagian kecil yang menggunakan jenis lain(IPX Novell Netware, NetBios, dan lain-lainnya).

Internet sebenarnya merupakan contoh sebuah jaringan komputer. Jaringan ini menghubungkan jutaan komputer yang tersebar diseluruh dunia. Yang menarik siapapun dapat terhubung kedalam jaringan ini (Kadir, 2003). Ada berbagai cara untuk mengakses internet. Salah satunya warung internet merupakan salah satu sarana yang memungkinkan orang yang tak memiliki komputer untuk mengakses internet.

Kelebihan internet adalah menyediakan akses untuk layanan telekomunikasi dan sumber daya informasi untuk jutaan pemakaiannya yang tersebar diseluruh dunia. Layanan internet komunikasi untuk jutaan pemakainya yang tersebar diseluruh dunia. Layanan internet komunikasi langsung(E-mail, Chat), diskusi (Usenet, E-mail, Milis), sumber daya informasi yang terdistribusi(World Wide Web Gobper), remote login dan lalu lintas file (Telnet FTP), dan aneka layanan lainnya.

2.11 Web Server

Web server adalah server yang melayani permintaan klien terhadap halaman web (Kadir,2003). Web server berfungsi menerima permintaan HTTP dari *client* yang dikenal dengan browser web dan mengirimkan kembali hasilnya dalam bentuk halaman-halaman web. Apache, IIS (*Internet Information Server*) dan Xitami merupakan contoh perangkat lunak web server. Secara internal, web server berkomunikasi dengan *middleware* dan *middleware* inilah yang berhubungan dengan basis data. *Middleware* bekerja sama dengan web server dan berfungsi menterjemahkan kode-kode tertentu, menjalankan kode-kode tersebut dan memungkinkan berinteraksi dengan basis data.

2.12 Web Browser

Web browser adalah perangkat lunak disisi klien yang digunakan untuk mengakses informasi web(Kadir, 2003). Saat server melayani permintaan dari web browser akan suatu dokumen, server sebenarnya hanya mengambil suatu file didalam disk dan melakukan beberapa pekerjaan untuk transmisi seperti menambahkan informasi tipe dokumen, merubah formatnya agar bisa dikirim menggunakan HTTP ke browser. Sumbernya tetap web menerima file HTML dan menampilkannya ke layer monitor *client*. Sumbernya tetap berada dibrowser dan disana tidak berubah sama sekali.

Hypertext Markup Language merupakan bahasa kode pemograman yang menjadi dasar terwujudnya web. Dengan HTML seluruh sistem komputer yang berbeda dapat mengenali format-format yang ditampilkan dalam situs-situs internet tanpa perbedaan yang berarti, termasuk didalamnya penampilan multimedia.Web dan HTML dikenalkan sebagai standar antarmuka distribusi informasi diinternet.Kemampuan terbaru HTML yaitu gabungan beberapa script dalam HTML yang menjadikan halaman tampilan bersifat dinamik, cerdas dan mampu berubah otomatis sesuai kehendak pengunjung.

2.13MySQL

MySQL adalah sebuah program pembuat database yang bersifat *open source* sehingga dapat dijalankan pada semua *platform* baik *windows* maupun *linux* . MySQL merupakan program pengakses *databases* yang bersifat jaringan sehingga dapat digunakan untuk aplikasi *multi user*. Kelebihan lain dari MySQL adalah MySQL menggunakan bahasa *query* standart yang dimiliki SQL (Nugroho,2004).

MySQL tidak dapat berjalan sendiri tanpa adanya sebuah aplikasi lain (*interface*). MySQL dapat didukung oleh hamper semua program aplikasi baik yang *open source* maupun yang tidak.

Program-program aplikasi pendukung MySQL antara lain *PHP*, *Visual Delphi*, *Visual Basic* dan *Cold Fusion*.

2.14 PHP

PHP merupakan bahasa bentuk skrip yang ditempatkan dalam *server* dan proses oleh *server*, kemudian hasilnya akan dikirim ke *client* menggunakan *browser* (Kadir, 2003).

PHP adalah bahasa skripting yang menyatukan dengan HTML, untuk membuat halaman web yang dinamis dan dijalankan pada *server* tetapi disertakan pada dokumen HTML. Sedangkan yang dikirimkan ke *browser* hanya hasilnya saja. Kode PHP diawali dengan tanda < dan diakhiri dengan tanda > . Adapun kelebihan dari PHP antara lain :

- a. Mudah dibuat dan kecepatan aksesnya tinggi.
- b. Dapat diterapkan pada *web server* yang berbeda dan dalam sistem operasional yang berbeda. PHP dapat berjalan di sistem operasi UNIX, Windows 98, Windows NT, Windows XP, Windows Vista, dan Macintosh.
- c. Diterbitkan secara gratis.
- d. Dapat diterapkan pada *webservice* Microsoft Personal Web Server (PWS), Apache, IIS, Xitami dan sebagainya.
- e. Termasuk bahasa yang *embedded* (bisa ditempel atau diletakkan dalam tag HTML).
- f. Termasuk *Server Side Programming*
- g. PHP dapat berkomunikasi dengan sebagian database yang terkenal meskipun dengan kelengkapan yang berbeda-beda.

2.15 Hipertext Markup Language (HTML)

Hypertext Markup Language (HTML) adalah bahasa yang digunakan untuk menulis halaman web. HTML merupakan pengembangan dari standar pemformatan dokumentasi teks

yaitu Standard Generalized Markup Language (SGML). HTML sebenarnya adalah dokumentasi ASCII atau teks biasa yang dirancang untuk tidak tergantung pada satu sistem operasi tertentu (Purwanto, 2001).

2.16 Gammu

Adalah sebuah aplikasi cross-platform yang digunakan untuk menjembatani / mengkomunikasikan antara database SMS Gateway dengan sms devices. Aplikasi Gammu berupa daemon yang berjalan secara background. Setiap saat, gammu memonitori sms devices dan database sms gateway. Saat ada sms masuk ke sms devices, maka gammu langsung memindahkannya ke dalam inbox dalam database sms gateway. Sebaliknya saat Aplikasi Pengirim SMS memasukkan sms ke dalam outbox dalam database sms gateway, maka gammu mengirimkannya melalui sms devices dan memindahkan sms ke sentitem dalam database.

2.17 Dreamweaver

Macromedia dreamweaver adalah *software* yang dikenal sebagai *software web authoring tool*, yaitu *software* untuk desain dan layout halaman web. Dreamweaver memiliki tiga bentuk layar, yaitu bentuk halaman *design*, halaman *code* dan halaman *split* yaitu untuk menampilkan *code* dan desain dimana ketiga bentuk layer tersebut akan mempermudah dalam menambah *script* yang berbasis PHP maupun *javascript*. Dreamweaver ini memiliki kemampuan bukan hanya sebagai *software* untuk desain web saja tetapi juga untuk *editing* kode serta pembuatan aplikasi web dengan menggunakan berbagai bahasa pemrograman web, antara lain JSP, PHP, dan Cold Fusion (Nugroho, 2005).

Dreamweaver merupakan produksi dari macromedia. Kelebihan dari Macromedia Dreamweaver adalah menyediakan banyak fasilitas website seperti *layar*, *frame*, *table*, dan lain-lain. Macromedia Dreamweaver merupakan sebuah *tools* desain web yang penuh dengan fasilitas.

Baik *designer* pemula maupun *designer profesional* akan dapat menyesuaikan diri dan mengambil manfaat dari Dreamweaver. Dreamweaver dapat digunakan untuk membuat desain secara visual dengan *layout view*, atau mengetikkan kode HTML pada *code view*.

2.18 XAMPP 1.7.3

XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak system operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Pearl. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat system operasi apapun), Apache, MySQL, PHP, dan Pearl. Program ini tersedia dalam GNU General Public License dan bebas, merupakan web server yang mudah digunakan dan dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis. Untuk mendapatkannya dapat mendownload langsung web resminya.

Asal kata XAMPP

XAMPP adalah singkatan yang masing-masing hurufnya adalah :

X : Program ini dapat dijalankan di banyak system operasi, seperti Windows, Linux, Mac OS dan Solaris

A : Apache, merupakan aplikasi web server. Tugas utama Apache adalah menghasilkan halaman web yang benar kepada user berdasarkan kode PHP yang dituliskan oleh pembuat halaman web. Jika diperlukan juga berdasarkan kode PHP yang dituliskan, maka dapat saja suatu database diakses terlebih dahulu (misalnya dalam MySQL) untuk mendukung halaman web yang dihasilkan

M : MySQL, merupakan aplikasi database server. Perkembangannya disebut SQL yang merupakan kepanjangan dari Structured Query Language. SQL merupakan bahasa terstruktur yang digunakan untuk mengolah database. MySQL dapat digunakan untuk membuat dan mengelola database beserta isinya. Kita dapat memanfaatkan MySQL untuk menambahkan, mengubah, dan menghapus data yang berada dalam database.

P : PHP, bahasa pemrograman web. Bahasa pemrograman PHP merupakan bahasa pemrograman untuk membuat web yang bersifat server-side scripting. PHP memungkinkan kita untuk membuat halaman web yang bersifat dinamis. System manajemen basis data yang sering digunakan bersama HP adalah MySQL. Namun PHP juga mendukung system manajemen database Oracle, Microsoft Access, Interbase, d-base, PostgreSQL, dan sebagainya.

2.19 Studi Pustaka

Penelitian sejenis ini pernah dilakukan I Gede Ngurah Yudi Saputra mahasiswa Teknik Informatika tahun 2005 Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta dengan judul “Aplikasi Layanan Informasi Akademik Mahasiswa Berbasis SMS dengan Menggunakan Metode Pengembangan Perangkat Lunak yang Menggabungkan antara Metode Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek dengan Metode Prototyping”.

Perbedaan penelitian yang dibuat dengan penelitian yang sudah ada adalah bahasa pemrogramannya, pada penelitian sebelumnya menggunakan Java sementara pada penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman PHP. Selain itu pada metode penelitiannya, penelitian ini menggunakan metode *waterfall* sedangkan penelitian sebelumnya menggunakan gabungan dari metode RPLBO dengan prototyping.

4.3.5 Tabel Admin

Tabel 4.1 Tabel Admin

| No | Nama Field | Tipe Data | Constrain | Keterangan |
|----|------------|-------------|--------------------|-------------------|
| 1. | nama | Varchar(15) | <i>Primary key</i> | Nama untuk userid |
| 2. | password | Int(11) | Not Null | Kode untuk userid |

Dalam tabel admin terdapat variable nama dan password. Primary key dalam tabel admin adalah nama.

4.3.6 Tabel Guru

Tabel 4.2 Tabel Guru

| No | Nama Field | Tipe Data | Constrain | Keterangan |
|----|--------------------|-------------|--------------------|--------------------------|
| 1. | nuptk | Varchar(20) | <i>Primary key</i> | Nuptk guru |
| 2. | nama | Varchar(50) | Not_Null | Nama guru |
| 3. | password | Int(11) | Not_Null | Kode user id |
| 4. | nomor hp | Varchar(14) | Not_Null | Nomer hp guru |
| 5. | alamat | Varchar(50) | Not_Null | Alamat guru |
| 6. | tmt | Date | Not_Null | Terhitung mulai tanggal |
| 7. | status sertifikasi | Enum | Not_Null | Proses, Revisi, Berhasil |
| 8. | foto | Varchar(50) | Not_Null | Foto guru |
| 9. | status akun | Enum | Not_Null | Aktif atau tidak aktif |

Dalam tabel guru terdapat variable nuptk, nama ,password, nomor hp,alamat, tmt, status sertifikasi, foto, status akun . *Primary key* dalam table guru adalah nuptk.

4.3.7 Tabel Pegawai

Tabel 4.3 Tabel Pegawai

| No | Nama Field | Tipe data | Constrain | Keterangan |
|----|------------|-------------|--------------------|-------------------------|
| 1. | nip | Int(11) | <i>Primary key</i> | NIP pegawai |
| 2. | nama | Varchar(15) | Not Null | Nama pegawai |
| 3. | alamat | Text | Not Null | Alamat pegawai |
| 4. | tmt | Date | Not Null | Terhitung mulai tanggal |
| 5. | telepon | Varchar(20) | Not Null | Telefon pegawai |
| 6. | jabatan | Varchar(50) | Not Null | Jabatan pegawai |
| 7. | email | Varchar(50) | Not Null | Email pegawai |
| 8. | password | Int | Not Null | Kode untuk userid |

Dalam tabel pegawai terdapat variable nip, nama, alamat, tmt, telepon, jabatan, email, dan password. *Primary key* dalam tabel pegawai adalah nip.

4.3.8 Tabel Sekolah

Tabel 4.4 Tabel Sekolah

| No | Nama Field | Type Data | Constrain | Keterangan |
|----|----------------|-------------|--------------------|------------------------|
| 1. | id sekolah | Int(10) | <i>Primary key</i> | Kode untuk sekolah |
| 2. | nama sekolah | Varchar(50) | Not_Null | Nama sekolah utama |
| 3. | alamat | Text | Not_Null | Alamat guru |
| 4. | kecamatan | Varchar(50) | Not_Null | Kecamatan sekolah |
| 5. | kode sekolah | Varchar(50) | Not_Null | Kode sekolah |
| 6. | jumlah siswa | Int(11) | Not_Null | Jumlah siswa disekolah |
| 7. | telfon sekolah | Varchar(15) | Not_Null | Nomer telefon sekolah |
| 8. | email sekolah | Varchar(50) | Not_Null | Alamat email sekolah |
| 9. | jumlah guru | Int(11) | Not_Null | Jumlah guru |

Dalam tabel sekolah terdapat variable id sekolah, nama sekolah, alamat, kecamatan, kode sekolah, jumlah siswa, telfon sekolah, email sekolah, jumlah guru. *Primary key* dalam table sekolah adalah id sekolah.

4.3.9 Tabel detail sekolah

Tabel 4.5 detail sekolah

| No | Nama Field | Type Data | Constrain | Keterangan |
|----|-------------------|-------------|-------------|-------------------|
| 1. | id detail sekolah | Int(11) | Primary key | Id detail sekolah |
| 2. | id sekolah | Int(11) | Foreign key | Id sekolah |
| 3. | nuptk | Varchar(20) | Not_Null | Nuptk |
| 4. | jumlah jam | Varchar(2) | Not_Null | Jumlah jam |
| 5. | mapel | Varchar(50) | Not_Null | Mata pelajaran |

4.3.10 Tabel Upload

Tabel 4.6 Tabel Upload

| No | Nama Field | Type Data | Constrain | Keterangan |
|----|------------|--------------|--------------------|------------|
| 1. | id upload | Int(11) | <i>Primary key</i> | Nomer |
| 2. | nuptk | Varchar(20) | Not_Null | Nuptk guru |
| 3. | nama | Varchar(50) | Not_Null | Nama guru |
| 4. | direktori | Varchar (20) | Not_Null | Direktori |

| | | | | |
|----|------|-------|----------|------|
| 5. | file | Texts | Not_Null | File |
|----|------|-------|----------|------|

Dalam tabel upload terdapat variable id upload, nuptk, nama, direktori dan file. Primary key dalam table upload adalah id upload. Foreign keynya adalah nuptk.

4.3.11 Relasi Antar Tabel (RAT)

Relasi antar tabel dibawah terdiri dari 6 tabel admin, guru, pegawai, sekolah, detail sekolah dan upload. Tabel admin primary keynya nama, tabel pegawai primary keynya nip, tabel guru primarykeynya nuptk, tabel sekolah primary keynya id sekolah, tabel upload primary keynya id upload, tabel detail sekolah primary keynya id detail sekolah. Nuptk menjadi foreign key di tabel upload dan detail sekolah.

DAFTAR TABEL

| | |
|---------------------------------|----|
| Tabel 2.1 Notasi Dasar DFD..... | 7 |
| Tabel 2.2 Notasi Dasar ERD..... | 8 |
| Tabel 4.1 Tabel Admin | 35 |
| Tabel 4.2 Tabel Guru | 35 |
| Tabel 4.3 Tabel Pegawai..... | 35 |
| Tabel 4.4 Tabel Sekolah | 36 |
| Tabel 4.5 detail sekolah | 36 |
| Tabel 4.6 Tabel Upload..... | 36 |