BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisis Sistem Yang Berjalan

Analisis sistem merupakan penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian – bagian komponen dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan dan hambatan yang terjadi, sehingga pemecahan masalah dapat ditentukan dan perbaikan pun dapat diusulkan.

4.1.1 Analisis Dokumen

Berikut ini adalah dokumen-dokumen yang digunakan oleh SMAK Hidup Baru Bandung dalam melaksanakan kegiatan ujian:

1. Dokumen Pembagian Tugas Guru

   Dokumen pembagian tugas adalah sebuah daftar yang menginformasikan tugas mengajar setiap guru seperti mengajar mata pelajaran di dalam kelas.
2. Dokumen Kurikulum

   Dokumen kurikulum adalah perangkat mata pelajaran yang diberikan oleh Dinas Pendidikan yang berisi rancangan pelajaran yang akan diberikan kepada peserta didik dalam satu periode jenjang pendidikan.
3. Dokumen Rancangan Penilaian

   Rancangan penilaian adalah sebuah formulir perencanaan mengenai nama mata pelajaran yang akan diujikan, nama kelas, program kelas, semester,

tahun pelajaran, jenis ujian atau penugasan yang akan dilaksanakan, waktu pelaksanaan dan bobot penilaiannya.

4. Dokumen Soal Ujian

   Soal ujian adalah sebuah lembaran yang berisikan pertanyaan-pertanyaan mengenai materi pelajaran yang akan diujikan kepada peserta. Jenis pertanyaan yang diajukan dapat berupa pilihan ganda maupun essai bebas.

5. Dokumen Analisis Hasil Ulangan Harian

   Analisis hasil ulangan harian adalah sebuah formulir yang berisikan pencapaian nilai per-peserta berdasarkan hasil ujian.

6. Dokumen Daftar Nilai

   Daftar nilai adalah sebuah formulir rekapitulasi yang berisikan daftar nilai per-mata pelajaran.

4.1.2 Analisis Prosedur Yang Sedang Berjalan

Prosedur sistem yang berjalan pada SMAK Hidup Baru dalam hal pelaksanaan ujian dapat dirinci secara bertahap kedalam beberapa bagian seperti berikut ini:

1. Rancangan Penilaian

   Penguji merencanakan materi yang akan diujikan, bobot penilaian dan waktu pelaksanaan.

2. Pembuatan Soal

   Dalam pembuatan soal, penguji dapat membuat soal baru atau menggunakan soal-soal yang telah tersedia pada kumpulan soal (Bank Soal).

3. Pelaksanaan Ujian

   a. Penguji memperbanyak lembar soal yang akan diujikan lalu membagikan lembar jawaban dan lembar soal tersebut kepada seluruh peserta.

   b. Peserta membaca soal dan menjawab soal tersebut pada lembar jawaban. Untuk soal pilihan ganda, peserta membulatkan kolom opsi yang telah disediakan. Untuk soal essai, peserta menuliskan jawabannya secara bebas sesuai dengan pendapatnya pada baris yang telah disediakan.

   c. Pada saat waktu ujian telah usai, peserta menyerahkan lembar jawabannya kepada penguji.

4. Pemeriksaan Lembar Jawaban

   Penguji memeriksa atau mencocokan lembar jawaban secara satu-persatu dengan kunci jawaban.

5. Pengisian Formulir Analisis Hasil Ulangan Harian

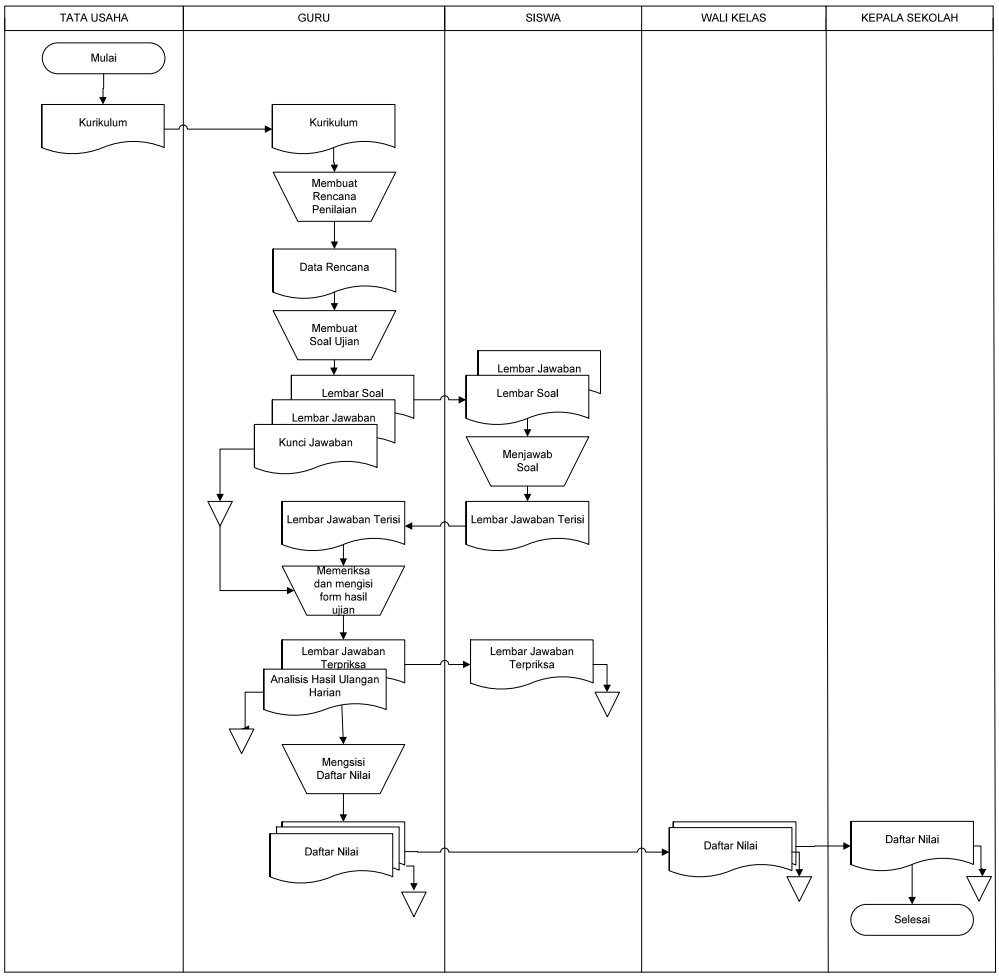
   Penguji mengisi formulir yang berisi pencapaian nilai peserta per-soal, menghitung dan menentukan persentase kompetensi kriteria ketuntasan minimal.

6. Pengisian Daftar Nilai

Penguji mengisi form daftar nilai sebagai bahan rapat kenaikan kelas.

4.1.2.1 Flow Map Yang Sedang Berjalan

Berikut ini adalah flow map rangkaian kegiatan ujian di SMAK Hidup Baru Bandung yang sedang berjalan saat ini:

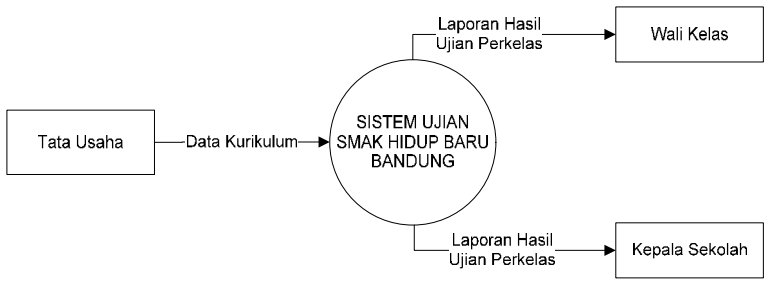


Gambar 4.1 Flowmap Sistem Berjalan

4.1.2.2 Diagram Kontek Yang Sedang Berjalan

Diagram kontek merupakan gambaran secara umum mengenai sebuah sistem yang dirancang secara global, yaitu suatu diagram yang mempresentasikan atau menggambarkan hubungan antara sistem dengan lingkungan luar sistem yang mempengeruhi operasi sistem. Sistem ditunjukan dalam satu lingkaran yang menggambarkan keseluruhan proses dalam sistem dan hubungannya dengan entitas lain

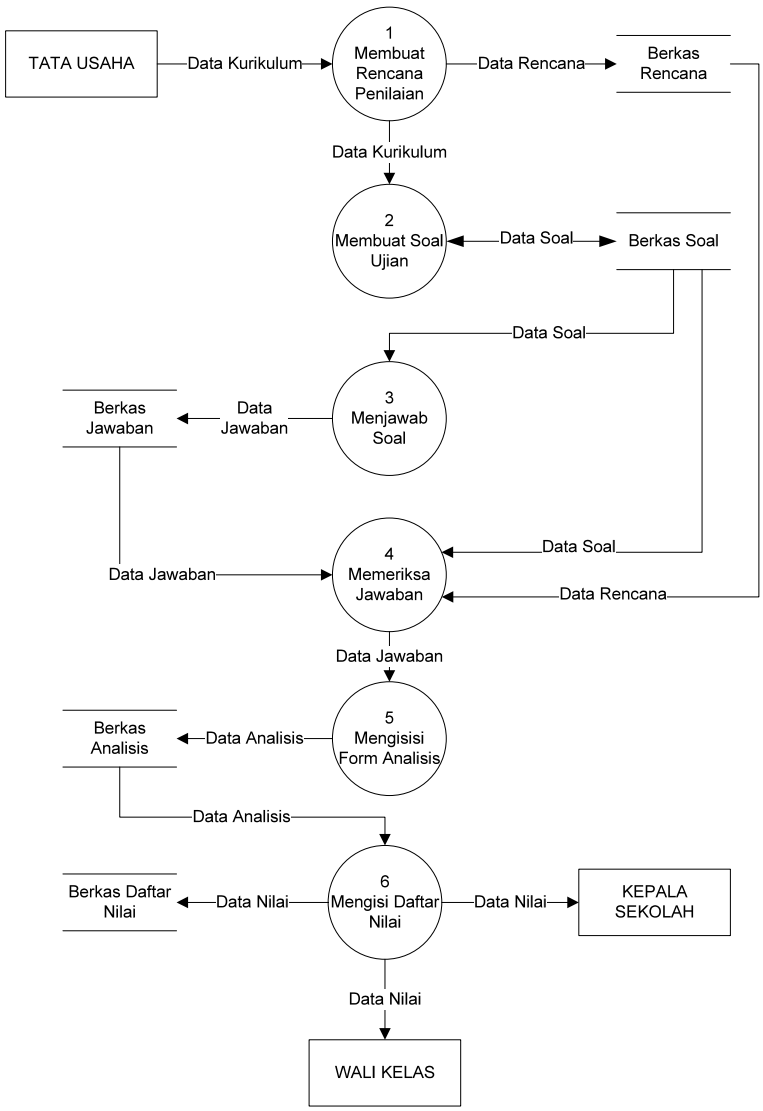
Berikut ini adalah diagram kontek sistem ujian yang sedang berjalan di SMAK Hidup Baru Bandung.



Gambar 4.2 Konteks Diagram Sistem Berjalan

4.1.2.3 Data Flow Diagram Yang Sedang Berjalan

Berikut ini adalah data flow diagram sistem ujian yang sedang berjalan pada SMAK Hidup Baru Bandung:



Gambar 4.3 DFD Level 1 Sistem Berjalan

4.1.3 Evaluasi Sistem Yang Sedang Berjalan

Berdasarkan analisa penulis terhadap sistem ujian yang berjalan di SMAK Hidup Baru Bandung, maka ditemukannya beberapa kelemahan pada sistem yang berjalan seperti berikut ini:

Tabel 4.1 Evaluasi Sistem Yang Sedang Berjalan

No.	Permasalahan	Penyelesaian Masalah
1	Adanya kesamaan soal yang diberikan kepada peserta pada saat waktu yang bersamaan sehingga peserta ujian dapat dengan mudah bekerja-sama atau menanyakan jawaban kepada peserta lain berdasarkan soal yang diberikan.	Pengadaan batas waktu penyelesaian persoal dan pengacakan soal yang diberikan kepada peserta sehingga peserta mengalami kesulitan untuk bekerja-sama atau menanyakan jawaban kepada peserta lain berdasarkan soal yang diberikan.
2	Pemeriksaan lembar jawaban masih dilakukan secara manual seperti mencocokan lembar jawaban dengan kunci jawaban secara satu-persatu, soal-persoal dan lembar-perlembar sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama untuk dapat mengisi formulir analisis hasil ulangan harian berdasarkan hasil pencocokan jawaban.	Pembangunan sistem pencocokan jawaban yang dilakukan secara mandiri oleh komputer sehingga hasil pencocokan jawaban dapat diketahui dengan cepat.

3	Pengisian daftar nilai dan formulir analisis hasil ulangan harian masih dilakukan secara manual seperti mencari lembaran jawaban dan menghitung nilai peserta satu-persatu sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama untuk mengetahui hasil ujian.	Pembangunan sistem pembuatan dan pengisian daftar nilai serta formulir analisis hasil ulangan harian secara mandiri yang dilakukan oleh komputer berdasarkan hasil pencocokan jawaban sehingga hasil ujian dapat diketahui secara cepat dan akurat.

4.2 Perancangan Sistem

Tahapan perancangan sistem merupakan tahap dimana setelah sistem yang ada atau yang sedang berjalan dianalisis dan menentukan kelemahan serta kelebihan pada sistem yang berjalan, maka pada tahap perancangan ini penulis melakukan penggambaran, perbaikan, mengoptimalkan dan menambah atau mengurangi komponen komponen yang ada dalam sistem sehingga menghasilkan hasil yang terbaik.

Tujuan dari perancangan memberikan gambaran secara umum kepada *user* tentang sistem yang baru. Perancangan sistem merupakan persiapan dari desain secara terinci, perancangan sistem mengidentifikasikan komponen-komponen sistem informasi yang akan didesain secara rinci. Desain terinci dimaksudkan untuk pemprogram komputer dan ahli teknik lainnya yang akan mengimplementasi sistem. Tahap perancangan sistem dilakukan setelah tahap

analisis sistem selesai dilakukan dan hasil analisis disetujui oleh pihak SMAK Hidup Baru Bandung. Pada tahap desain komponen-komponen sistem informasi dirancang dengan tujuan untuk dikomunikasikan kepada *user*.

4.2.1 Tujuan Perancangan Sistem

Berikut ini adalah tujuan dari perancangan Prototipe Aplikasi Ujian Tertulis di SMAK Hidup Baru Bandung:

1. Untuk merancang metode ujian yang dapat meminimalisir tindakan kecurangan peserta pada saat ujian berlangsung.
2. Untuk merancang sistem pemeriksaan lembar jawaban peserta ujian yang cepat dan akurat.
3. Untuk merancang sistem pembuatan formulir analisis hasil ulangan harian dan daftar nilai yang cepat dan akurat.

4.2.2 Gambaran Umum Sistem Yang Diusulkan

Perancangan Prototipe Aplikasi Ujian Tertulis yang akan diusulkan ini berbasis *desktop* karena dirancang hanya untuk dapat diakses oleh kalangan SMAK Hidup Baru Bandung.

Dalam Prototipe Aplikasi Ujian Tertulis yang dirancang ini akan memberikan suatu sistem pembuatan soal pilihan ganda beserta opsi jawaban dan kunci jawabannnya, penyimpanan soal, pengisian jawaban yang dilakukan oleh peserta ujian pada saat ujian berlangsung, pemeriksaan dan pembuatan formulir analisis hasil ulangan harian serta daftar nilai secara mandiri.

Selain itu Prototipe Aplikas Ujian Tertulis ini dapat memberikan informasi siswa, guru, kurikulum, soal ujian, formulir analisis ulangan harian dan daftar nilai secara cepat dan akurat.

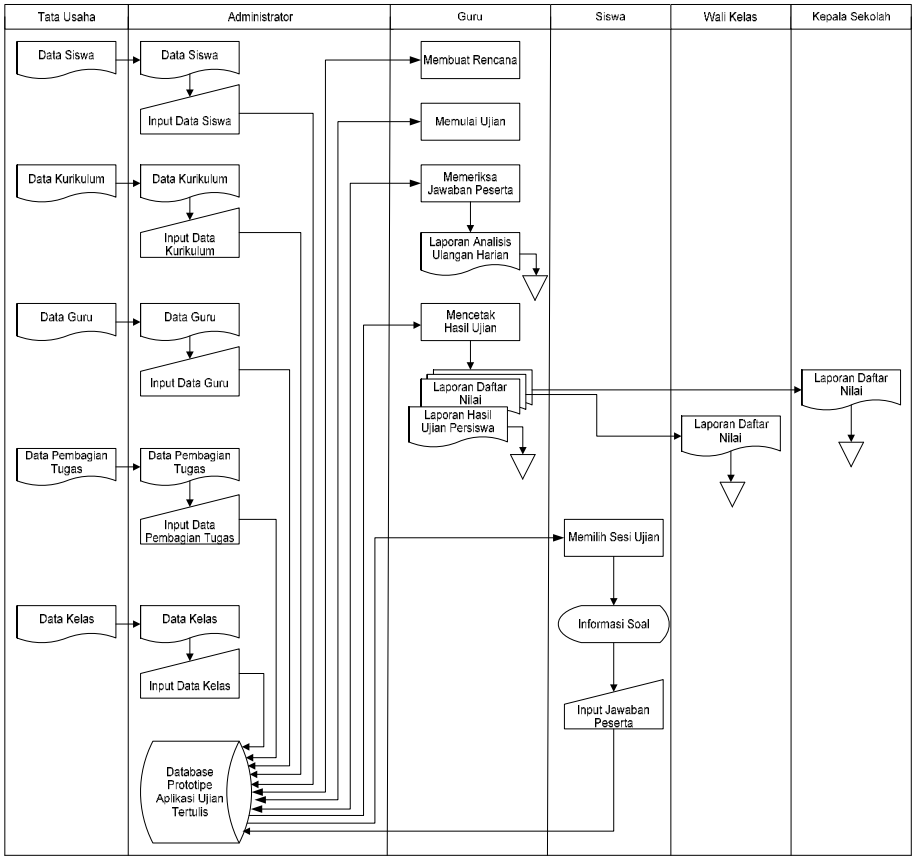
4.2.3 Perancangan Prosedur Yang Diusulkan

Berikut ini adalah prosedur sistem yang diusulkan dalam perancangan Prototipe Aplikasi Ujian Tertulis di SMAK Hidup Baru Bandung:

1. Administrator dapat mengelola data Prototipe Aplikasi Ujian Tertulis dan data kata kunci administrator. Data-data yang dapat diolah oleh administrator adalah data siswa, data kelas, data guru, data tugas guru, dan data kurikulum.
2. Guru dapat dapat merubah kata kunci pribadi, mengisi data kurikulum, membuat soal ujian beserta kunci jawaban, menggunakan soal yang sudah pernah dibuat, menentukan waktu, menentukan kelas untuk sesi ujian, jumlah soal, metode ujian yang akan dilaksanakan, mencetak formulir analisis hasil ulangan harian dan daftar nilai berdasarkan tugas dan tanggung jawabnya sebagai pengajar.
3. Siswa hanya dapat mengikuti ujian berdasarkan sesi ujian yang telah ditentukan oleh Guru.

4.2.3.1 Flow Map Yang Diusulkan

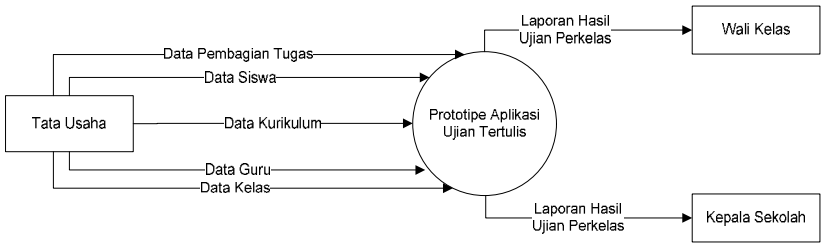
Berikut ini adalah *flowmap* yang diusulkan dalam perancangan Prototipe Aplikasi Ujian Tertulis di SMAK Hidup Baru Bandung:



Gambar 4.4 Flowmap Yang Diusulkan

4.2.3.2 Diagram Kontek Yang Diusulkan

Berikut ini adalah gambar diagram kontek dalam perancangan Prototipe Aplikasi Ujian Tertulis di SMAK Hidup Baru Bandung:



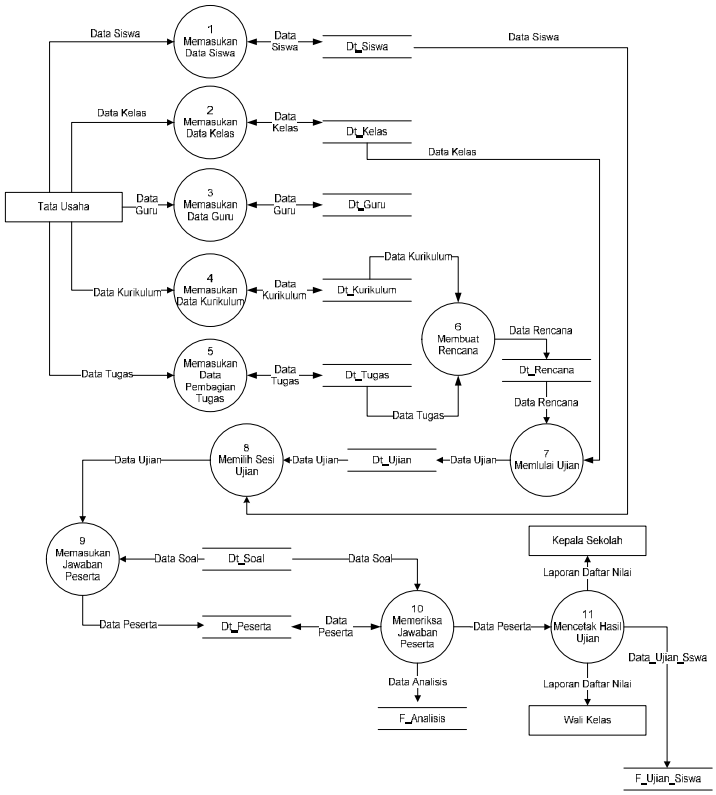
Gambar 4.5 Konteks Diagram Yang Diusulkan

4.2.3.3 Data Flow Diagram Yang Diusulkan

Data flow diagram (DFD) merupakan alat yang digunakan dalam pengembangan sistem secara terstruktur yang dapat menggambarkan arus data di dalam sistem. Berikut ini adalah data flow diagram yang diusulkan kepada SMAK Hidup Baru Bandung.

a. Data Flow Diagram Level 1

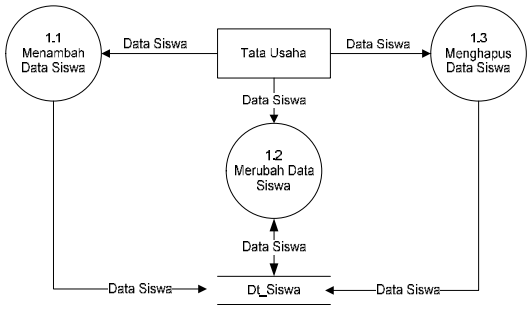
Berikut ini merupakan gambar data flow diagram level 1 Prototipe Aplikasi Ujian Tertulis di SMAK Hidup Baru Bandung:



Gambar 4.6 DFD Level 1 Prototipe Aplikasi Ujian Tertulis

b. Data Flow Diagram Level 2 Proses 1

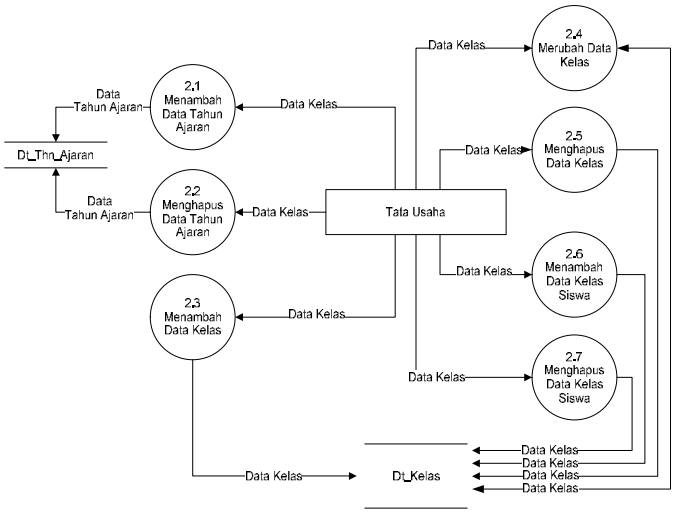
Berikut ini adalah gambar data flow diagram level 2 proses 1 Prototipe Aplikasi Ujian Tertulis Di SMAK Hidup Baru Bandung:



Gambar 4.7 DFD Level 2 Proses 1 Prototipe Aplikasi Ujian Tertulis

c. Data Flow Diagram Level 2 Proses 2

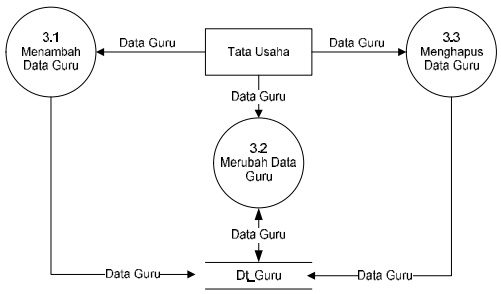
Dibawah ini adalah gambar flow diagram level 2 proses 2 Prototipe Aplikasi Ujian Tertulis di SMAK Hidup Baru Bandung:



Gambar 4.8 DFD Level 2 Proses 2 Prototipe Aplikasi Ujian Tertulis

d. Data Flow Diagaram Level 2 Proses 3

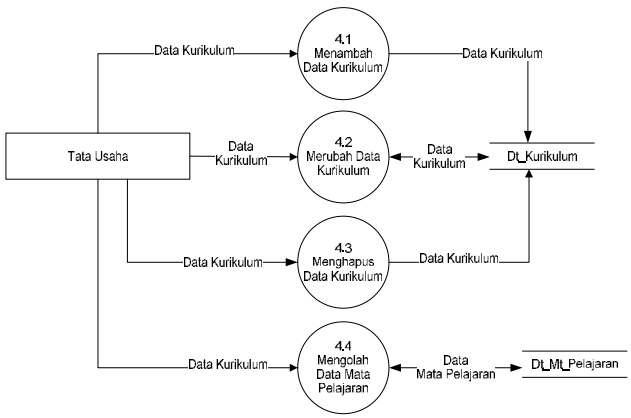
Di bawah ini adalah gambar flow diagram Level 2 Proses 3 Prototipe Aplikasi Ujian Tertulis di SMAK Hidup Baru Bandung:



Gambar 4.9 DFD Level 2 Proses 3 Prototipe Aplikasi Ujian Tertulis

e. Data Flow Diagram Level 2 Proses 4

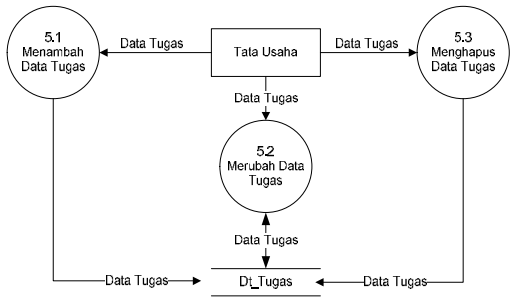
Di bawah ini adalah gambar flow diagram Level 2 Proses 4 Prototipe Aplikasi Ujian Tertulis di SMAK Hidup Baru Bandung:



Gambar 4.10 DFD Level 2 Proses 4 Prototipe Aplikasi Ujian Tertulis

f. Data Flow Diagram Level 2 Proses 5

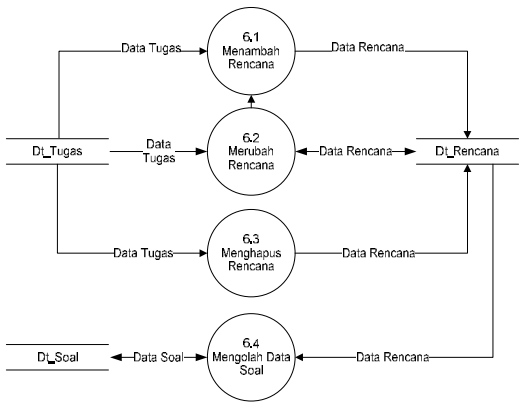
Di bawah ini adalah gambar flow diagram Level 2 Proses 5 Prototipe Aplikasi Ujian Tertulis di SMAK Hidup Baru Bandung:



Gambar 4.11 DFD Level 2 Proses 5 Prototipe Aplikasi Ujian Tertulis

g. Data Flow Diagram Level 2 Proses 6

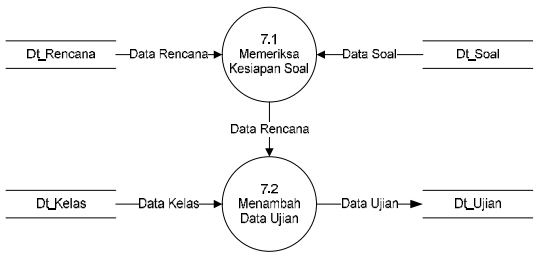
Di bawah ini adalah gambar flow diagram Level 2 Proses 6 Prototipe Aplikasi Ujian Tertulis di SMAK Hidup Baru Bandung:



Gambar 4.12 DFD Level 2 Proses 6 Prototipe Aplikasi Ujian Tertulis

h. Data Flow Diagram Level 2 Proses 7

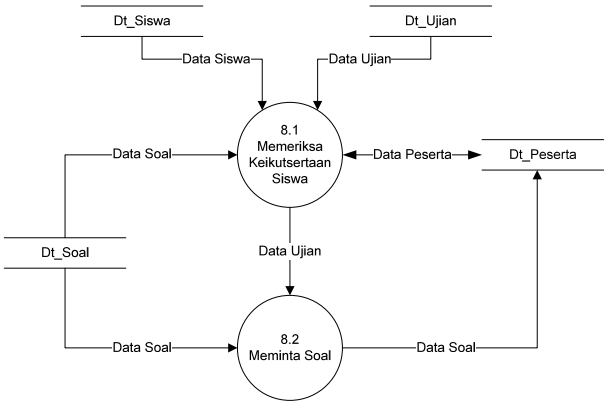
Di bawah ini adalah gambar flow diagram Level 2 Proses 7 Prototipe Aplikasi Ujian Tertulis di SMAK Hidup Baru Bandung:



Gambar 4.13 DFD Level 2 Proses 7 Prototipe Aplikasi Ujian Tertulis

i. Data Flow Diagram Level 2 Proses 8

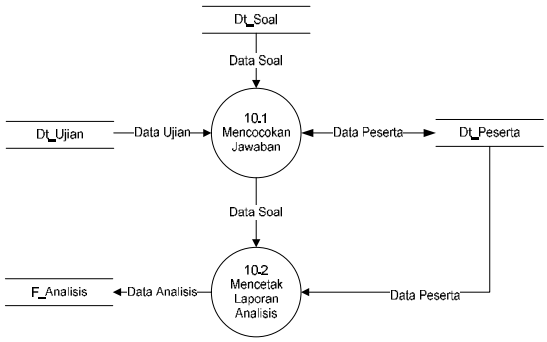
Di bawah ini adalah gambar flow diagram Level 2 Proses 8 Prototipe Aplikasi Ujian Tertulis di SMAK Hidup Baru Bandung:



Gambar 4.14 DFD Level 2 Proses 8 Prototipe Aplikasi Ujian Tertulis

j. Data Flow Diagram Level 2 Proses 10

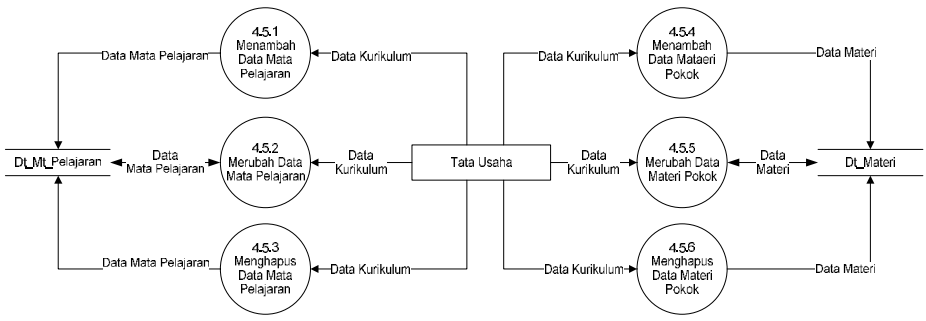
Di bawah ini adalah gambar flow diagram Level 2 Proses 10 Prototipe Aplikasi Ujian Tertulis di SMAK Hidup Baru Bandung:



Gambar 4.15 DFD Level 2 Proses 10 Prototipe Aplikasi Ujian Tertulis

k. Data Flow Diagram Level 3 Proses 4.5

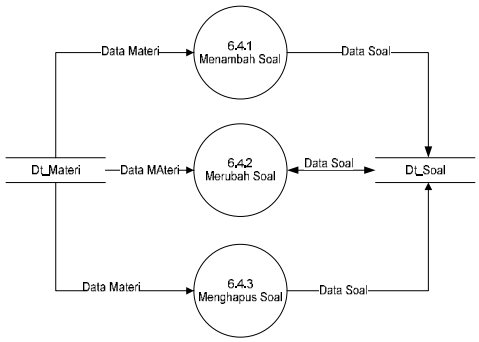
Di bawah ini adalah gambar flow diagram Level 2 Proses 4.5 Prototipe Aplikasi Ujian Tertulis di SMAK Hidup Baru Bandung:



Gambar 4.16 DFD Level 3 Proses 4.5 Prototipe Aplikasi Ujian Tertulis

l. Data Flow Diagram Level 3 Proses 6.4

Di bawah ini adalah gambar flow diagram Level 2 Proses 6.4 Prototipe Aplikasi Ujian Tertulis di SMAK Hidup Baru Bandung:



Gambar 4.17 DFD Level 3 Proses 6.4 Prototipe Aplikasi Ujian Tertulis

4.2.3.4 Kamus Data

Nama Arus Data : Data Guru

Alias : -

Bentuk Data : -

Arus Data : Tata Usaha – Proses 3 , Proses 3 – Dt_Guru

Tata Usaha – Proses 3.1, Proses 3.1 – Dt_Guru

Tata Usaha – Proses.3.2, Proses 3.2 – Dt_Guru

Tata Usaha – Proses 3.3, Proses 3.3 – Dt_Guru

Atribut : kd_guru, nama_guru, alamat_guru, tempat_lahirguru, tgl_lahirguru, jk_guru, passguru

Nama Arus Data : Data Siswa

Alias : -

Bentuk Data : -

Arus Data : Tata Usaha – Proses 1, Proses 1 – Dt_Siswa

Tata Usaha – Proses 1.1, Proses 1.1 –Dt_Siswa

Tata Usaha – Proses 1.2, Proses 1.2 – Dt_Siswa

Tata Usaha – Proses 1.3, Proses 1.3 – Dt_Siswa

Dt_Siswa – Proses 8, Dt_siswa – Proses 8.1

Atribut : kd_siswa, nama_siswa, alamat_siswa,

tempat_lahirsiswa, tgl_lahirsiswa,

jk_siswa, pass_siswa, nama_tahunajar

Nama Arus Data : Data Kelas

Alias : -

Bentuk Data : -

Arus Data : Tata Usaha – Proses 2, Proses 2– Dt_Kelas

Tata Usaha – Proses 2.1, Tata Usaha – Proses 2.2

Tata Usaha – Proses 2.3, Proses 2.3 – Dt_Kelas

Tata Usaha – Proses 2.4, Proses 2.4 – Dt_Kelas

Tata Usaha – Proses 2.5, Proses 2.5 – Dt_Kelas

Tata Usaha – Proses 2.6, Proses 2.6 – Dt_Kelas

Tata Usaha – Proses 2.7, Proses 2.7 – Dt_Kelas

Tata Usaha – Proses 7.1, Proses 7.1 – Dt_Kelas

Dt_Kelas – Proses 7

Atribut : kd_kelas, nama_tahunajar, nama_kelas, nama_kurikulum,

nama_siswa

Nama Arus Data : Data Kurikulum

Alias : -

Bentuk Data : -

Arus Data : Tata Usaha – Proses 4, Dt_Kurikulum – Proses 4

Tata Usaha – Proses 4.1, Proses 4.1 – Dt_Kurikulum

Tata Usaha – Proses 4.2, Proses 4.2 – Dt_Kurikulum

Tata Usaha – Proses 4.3, Proses 4.3 – Dt_Kurikulum

Tata Usaha – Proses 4.5.1, Tata Usaha – Proses 4.5.2

Tata Usaha – Proses 4.5.3, Tata Usaha – Proses 4.5.4

Tata Usaha – Proses 4.5.5, Tata Usaha – Proses 4.5.6

Tata Usaha – Proses 4.4

Atribut : kd_kurikulum, nama_kurikulum

Nama Arus Data : Data Tugas

Alias : -

Bentuk Data : -

Arus Data : Tata Usaha – Proses 5, Proses 5 – Dt_Tugas

Tata Usaha – Proses 5.1, Proses 5.1 – Dt_Tugas

Tata Usaha – Proses 5.2, Proses 5.2 – Dt_Tugas

Dt_Tugas - Proses 6.1, Dt_Tugas - Proses 6.2

Dt_Tugas - Proses 6.1, Dt_Tugas – Proses 2.1

Atribut : kd_tugas, nama_guru, nama_matapelajaran, nama_kelas

Nama Arus Data : Data Rencana

Alias : -

Bentuk Data : -

Arus Data : Dt_Rencana – Proses 2.1, Proses 2.1 – Dt_Rencana
Proses 6.1 – Dt_Rencana, Proses 6.2 – Dt_Rencana
Proses 6.3 – Dt_Rencana, Dt_Rencana – Proses 7.4
Dt_Rencana – Proses 7.1, Proses 7.1 – Dt_Rencana
Dt_Rencana – Proses 7.2, Proses 7.2 – Dt_Rencana
Proses 6 – Dt_Rencana

Atribut : kd_rencana, nama_matapelajaran, nama_guru,
durasi_rencana, pengacakan, nama_rencana,
nama materi, jumlahsoal, bobot, kontrol_peserta

Nama Arus Data : Data Ujian

Alias : -

Bentuk Data : -

Arus Data : Proses 7 – Dt_Ujian, Proses 7.2 – Dt_ujian
Dt_Ujian – Proses 8.1, Proses 8.1 – Dt_Ujian
Dt_ujian – Proses 10.1

Atribut : kd_ujian, nama_rencana, nama_kelas,
waktu_pelaksanaan, status, nama_ujian, nama_rencana

Nama Arus Data : Data Peserta

Alias : -

Bentuk Data : -

Arus Data : Proses 9 – Dt_Peserta, Dt_Peserta – Proses 10
Proses 10 – Proses 11, Proses 8.1 – Dt_Peserta

Dt_Peserta – Proses 10.1, Proses 10.1 – Dt_Peserta

Dt_Peserta – Proses 10.2

Atribut : kd_peserta, waktu_pelaksanaan, waktu_mulaipeserta, waktu_selesaipeserta, nilai, keterangan_peserta, nama_siswa, nama peserta, nama ujian, nomor, soal,jawaban_peserta, benarsalah,kd_soal,nomor_soal

Nama Arus Data : Data Mata Pelajaran

Alias : -

Bentuk Data : -

Arus Data : Proses 4.5.1 – Dt_Mt_Pelajaran,

Proses 4.5.2 – Dt_Mt_Pelajaran,

Dt_Mt_Pelajaran – Proses 4.5.2,

Dt_Mt_Pelajaran - Proses 4.5.3

Proses 4.5 – Dt_Mt_Pelajaran

Dt_Mt_Pelajaran – Proses 4.5

Atribut : kd_matapelajaran, nama_kurikulum, nama_matapelajaran, sks

Nama Arus Data : Data Materi

Alias : -

Bentuk Data : -

Arus Data : Proses 4.5.4 – Dt_Materi, Proses 4.5.6 – Dt_Materi

Proses 4.5.5 – Dt_Materi, Dt_Materi - Proses 4.5.5

Proses 6.4.1 – Dt_Materi, Dt_Materi - Proses 6.4.3

Proses 6.4.2 – Dt_Materi, Dt_Materi - Proses 6.4.2

Atribut : kd_materi, nama_matapelajaran, nama_materi

Nama Arus Data : Data Soal

Alias : -

Bentuk Data : -

Arus Data : Dt_Soal – Proses 9, Dt_Soal – Proses 10

Dt_Soal – Proses 6.4, Proses 6.4 – Dt_Soal

Proses 6.4.1 – Dt_Soal, Dt_Soal – Proses 6.4.3

Proses 6.4.2 – Dt_Soal, Dt_Soal – Proses 6.4.2

Dt_Soal – Proses 8.1, Dt_Soal – Proses 8.2

Dt_Soal – Proses 10.1, Proses 10.1 – Proses 10.2

Atribut : kd_soal, kuncijawaban, imgsoal,

nomor_soal, jenis_detail, text_detail, object_detail,

nama_materi

Nama Arus Data : Data Analisis

Alias : -

Bentuk Data : -

Arus Data :Proses 10 – F_Analisis, Proses 10.2 – F_Analisis

Atribut : kd_siswa, nama_siswa, nama_matapelajaran,

nomor_soal, benarsalah

Nama Arus Data : Data Analisis

Alias : -

Bentuk Data : -

Arus Data :Proses 10 – F_Analisis, Proses 10.2 – F_Analisis

Atribut : kd_siswa, nama_siswa, nama_matapelajaran,
nomor_soal, benarsalah, nilai

Nama Arus Data : Data Ujian Siswa

Alias : -

Bentuk Data : -

Arus Data :Proses 11 – F_Ujian_Siswa

Atribut : kd_siswa, nama_siswa, nama_matapelajaran,
nomor_soal, benarsalah, nama_materi, nilai

4.2.4 Perancangan Basis Data

Sebagai penunjang sistem pengolahan data, maka harus ditentukan bagaimana bentuk rancangan database yang akan digunakan. Perancangan database ini dimaksudkan untuk mengidentifikasi kebutuhan file – file basis data yang diperlukan sistem. Dalam perancangan basis data ini akan dibahas tentang Normalisasi, Relasi Tabel, Entity Relationship Diagram (ERD) dan Struktur File.

4.2.4.1 Normalisasi

Unnormalisasi : kd_guru, nama_guru, alamat_guru,
tempat_lahirguru, tgl_lahirguru, jk_guru, passguru,
kd_siswa, nama_siswa, alamat_siswa, tempat_lahirsiswa,

tgl_lahirsiswa, jk_siswa, pass_siswa, nama_tahunajar,
kd_kelas, kd_tahunajar, nama_kelas, nama_kurikulum,
kd_kurikulum, nama_kurikulum, kd_tugas, nama_guru,
nama_matapelajaran, nama_kelas, kd_rencana,
nama_matapelajaran, nama_guru, durasi_rencana, pengacakan,
nama_rencana, kd_detailrencana, nama materi, jumlahsoal,
bobot, nama rencana, durasi_detailrencana, penyajian,
kontrol_peserta, kd_ujian, nama_rencana, nama_kelas,
waktu_pelaksanaan, status, nama_ujian, kd_peserta,
waktu_pelaksanaan, waktu_mulaipeserta, waktu_selesaipeserta,
nilai, keterangan_peserta, nama_siswa, nama peserta, nama
ujian, nomor soal,jawaban_peserta, benarsalah,
kd_matapelajaran, nama_kurikulum, nama_matapelajaran, sks,
kd_materi, nama_matapelajaran,nama_materi,,kd_soal,nomor_soal
kd_soal, jenis_detail, text_detail, object_detail.

Normalisasi 1 : kd_guru, nama_guru, alamat_guru,
tempat_lahirguru, tgl_lahirguru, jk_guru, passguru,
kd_siswa, nama_siswa, alamat_siswa, tempat_lahirsiswa,
tgl_lahirsiswa, jk_siswa, pass_siswa, nama_tahunajar,
kd_kelas, kd_tahunajar, nama_kelas, nama_kurikulum,
kd_kurikulum, nama_kurikulum, kd_tugas,
nama_matapelajaran, nama_kelas, kd_rencana,durasi_rencana,

pengacakan,nama_rencana, nama materi, jumlahsoal,
bobot, penyajian, kontrol_peserta, kd_ujian, nama_rencana,
waktu_pelaksanaan, status, nama_ujian,
kd_peserta,waktu_mulaipeserta,waktu_selesaipeserta,
nilai, keterangan_peserta, nama ujian, nomorsoal,
jawaban_peserta, benarsalah,kd_matapelajaran, sks,
kd_materi, kd_soal, jenis_detail, text_detail, object_detail.

Normalisasi 2 : TGuru : kd_guru*, nama_guru, alamat_guru,
tempat_lahirguru, jk_guru, passguru.

TSiswa : kd_siswa*, nama_siswa, alamat_siswa,
tempat_lahirsiswa, tgl_lahirsiswa, jk_siswa,
pass_siswa.

TKelas : kd_kelas*, nama_kelas,nama_tahunajar,
nama_kurikulum,nama_siswa.

TKurkulum : kd_kurikulum*, nama_kurikulum.

TMatapelajaran:kd_matapelajaran*, nama_matapelajaran,sks,
nama_kurikulum.

TMateri : kd_materi*, nama_materi,nama_matapelajaran.

TPeserta : kd_peserta*, waktu_mulaipeserta,
waktu_selesaipeserta, nilai, keterangan_peserta,
nama_siswa,nama_ujian,jawaban_peserta,
benar_salah,kd_soal,nomor_soal.

TRencana : kd_rencana*, durasi_rencana, pengacakan,

nama_rencana,nama_matapelajaran,nama_guru,
nama_materi,jumlah_soal,bobot,
durasi_detailrencana,penyajian,penyajian,
kontrol_peserta.

TSoal : kd_soal*, kuncijawaban, imgsoal,
nomor_soal,nama_materi,jenis_detail,text_detail,
object_detail.

TTahunajaran : kd_tahunajar*, nama_tahunajar.

TTugasGuru : kd_tugas*, nama_guru, nama_matapelajaran,
nama_kelas.

TUjian : kd_ujian*, nama_rencana, nama_kelas,
waktu_pelaksanaan, status, nama_ujian.

Normalisasi 3 :TKelas : kd_kelas*, nama_kelas,nama_siswa,
kd_tahunajar**, kd_kurikulum**.

TMatapelajaran:kd_matapelajaran*, nama_matapelajaran,sks,
kd_kurikulum**.

TMateri : kd_materi*, nama_materi,kd_matapelajaran**.

TPeserta : kd_peserta*, waktu_mulaipeserta,
waktu_selesaipeserta, nilai, keterangan_peserta,
kd_siswa**,nama_ujian,jawaban_peserta,
benarsalah,kd_soal**.

TRencana : kd_rencana*, durasi_rencana, pengacakan,
nama_rencana,kd_matapelajaran**,nama_guru,

nama_materi,jumlah_soal,bobot,
durasi_detailrencana,penyajian,penyajian,
kontrol_peserta.

TSoal : kd_soal*, kuncijawaban, imgsoal,
nomor_soal,kd_materi**,jenis_detail,text_detail,
object_detail.

TTugasGuru : kd_tugas*, kd_guru**, kd_matapelajaran**,
kd_kelas**.

TUjian : kd_ujian*, kd_rencana**, kd_kelas**,
waktu_pelaksanaan, status, nama_ujian.

Normalisasi 4 :TPeserta : kd_peserta*, waktu_mulaipeserta,
waktu_selesaipeserta, nilai, keterangan_peserta,
kd_siswa**,nama_ujian.

TDetailPeserta: kd_peserta**,jawaban_peserta,benarsalah,
kd_soal**.

TRencana : kd_rencana*, durasi_rencana, pengacakan,
nama_rencana,kd_matapelajaran**,kd_guru**,
nama_materi,jumlah_soal,bobot,
durasi_detailrencana,penyajian, kontrol_peserta.

TDetailRencana:kd_detailrencana*,kd_rencana**,
kd_materi**,jumlah_soal,bobot,
durasi_detailrencana,penyajian,

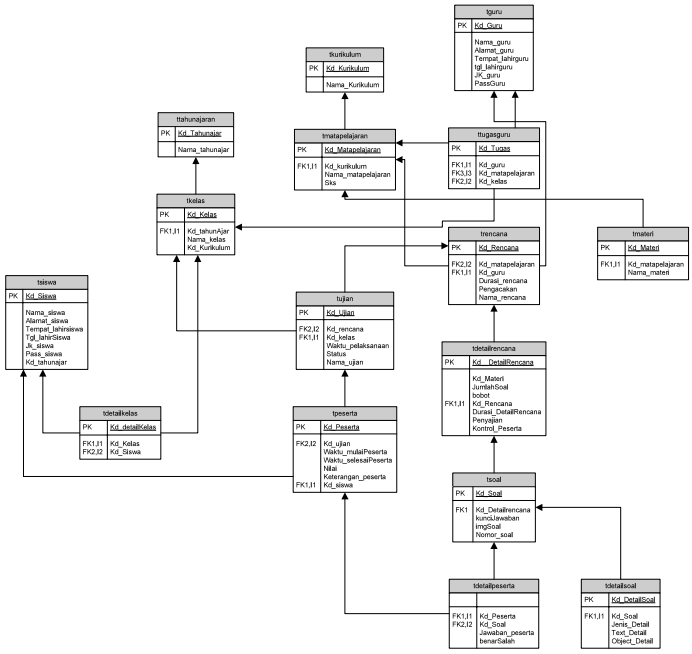
kontrol_peserta.

TSoal : kd_soal*, kuncijawaban, imgsoal, nomor_soal,kd_materi**.

TDetailSoal : kd_detailsoal*,kd_soal**, jenis_detail, text_detail, object_detail.

4.2.4.2 Relasi Tabel

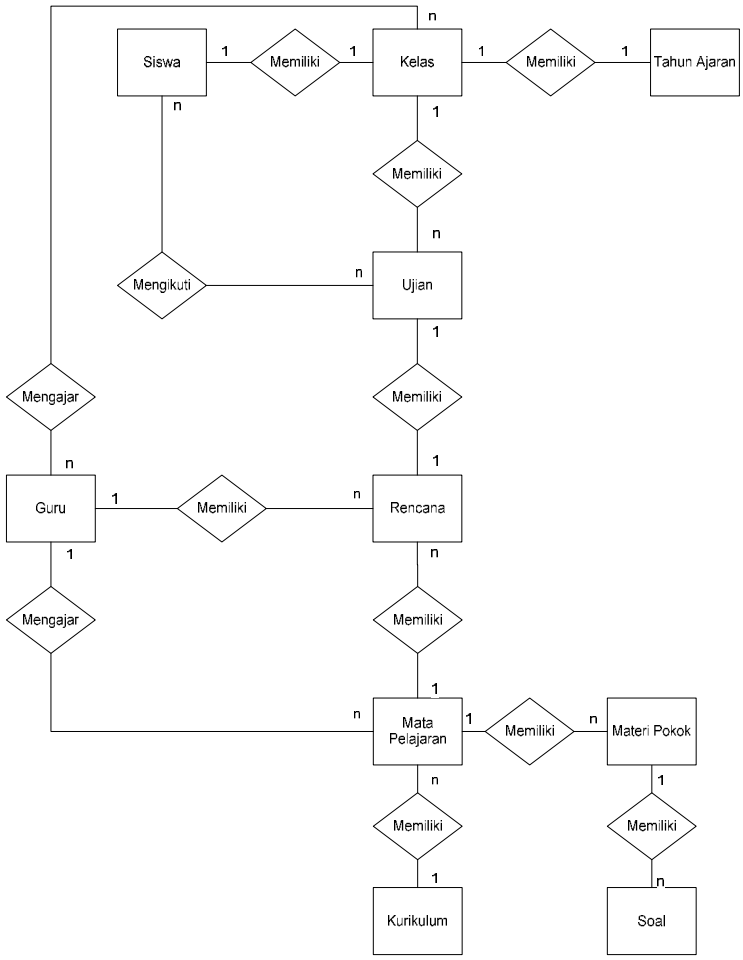
Proses ini merupakan proses hubungan antara file yang satu dengan file yang lain yang saling berhubungan, proses hubungan tersebut antara file yang mempunyai kunci yang sama sehingga file – file tersebut menjadi satu kesatuan yang dihubungkan oleh kunci tersebut. Adapun gambaran dari bentuk relasinya adalah sebagai berikut :



Gambar 4.18 Relasi Tabel Prototipe Aplikasi Ujian Tertulis

4.2.4.3 Entity Relationship Diagram

Entitas adalah objek yang ada dan dapat dibedakan dari objek yang lain. Sedangkan relasi adalah asosiasi antar entitas, jadi suatu model relasi dan data relasi digambarkan dengan sekumpulan table yang memiliki kolom dengan nama yang unik. Sehingga Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan salah satu cara untuk mengolah database sehingga data tersebut dapat diketahui hubungan antar filenya.



Gambar 4.19 Entity Relationship Diagram Prototipe Aplikasi Ujian Tertulis

4.2.4.4 Struktur File

Tujuan dari perancangan strutur file ini yaitu untuk menentukan nama field, tipe field, lebar field, dan keterangan dari field tersebut yang ada pada setiap file. Struktur file yang akan digunakan dalam perancangan sistem ini akan menentukan struktur fisik database yang menunjukkan struktur dari elemen – elemen yang menyatakan panjang data dan tipe datanya. Pengembangan struktur file yang akan diuraikan adalah sebagai berikut :

1. Tabel Siswa

Tabel 4.2 Data Siswa

No.	Nama_Field	Type	Size	Keterangan
1	Kd_Siswa*	Varchar	45	
2	Nama_siswa	Varchar	100	
3	Alamat_siswa	Varchar	255	
4	Tempat_lahirsiswa	Varchar	45	
5	Tgl_lahirSiswa	date		
6	Jk_siswa	Varchar	45	
7	Pass_siswa	Varchar	45	
8	Kd_tahunajar	Integer		

2. Tabel Kelas

Tabel 4.3 Data Kelas

No.	Nama_Field	Type	Size	Keterangan
1	Kd_Kelas*	Varchar	45	
2	Kd_tahunAjar	Integer		
3	Nama_kelas	Varchar	45	
4	Kd_Kurikulum	Varchar	45	

3. Tabel Detail Kelas

Tabel 4.4 Data Detail Kelas

No.	Nama_Field	Type	Size	Keterangan
1	Kd_detailKelas*	Varchar	45	
2	Kd_Kelas**	Varchar	45	
3	Kd_Siswa**	Varchar	45	

4.Tabel Guru

Tabel 4.5 Data Guru

No	Nama_Field	Type	Size	Keterangan
1	Kd_Guru*	Varchar	45	
2	Nama_guru	Varchar	100	
3	Alamat_guru	Varchar	255	
4	Tempat_lahirguru	Varchar	45	
5	tgl_lahirguru	Date		
6	JK_guru	Varchar	45	
7	PassGuru	Varchar	45	

5. Tabel Kurikulum

Tabel 4.6 Data Kurikulum

No.	Nama_Field	Type	Size	Keterangan
1	Kd_Kurikulum*	Varchar	45	
2	Nama_Kurikulum	Varchar	45	

6. Tabel Mata Pelajaran

Tabel 4.7 Data Mata Pelajaran

No.	Nama_Field	Type	Size	Keterangan
1	Kd_Matapelajaran*	Varchar	45	
2	Kd_kurikulum	Varchar	45	
3	Nama_matapelajaran	Varchar	100	
4	Sks	Integer		

7. Tabel Materi

Tabel 4.8 Data Materi

No	Nama_Field	Type	Size	Keterangan
1	Kd_Materi*	Varchar	45	
2	Kd_matapelajaran**	Varchar	45	
3	Nama_materi	Varchar	255	

8. Tabel Pembagian Tugas

Tabel 4.9 Data Pembagian Tugas

No.	Nama_Field	Type	Size	Keterangan
1	Kd_Tugas*	Varchar	45	
2	Kd_guru**	Varchar	45	
3	Kd_matapelajaran**	Varchar	45	
4	Kd_kelas**	Varchar	45	

9. Tabel Rencana

Tabel 4.10 Data Rencana

No.	Nama_Field	Type	Size	Keterangan
1	Kd_Rencana*	Varchar	45	
2	Kd_matapelajaran**	Varchar	45	
3	Kd_guru**	Varchar	45	
4	Durasi_rencana	Varchar	45	
5	Pengacakan	Integer		
6	Nama_rencana	Varchar	45	

10. Tabel Detail Rencana

Tabel 4.11 Data Detail Rencana

No.	Nama_Field	Type	Size	Keterangan
1	Kd__DetailRencana*	Varchar	45	
2	Kd_Materi**	Varchar	45	
3	JumlahSoal	Integer		

4	bobot	Integer		
5	Kd_Rencana**	Varchar	45	
6	Durasi_DetailRencana	Varchar	45	
7	Penyajian	Varchar	45	
8	Kontrol_Peserta	Varchar	45	

11. Tabel Soal

Tabel 4.12 Data Soal

No.	Nama_Field	Type	Size	Keterengan
1	Kd_Soal*	Varchar	45	
2	Kd_Detailrencana**	Varchar	45	
3	kunciJawaban	Varchar	45	
4	imgSoal	Longtext		
5	Nomor_soal	Integer		

12. Tabel Detail Soal

Tabel 4.13 Data Detail Soal

No.	Nama_Field	Type	Size	Keterengan
1	Kd_DetailSoal*	Varchar	45	
2	Kd_Soal**	Varchar	45	
3	Jenis_Detail	Varchar	45	
4	Text_Detail	Varchar	255	
5	Object_Detail	Longtext		

13. Tabel Ujian

Tabel 4.14 Data Ujian

No.	Nama_Field	Type	Size	Keterengan
1	Kd_Ujian*	Varchar	45	
2	Kd_rencana**	Varchar	45	
3	Kd_kelas**	Varchar	45	
4	Waktu_pelaksanaan	Datetime		
5	Status	Integer		
6	Nama_ujian	Varchar	45	

14. Tabel Peserta

Tabel 4.15 Data Peserta

No.	Nama_Field	Type	Size	Keterengan
1	Kd_Peserta*	Varchar	45	
2	Kd_ujian**	Varchar	45	
3	Waktu_mulaiPeserta	Datetime		
4	Waktu_selesaiPeserta	Datetime		
5	Nilai	Decimal_	10,0	
6	Keterangan_peserta	Varchar	255	
7	Kd_siswa**	Varchar	45	

15. Tabel Detail Peserta

Tabel 4.16 Data Detail Peserta

No	Nama_Field	Type	Size	Keterengan
1	Kd_Peserta**	Varchar	45	
2	Kd_Soal**	Varchar	45	
3	Jawaban_peserta	Varchar	45	
4	benarSalah	Integer		

16. Tahun Ajaran

Tabel 4.17 Data Tahun Ajaran

No.	Nama_Field	Type	Size	Keterengan
1	Kd_Tahunajar*	Integer		
2	Nama_tahunajar	Varchar	45	

4.2.4.5 Kodefikasi

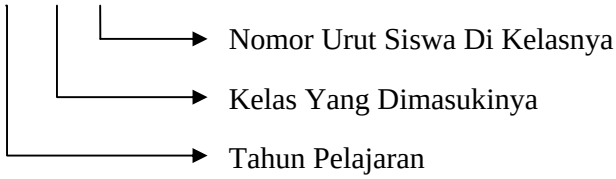
Kodefikasi dibuat untuk memudahkan dalam membuat kode untuk primary key yang digunakan agar tidak terjadi redudansi data. Adapun kodefikasi

pada Prototipe Aplikasi Ujian Tertulis di SMAK Hidup Baru Bandung adalah sebagai berikut :

1. Nomor Induk Siswa

Format : 101110001

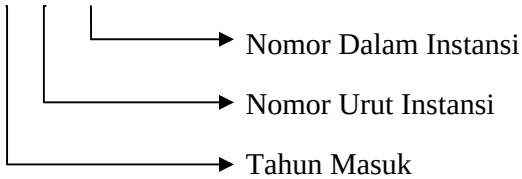
Keterangan : 1011 10 001



2. Nomor Induk Guru

Format : 0605012

Keterangan : 06 05 012

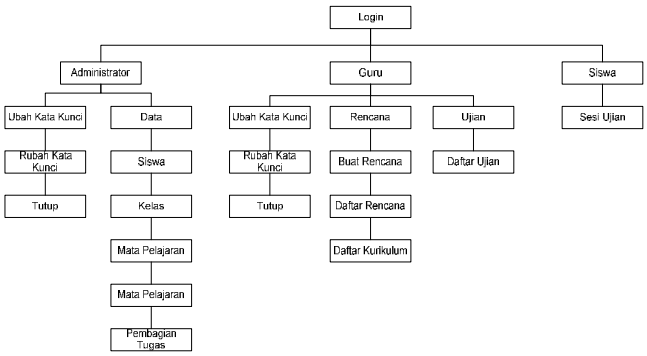


4.2.5 Perancangan Antar Muka

Perancangan antar muka merupakan suatu langkah dalam membuat sebuah program aplikasi. Program dirancang sesuai dengan kebutuhannya. Perancangan program dibuat meliputi beberapa perancangan diantaranya perancangan struktur menu, perancangan input dan perancangan output.

4.2.5.1 Struktur Menu

Berikut ini merupakan rancangan struktur menu Prototipe Aplikasi Ujian Tertulis di SMAK Hidup Baru Bandung agar memudahkan dalam proses penelusuran ketika dalam pembuatan sistem Prototipe Aplikasi Ujian Tertulis ini.



Gambar 4.20 Struktur Menu Prototipe Aplikasi Ujian Tertulis

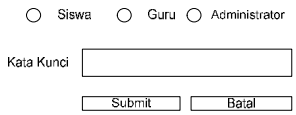
4.2.5.2 Perancangan Input

Perancangan input merupakan dimulainya suatu proses sistem informasi. Dalam perancangan ini, input merupakan perintah-perintah untuk mengeksekusi data yang ingin ditampilkan atau dicari yang nantinya akan mempengaruhi hasil yang ditampilkan atau output yang dihasilkan oleh sistem. Adapun perancangan-perancangan input yang ada dalam perancangan Prototipe Aplikasi Ujian Tertulis ini adalah :

1.Form Input Login

Pada tampilan ini Siswa, Guru dan Administrator dapat memasukan kata kunci untuk mengakses form menu. Tombol-tombol yang tersedia adalah tombol

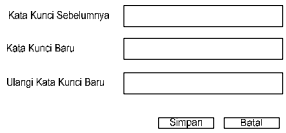
submit untuk mengeksekusi kata kunci dan tombol batal untuk menutup tampilan form login.



Gambar 4.21 Form Input Login

2. Form Input Perubahan Kata Kunci

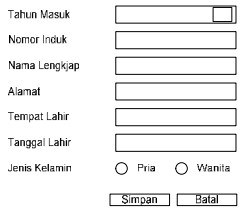
Pada tampilan ini administrator dan guru dapat merubah kata kunci login. Tombol-tombol yang tersedia adalah tombol simpan untuk menyimpan perubahan kata kunci dan tombol batal untuk menutup tampilan.



Gambar 4.22 Form Input Perubahan Kata Kunci

3. Form Input Data Siswa

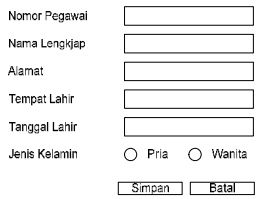
Pada tampilan ini administrator dapat menambah data siswa. Tombol-tombol yang tersedia adalah tombol simpan untuk menyimpan data siswa dan tombol batal untuk menutup tampilan.



Gambar 4.23 Form Input Data Siswa

4. Form Input Data Guru

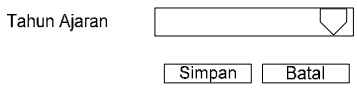
Pada tampilan ini administrator dapat menambah data guru. Tombol-tombol yang tersedia adalah tombol simpan untuk menyimpan data guru dan tombol batal untuk menutup tampilan.



Gambar 4.24 Form Input Data Guru

5. Form Input Data Tahun Ajaran

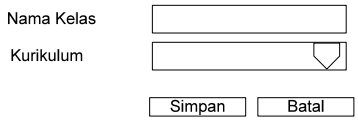
Pada tampilan ini administrator dapat menambah data tahun pelajaran. Tombol-tombol yang tersedia adalah tombol simpan untuk menyimpan data tahun pelajaran dan tombol batal untuk menutup tampilan.



Gambar 4.25 Form Input Tahun Ajaran

6. Form Input Data Kelas

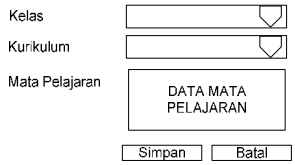
Pada tampilan ini administrator dapat menambah data kelas. Tombol-tombol yang tersedia adalah tombol simpan untuk menyimpan data kelas dan tombol batal untuk menutup tampilan.



Gambar 4.26 Form Input Kelas

7. Form Input Data Tugas

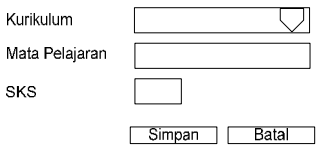
Pada tampilan ini administrator dapat menambah data pembagian tugas. Tombol-tombol yang tersedia adalah tombol simpan untuk menyimpan data pembagian tugas dan tombol batal untuk menutup tampilan.



Gambar 4.27 Form Input Tugas

8. Form Input Data Mata Pelajaran

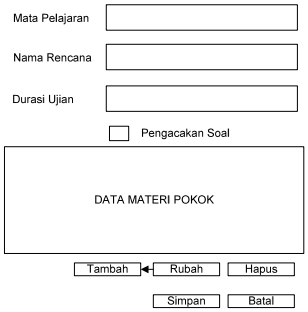
Pada tampilan ini administrator dapat menambah data mata pelajaran. Tombol-tombol yang tersedia adalah tombol simpan untuk menyimpan data mata pelajaran dan tombol batal untuk menutup tampilan.



Gambar 4.28 Form Input Mata Pelajaran

9. Form Input Perencanaan Ujian

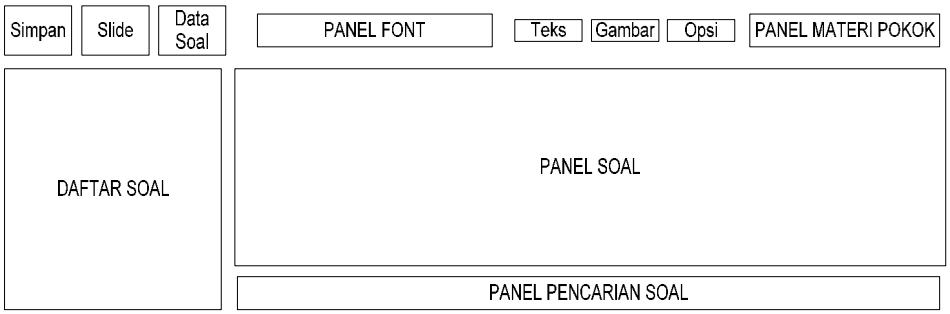
Pada tampilan ini guru dapat mengolah data perencanaan. Tombol-tombol yang tersedia adalah tombol tambah untuk menambah materi pokok, tombol rubah untuk merubah materi pokok, tombol hapus untuk menghapus rencana materi pokok, tombol simpan untuk meyimpan perencanaan dan tombol batal untuk membatalkan perencanaan



Gambar 4.29 Form Input Perencanaan

10. Form Input Soal

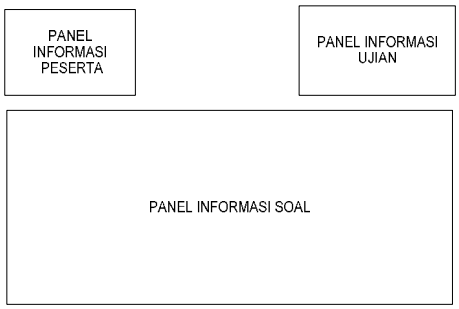
Pada tampilan ini guru dapat mengolah data soal.seperti menambah, merubah, menghapus, mengatur font dan tata letak komponen soal



Gambar 4.30 Form Input Soal

11. Tampilan Input Jawaban Peserta

Dibawah ini adalah tampilan input jawaban peserta, peserta dapat menjawaban soal pada opsi-opsi yang telah dittntukan oleh guru.

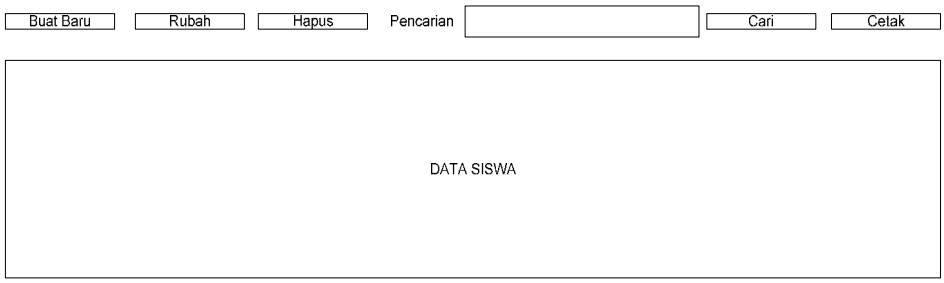


Gambar 4.31 Form Input Jawaban Peserta

4.2.5.3 Perancangan Output

1. Form Output Data Siswa

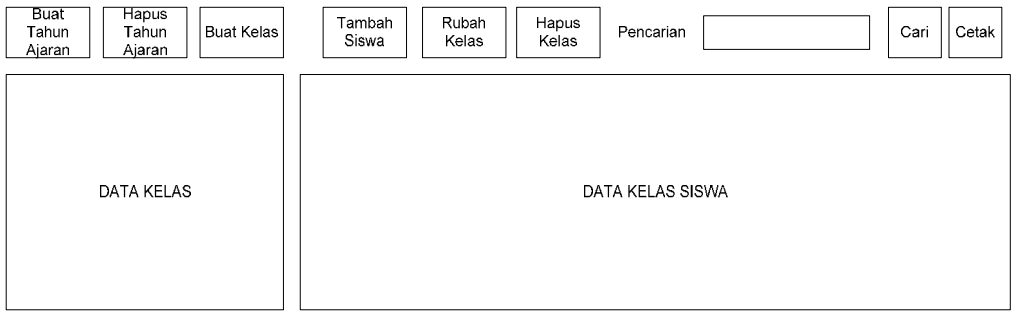
Berikut ini adalah tampilan data siswa, administrator dapat mengolah data siswa melalui tombol-tombol yang tersedia pada tampilan ini.



Gambar 4.32 Form Output Data Siswa

2. Form Output Data Kelas

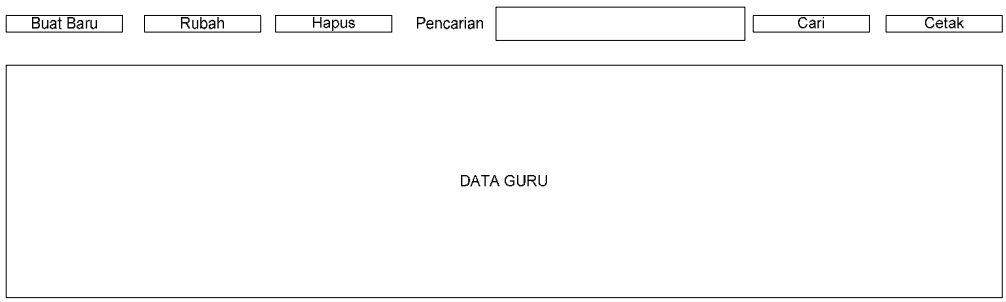
Berikut ini adalah tampilan data kelas, *administrator* dapat mengolah data kelas melalui tombol-tombol yang tersedia pada tampilan ini.



Gambar 4.33 Form Output Data Kelas

3. Form Output Data Guru

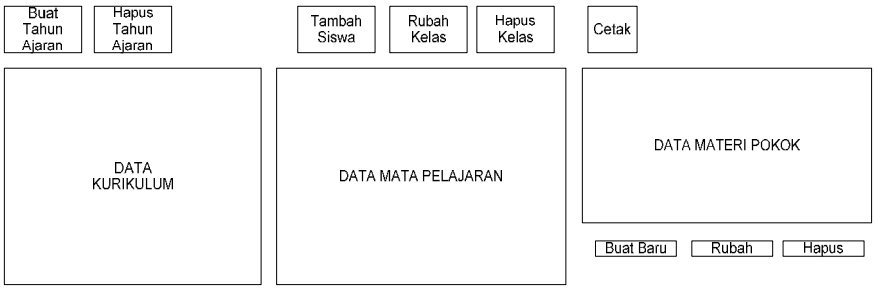
Berikut ini adalah tampilan data guru, *administrator* dapat mengolah data guru melalui tombol-tombol yang tersedia pada tampilan ini.



Gambar 4.34 Form Output Data Guru

4. Form Output Data Kurikulum

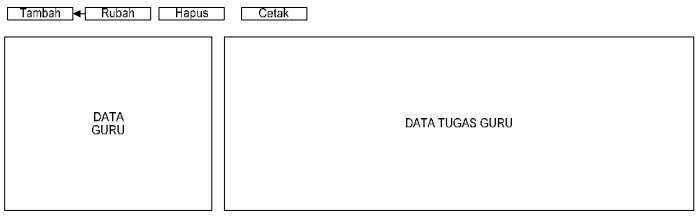
Berikut ini adalah tampilan data kurikulum, *administrator* dapat mengolah data mata pelajaran, tahun ajaran, dan materi pokok melalui tombol-tombol yang tersedia pada tampilan ini.



Gambar 4.35 Form Output Data Kurikulum

5. Form Output Data Tugas Guru

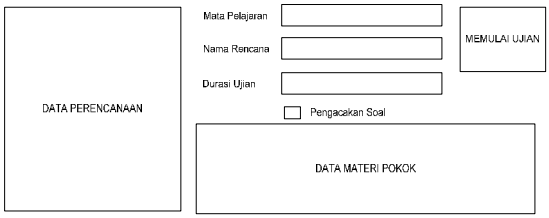
Dibawah ini adalah tampilan data pembagikan tugas guru, *administrator* dapat mengolah data pembagian tugas melalui tombol-tombol yang tersedia pada tampilan ini.



Gambar 4.36 Form Output Data Tugas Guru

6. Form Output Daftar Perencanaan

Pada tampilan ini guru dapat melihat data perencanaan. Tombol tersedia adalah tombol memulai ujian untuk memeriksa kesiapan perencanaan untuk memulai pengujian.

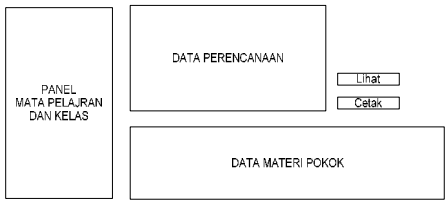


Gambar 4.37 Form Output Daftar Perencanaan

7. Form Output Daftar Ujian

Pada tampilan ini guru dapat melihat data ujian. Tombol tersedia adalah tombol cetak untuk mencetak hasil ujian

.



Gambar 4.38 Form Output Daftar Ujian

8. Form Output Laporan Analisis Ulangan Harian

Berikut ini adalah rancangan tampilan laporan analisis hasil ulangan harian:


YAYASAN TAMAN PENDIDIKAN KRISTEN HIDUP BARU
SMA KRISTEN HIDUP BARU
Terakreditasi B (Baik)
Jl. Ciumbuleuit No.160 Telp (022) 2031739
Bandung 40142

ANALISIS HASIL ULANGAN HARIAN

Mata Pelajaran
Kelas
Materi Pokok
Bentuk Soal Pilihan Ganda
Jumlah Soal
Jumlah Peserta

NO.	NIS	NAMA	NOMOR SOAL									NILAI

Tanggal Ujian
Guru Mata Pelajaran,

NAMA GURU

Gambar 4.39 Form Output Laporan Analisis Ulangan Harian

9. Form Output Laporan Hasil Ujian Persiswa

Berikut ini adalah rancangan tampilan laporan hasil ujian persiswa:


YAYASAN TAMAN PENDIDIKAN KRISTEN HIDUP BARU
SMA KRISTEN HIDUP BARU
Terakreditasi B (Baik)
Jl. Ciumbuleuit No.160 Telp (022) 2031739
Bandung 40142

LAPORAN HASIL UJIAN

NIS
Nama Siswa
Mata Pelajaran
Kelas

TANGGAL	UJIAN	MATERI POKOK	NILAI

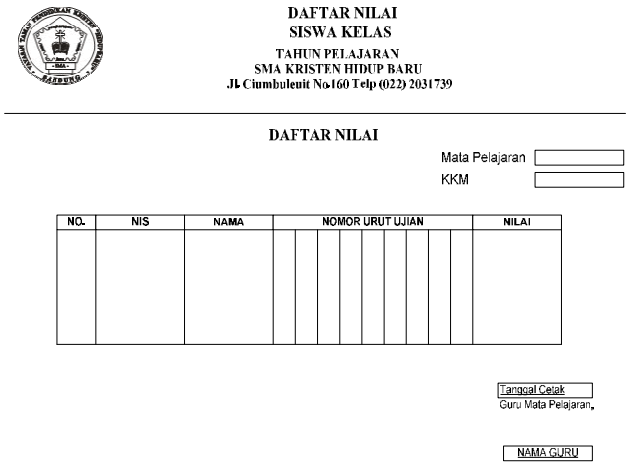
Tanggal Cetak
Guru Mata Pelajaran,

NAMA GURU

Gambar 4.40 Form Output Laporan Hasil Ujian Persiswa

10. Form Output Daftar Nilai

Berikut ini adalah rancangan tampilan daftar nilai:



Gambar 4.41 Form Output Daftar Nilai

4.2.6 Perancangan Arsitektur Jaringan

Perancangan arsitektur jaringan merupakan sebuah rancangan hubungan antar komputer agar dapat saling berkomunikasi untuk menghasilkan informasi yang dibutuhkan oleh pengguna.

Arsitektur jaringan dalam perancangan Prototipe Aplikasi Ujian Tertulis ini adalah dengan menggunakan topologi *Star* dan menggunakan kabel UTP sebagai media transmisi data. Serta menggunakan *Hub Switch* sebagai pusat titik temu jalur hubungan antar komputer.