BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisis Sistem Yang Berjalan

Sebelum melakukan perancangan sistem yang diusulkan pada SMA Darul Hikam Bandung ini, maka harus terlebih dahulu melakukan analisis sistem agar memperoleh gambaran yang jelas mengenai kelemahan dan kelebihan sistem yang sedang berjalan.

Tahap analisis ini merupakan tahap yang paling penting didalam merancang sistem informasi karena apabila pada tahap ini terjadi kesalahan, maka terjadi kesalahan pada tahap berikutnya.

4.1.1 Analisis Dokumen

Data – data yang digunakan di dalam sistem yang sedang berjalan pada SMA Darul Hikam Bandung adalah sebagai berikut :

1. Nama dokumen : Data Nilai Kelas X
   Alias : -
   Sumber : Bagian Kurikulum
   Rangkap : -
   Periode : setiap akan dilaksanakannya proses penjurusan
   Deskripsi : berupa rekap nilai siswa kelas X selama semester 1 dan 2.

Atribut : no, nis siswa, kelas siswa X, wali asuh, mata pelajaran kelas X, rata – rata ulangan harian, rata – rata tugas, uts, ketercapaian.

2. Nama dokumen : soal tas minat.

Alias : -

Sumber :guru bimbingan konseling

Rangkap : -

Periode :setiap akan dilaksanakannya tes minat siswa.

Deskripsi : berupa lembaran yang berisikan soal tes minat siswa

Atribut : judul bagian soal, topik soal, isi soal.

3. Nama dokumen : surat keputusan penjurusan SMA Darul Hikam

Alias : -

Sumber : Guru bimbingan konseling

Rangkap : 3

Periode : pada saat akan menginformasikan penjurusan kepada siswa kelas X.

Deskripsi : Surat pemberitahuan untuk siswa yang di sahkan oleh kepala sekolah.

Atribut : judul surat, nomor surat, perihal, isi surat, tanggal surat, penanggung jawab.

4. Nama Atribut : lemabar jawaban tes minat

Alias : -

Sumber : guru bimbingan konseling

Rangkap : -

Periode : Pada saat siswa akan melaksanakan tes minat.

Deskripsi : Lembar yang digunakan siswa untuk menjawab soal – soal tes minat.

Atribut : Judul lembar jawaban, nama peserta, nomor peserta, tanggal lahir, tanggal ujian, tanda tangan peserta, lembar jawaban. isi surat, yang bertanggung jawab.

5. Nama Atribut : surat keputusan hasil tes minat

Alias : -

Sumber : guru bimbingan konseling

Rangkap : 2

Periode : Ketika dihasilkan nilai akhir tes minat siswa.

Deskripsi : Surat keputusan yang dibuat guru bimbingan konseling sebagai salah satu penlaian untuk penjurusan.

Atribut : judul surat, nomor surat, nama surat, isi surat, tanggal surat, penanggung jawab.

6. Nama Dokumen : laporan hasil nilai akhir penjurusan

Alias : -

Sumber : guru bimbingan konseling

Rangkap : 2

Periode : Pada saat telah didapatkan hasil semua penilaian penjurusan.

Deskripsi : data nilai akhir yang dibuat oleh guru bimbingan konseling hasil dari semua penilaian penjurusan, yang di sahkan oleh kepala sekolah dan wali asuh.

Atribut : nama surat, judul surat, nama siswa, no. Induk – siswa, kelas/progaram, nama mata pelajaran, nilai hasil belajar, nilai akhir psikotes dan minat, penanggung jawab.

4.1.2 Analisis Prosedur yang Sedang Berjalan

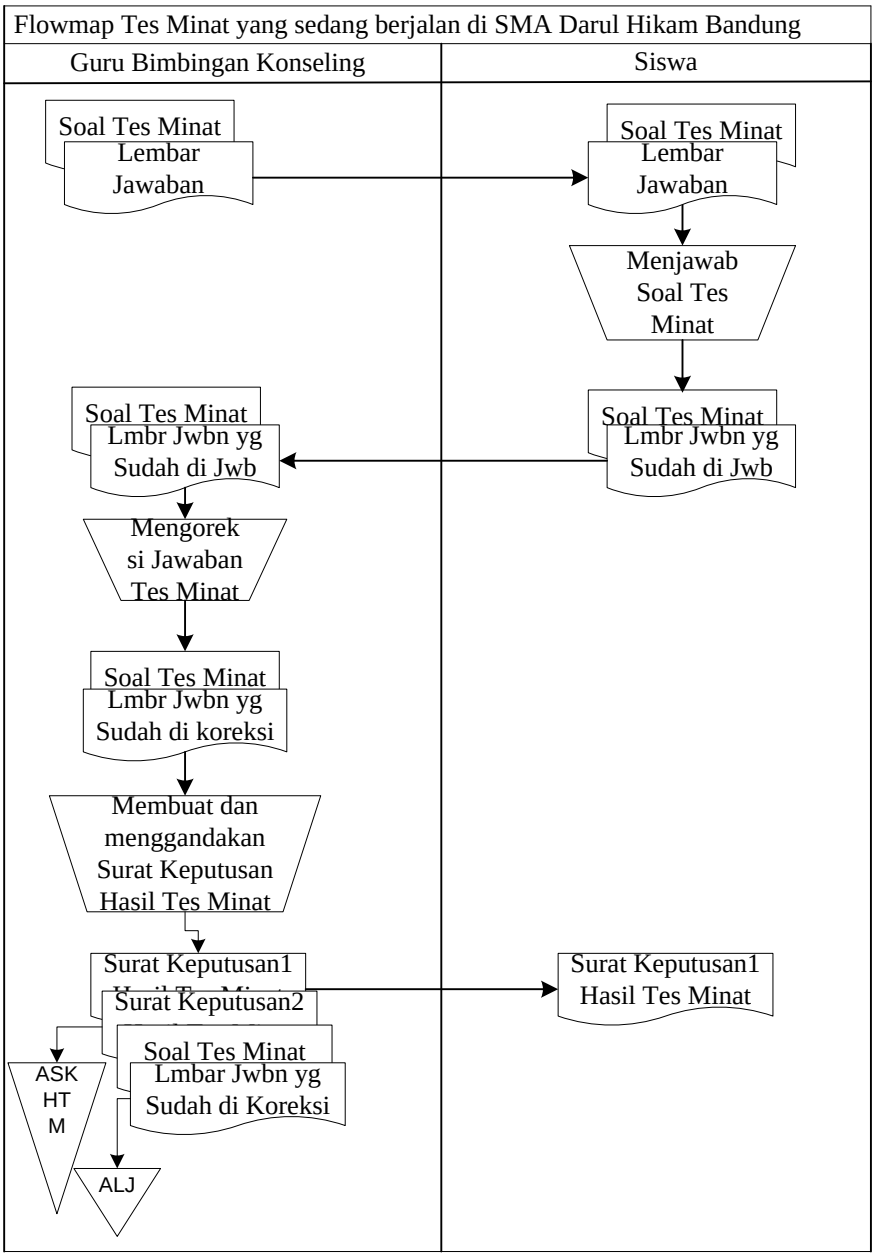
4.1.2.1 *Flowmap*

Bagan alir dokumen menggambarkan aliran dokumen dan informasi antar area pertanggung jawaban di dalam sebuah organisasi. Bagan alur ini menelusuri sebuah dokumen dari asalnya hingga tujuannya. Secara rinci alur ini menunjukan dari mana dokumen tersebut berasal, prosesnya, tujuan digunakannya dokumen tersebut dan lain – lain. *Flowmap* akan memberikan gambaran tentang sistem yang saat ini sedang berjalan. Dari sistem lama maka akan ditemukan beberapa sebuah aplikasi sistem yang diusulkan.

Berikut adalah analisis prosedur tes minat yang sedang berjalan pada SMA Darul Hikam Bandung:

1. Guru Bimbingan Konseling membagikan soal dan lembar jawaban tes minat kepada siswa yang mengikuti tes.
2. Siswa yang sudah mendapatkan soal dan lembar jawaban tes minat, kemudian siswa mengisi lembar jawaban tersebut hingga selesai, setelah selesai lembar jawaban dan soal di kumpulkan kembali kepada Guru Bimbingan Konseling.
3. Lembar jawaban yang sudah di kerjakan siswa kemudian di koreksi, dan setelah mendapatkan hasilnya, hasil tes minat dibuat menjadi dua rangkap yang satu untuk di arsipkan Guru Binbingan Konseling dan yang satu lagi untuk Siswa.

SMA Darul Hikam Bandung dapat dilihat pada gambar 4.1 dibawah ini.



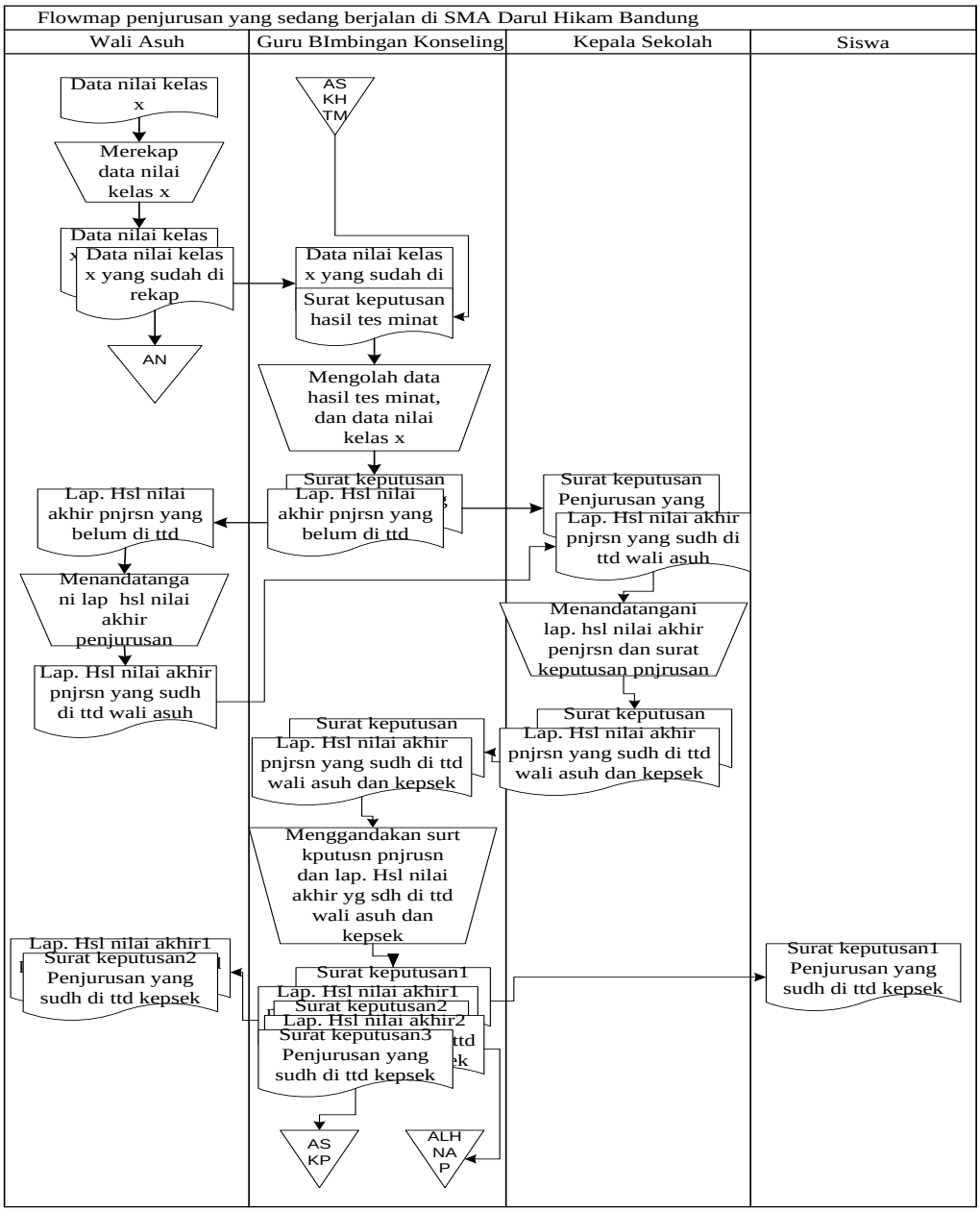
Gambar 4.1 *Flowmap* Tes Minat yang sedang berjalan di SMA Darul Hikam Bandung

Keterangan : 1. ALJ = Arsip Lembar Jawaban
2. ASKHTM = Arsip Surat Keputusan Hasil Tes Minat
3. Guru BK = Guru Bimbingan Konseling

Berikut adalah analisis prosedur penentuan jurusan yang sedang berjalan pada SMA Darul Hikam Bandung:

1. Wali asuh membuat rekap data nilai kelas x menjadi dua yang satu untuk diarsipkan dan yang satu lagi untuk diserahkan kepada guru Bimbingan Konseling.
2. Setelah guru Bimbingan Konseling menerima rekap nilai kelas x, dari setiap wali asuh kemudian guru Bimbingan Konseling mengolahnya bersama dengan hasil tes minat untuk diproses sehingga menghasilkan data laporan hasil nilai akhir penjurusan. Setelah hasilnya keluar yang berupa surat keputusan penjurusan dan laporan hasil nilai akhir penjurusan yang kemudian di serahkan kepada wali asuh laporan hasil nilai akhir penjurusan, setelah di tanda tangani wali asuh kemudian laporan hasil nilai akhir penjurusan dan surat keputusan penjurusan diserahkan kepada kepala sekolah untuk di tanda tangan.
3. setelah menerima surat keputusan penjurusan dan laporan hasil nilai akhir penjurusan tersebut kemudian kepala sekolah menandatanganinya dan menyerahkannya kembali kepada guru Bimbingan Konseling.
4. Setelah menerima surat keputusan penjurusan dan laporan hasil nilai akhir penjurusan yang sudah di tandatangani kepala sekolah kemudia guru Bimbingan Konseling menjadikannya rangkap tiga, satu untuk diarsipkan dan yang dua lagi diberikan kepada wali asuh dan siswa.

Flowmap ini menjelaskan tentang tes minat siswa yang sedang berjalan pada SMA Darul Hikam Bandung dapat dilihat pada gambar 4.2 dibawah ini.



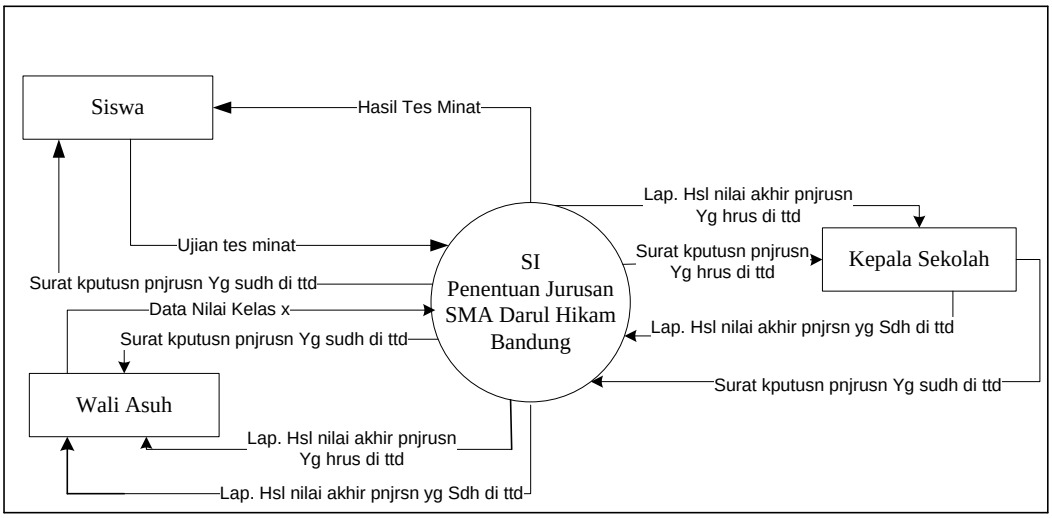
Gambar 4.2 *Flowmap* penentuan jurusan yang sedang berjalan di SMA Darul Hikam Bandung

Keterangan : 1. AN = Arsip Nilai
2. ASKP = Arsip Surat Keputusan Penjurusan
3. ALHNAP = Arsip Laporan Hasil Nilai Akhir Penjurusan

4.1.2.2 Diagram Konteks

Diagram Konteks merupakan model grafis yang memperlihatkan sistem dalam bentuk paling umum atau global dan digunakan untuk mendefinisikan serta memperlihatkan lingkup atau batas sistem yang akan di teliti, disamping hubungannya dengan sistem lain. Diagram konteks menunjukan data yang mengalir dari dan ke terminator (asal data).

Dibawah ini adalah diagram konteks Psikotes yang sedang berjalan pada SMA Darul Hikam Bandung, dapat dilihat pada gambar 4.3.



Gambar 4.3 Diagram Konteks Penentuan Jurusan yang sedang berjalan pada SMA Darul Hikam Bandung.

Entitas *Internal* antara lain:

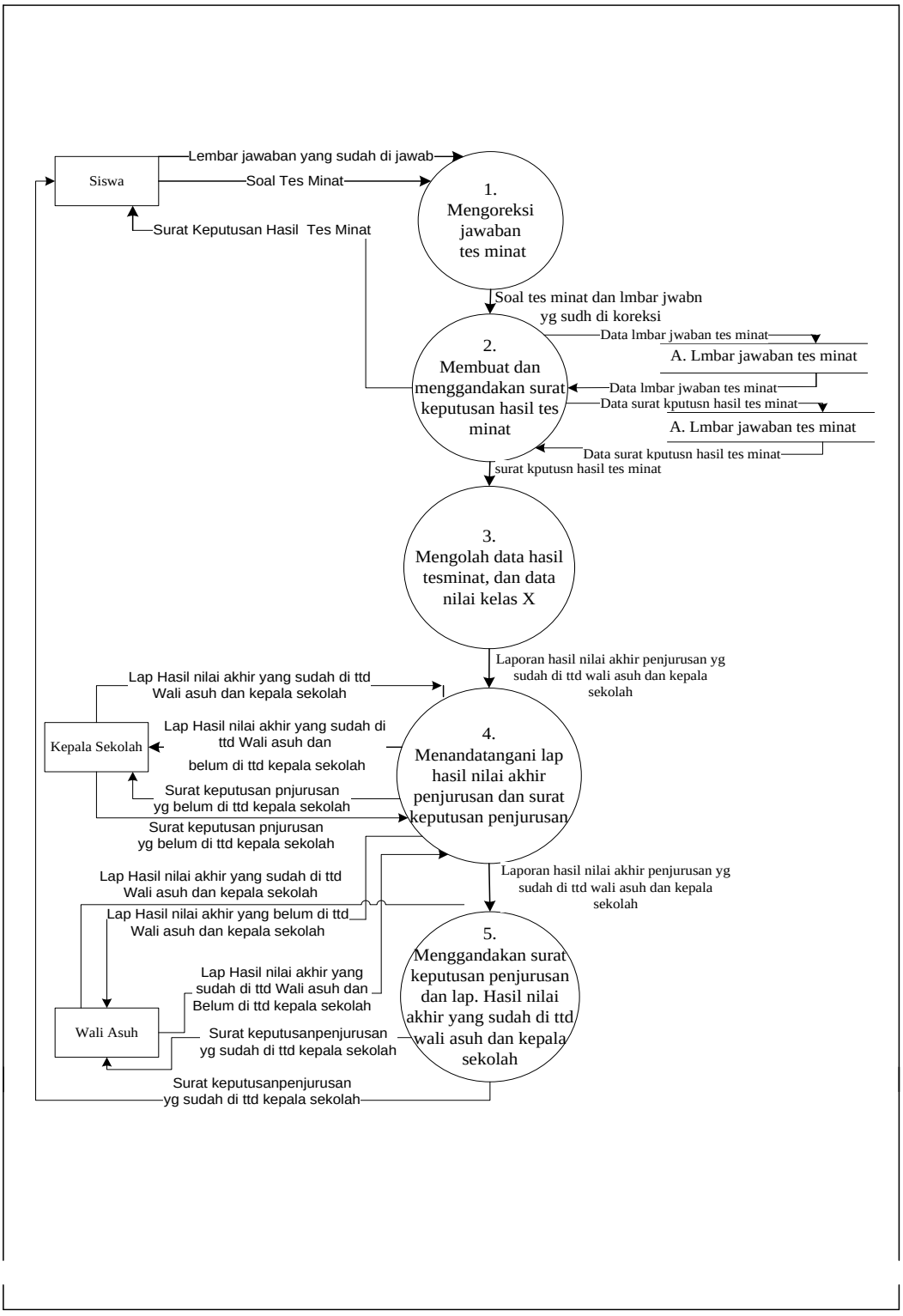
1. Guru BK = Guru Bimbingan Konseling

Entitas *Eksternal* sebagai berikut:

1. Siswa
2. Kepala Sekola
3. Wali asuh = wali asuh kelas X

4.1.2.3 Data Flow Diagram

DFD level 1 pada penentuan jurusan terdapat lima proses yaitu: proses merekap data nilai kelas x, mengolah data hasil tes minat, dan data nilai kelas x, menandatangani lap. Hasil nilai akhir penjurusan yang ditandatangani oleh wali asuh, menandatangani lap. Hasil nilai akhir penjurusan dan surat keputusan penjurusan yang ditandatangani oleh kepala sekolah dan menggandakan lap. Hasil nilai akhir penjurusan dan surat keputusan penjurusan yang ditandatangani oleh kepala sekolah dan wali asuh. Penjelasan terdapat pada gambar 4.4 seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 4.4 Data Flow Diagram Penentuan jurusan yang sedang berjalan pada SMA Darul Hikam Bandung.

4.1.3 Evaluasi Sistem Yang Berjalan

Dari hasil penelitian dan analisis proses tes minat dan penentuan jurusan yang berjalan, maka dihasilkan suatu kesimpulan mengenai kekurangannya. Adapun kekurangan dari sistem yang ada saat ini adalah, sebagai berikut:

1. Masih lambatnya proses pengolahan data penjurusan dan menunggu hasil tes minat, karena proses penjurusan dan tes minat masih dilakukan secara manual, yang memiliki kemungkinan data yang dihasilkan belum akurat.
2. Belum tersedianya *database* penjurusan dan tes minat untuk menyimpan semua data yang saling keterkaitan berdasarkan kode dan urutan tertentu, sehingga memperlambat dalam pencarian data jika dibutuhkan secara mendadak.

   Sedangkan pemecahan solusi yang diusulkan untuk mengatasi masalah – masalah tersebut di atas antara lain:

   1. Pengolahan data penjurusan dan tes minat dilakukan dengan cara yang cepat, efektif dan efisien dengan adanya perubahan proses pengolahan data di dalam sistem yang lama, dengan menggunakan suatu *database* supaya memudahkan proses pengolahan data yang diperlukan.
   2. Pembuatan laporan yang secara otomatis sehingga data yag dihasilkan bisa dilakukan dengan cepat, tepat dan akurat.

4.2 Perancangan Sistem yang Diusulkan

Perancangan sistem sangat penting dalam pembuatan suatu sistem, baik dalam sistem apapun. Perancangan sistem yang akan dibuatdimulai setelah melakukan tahap analisis terhadap sistem yang sedang berjalan. Perancangan dapat di definisikan sebagai penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh. Alat bantu yang digunakan untuk menggambarkan perancangan sistem secara umum yang akan di bangun, yaitu *flowmap*, diagram konteks, data flow diagram dan kamus data.

4.2.1 Tujuan Perancangan Sistem yang Diusulkan

Tujuan dari perancangan sistem secara umum adalah untuk memberikan gambaran secara umum kepada user tentang sistem yang baru. Perancangan sistem secara umum merupakan persiapan dari desain secara terinci. Perancangan secara umum megidentifikasikan komponen – komponen sistem infomasi yang akan dirancang secara rinci. Peracangan terinci dimaksudkan untuk pemrogram komputer dan ahli teknik lainnya yang akan mengimplementasi sistem. Tahap perancangan sistem secara umum dilakukan setelah tahap analisis. Pada tahap perancancangan secara umum, komponen – komponen sistem informasi dirancang dengan tujuan untuk dikomunikasikan kepada user bukan untuk program. Komponen sistem informasi yang dirancang adalah model, input output, database, dan kontrol.

Perancangan ini mencakup *flowmap,* diagram konteks, diagram arus data (DFD), kamus data, perancangan basis data, perancangan input/output, pengkodean, struktur menu dan kebutuhan sistem sehingga menghasilkan sistem yang lebih baik bagi user. Proses yang dirancang diuraikan menjadi beberapa bagian yang dapat membentuk sistem tersebut menjadi satu kesatuan komponen.

4.2.2 Gambaran Umum Sistem yang Diusulkan

Sistem informasi pengolahan data yang diusulkan ini memberikan kemudahan bagi pihak sekolah khususnya untuk proses tes minat dan guru bimbingan konseling karena semua kegiatan yang berhubungan dengan pengolahan data tes minat dan penjurusan di SMA Darul Hikam Bandung akan dilakukan dengan menggunakan program aplikasi yang akan dibuat dengan menggunakan media penyimpanan data base yang lebih baik. Dalam sistem pengolahan data yang diusulkan untuk proses tes minat dan penjurusan, dapat menginputkan soal tes minat, data siswa, pembagian kelas, melakukan tes minat, pengolahan data penjurusan serta melakukan proses pelaporan data tanpa memakan waktu yang cukup lama.

4.2.3 Perancangan Prosedur yang Diusulkan

Perancangan sistem yang diusulkan akan dilakukan dengan menggunakan alat bantu seperti *flowmap,* diagram konteks, data flow diagram serta kamus data yang akan di jelaskan dibawah ini.

4.2.3.1 Flowmap

Bagan alir dokumen *(flowmap)* merupakan bagan alir yang menunjukan arus dari laporan.

Adapun perbedaan dari *flowmap* sistem yang lama dengan *flowmap* sistem baru adalah pada sistem yang baru terdapat pengolahan data terkomputerisasi dan secara *client server* yang melibatkan 4 entitas yang terkait antara lain siswa, wali asuh, kepala sekolah, dan guru bimbingan konseling sebagai entitas dalam yakni yang melakukan pengolahan data pada Sistem Informasi penentuan jurusan kelas x pada SMA Darul Hikam Bandung.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar *flowmap* yang diusulkan di bawah ini.

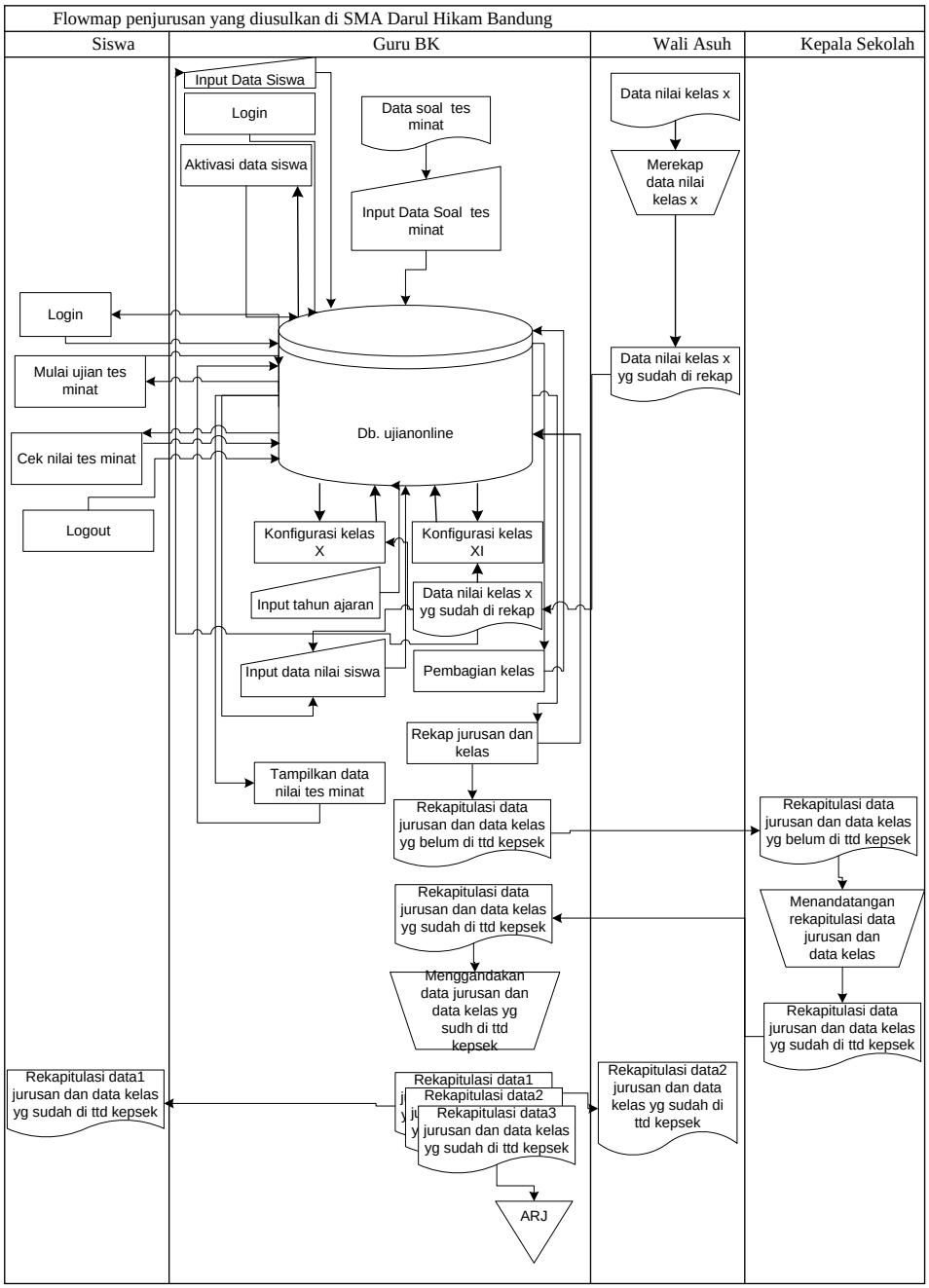
Berikut adalah analisis prosedur penentuan jurusan yang diusulkan pada SMA Darul Hikam Bandung:

1. Guru bimbingan konseling mendaftarkan semua siswa kelas X pada sistem ujian tes minat.
2. Guru bimbingan konseling yang menjdi adminnya melakukan login, kemudian mengaktifkan data siswa dengan cara aktivasi data siswa pada sistem yang telah di buat, jika data siswa belum diaktivasi admin maka siswa tidak bisa melakukan login.
3. Guru bimbingan konseling membuat soal tes minat yang secara otomatis langsung tersimpan di database dan terkoneksi dengan form

mulai ujian tes minat siswa, setelah selesai membuat soal kemudian soal diaktifkan.

4. Guru bimbingan konseling mengisi konfigurasi kelas X.
5. Guru bimbingan konseling mengisi konfigurasi kelas XI.
6. Guru bimbingan konseling mengisi tahun ajaran.
7. Siswa melakukan ujian tes minat, dan satu siswa hanya dapat melakukan ujian tes minat satu kali.
8. Wali asuh merekap data nilai IPA dan IPS kelas X dan setelah direkap maka wali asuh memberikannya kepada guru bimbingan konseling untuk diinputkan ke dalam sistem penjurusan.
9. Setelah menerima data nilai kelas X dari wali asuh setiap kelas kemudian, Guru bimbingan konseling menginputkan data nilai IPA dan IPS kelas X kedalam sistem.
10. Guru bimbingan konseling mengecek hasil ujian tes minat.
11. Guru bimbingan konseling membagi kelas dan jurusan.
12. Guru bimbingan konseling memcetak hasil rekap data penjurusan dan data kelas, kemudia rekap penjurusan dan data kelas diserahkan kepada kepala sekolah untuk di tandatangani.
13. Kepala sekolah menandatangani rekap penjurusan dan data kelas, dan mengembalikan rekap penjurusan dan data kelas yang sudah di tandangan kepada guru bimbingan konseling.
14. Setelah menerima rekap penjurusan dan data kelas yang sudah ditandangan kepala sekolah, kemudian guru bimbingan konseling

menggandakannya menjadi 3 rangkap, rangkap1 diberikan kepada siswa, rangkap2 diberikan kepada wali asuh dan rangkap3 diarsipkan.



Gambar 4.5 Flow map Penentuan Jurusan yang diusulkan pada SMA Darul Hikam Bandung.

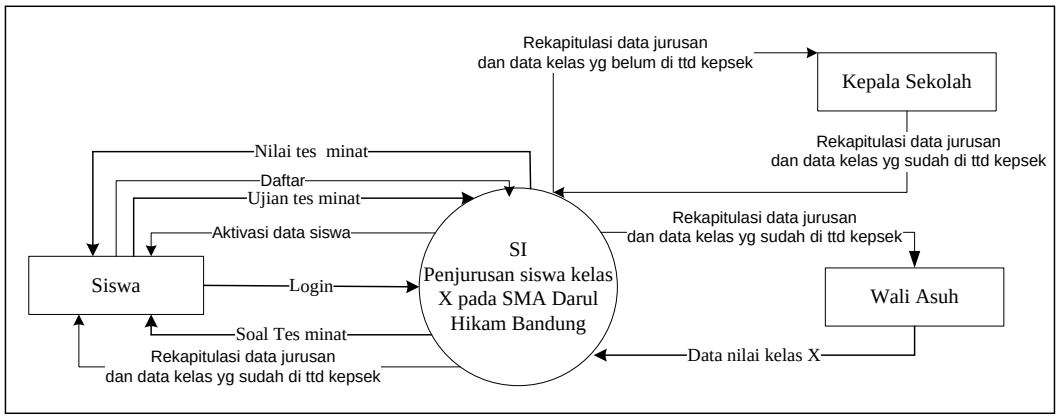
Keterangan : ARJ = Arsip Rekapitulasi Jurusan.

Guru BK = Guru Bimbingan Konseling

4.2.3.2 Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan model grafis yang memperlihatkan sistem dalam bentuk paling umum atau global dan digunakan untuk mendefinisikan serta memperlihatkan lingkup atau batas sistem yang akan diteliti, disamping hubungannya dengan sistem lain. Diagram konteks menunjukan data yang mengalir dari dan ke terminator asal (asal data).

Barikut gambaran umum mengenai sistem informasi penentuan jurusan yang diusulkan pada SMA Darul Hikam Bandung.



Gambar 4.6 Diagram Konteks Penentuan jurusan yang diusulkan pada SMA Darul Hikam Bandung.

Entitas *Internal* antara lain:

1. Guru Bimbingan Konseling

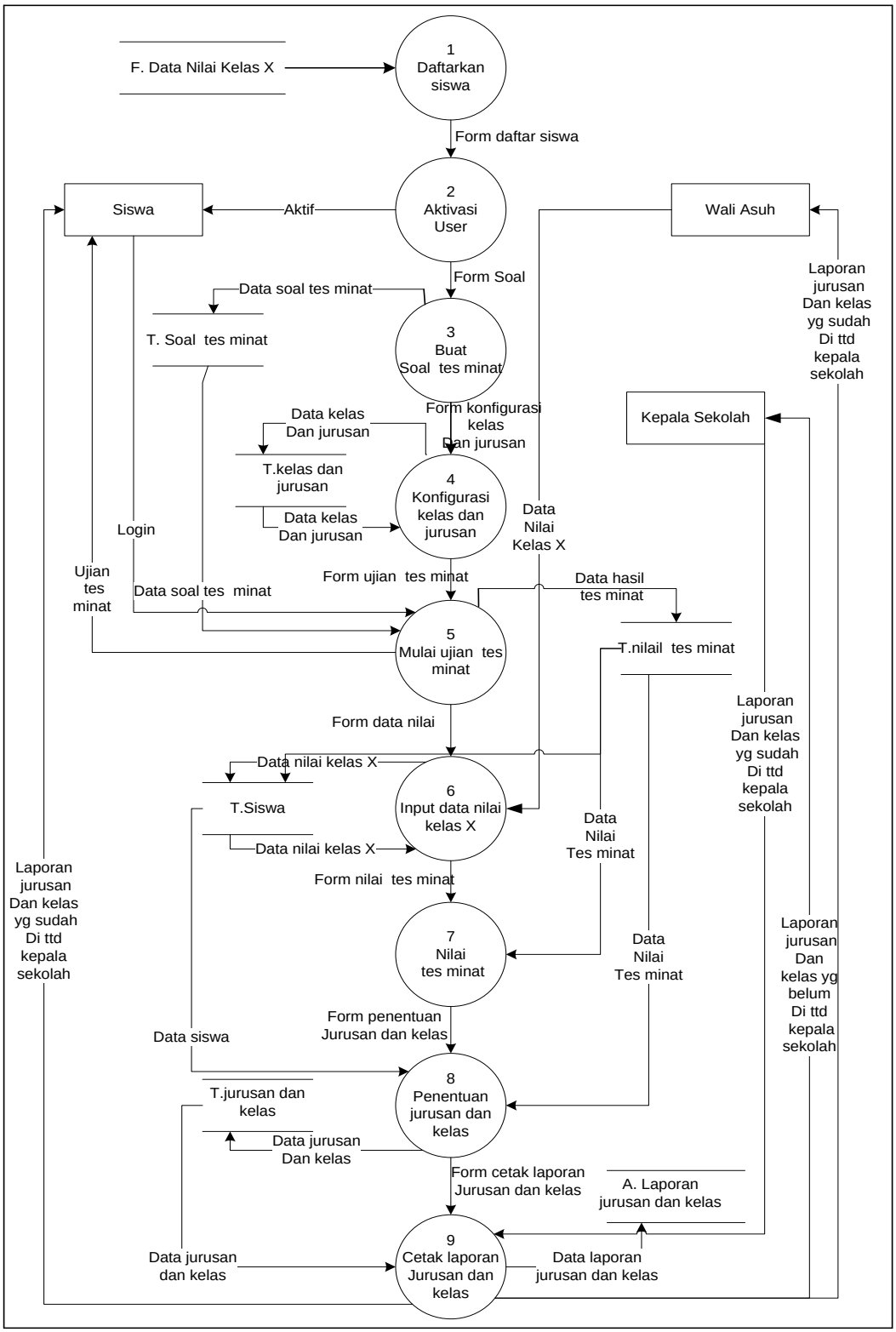
Entitas *Eksternal* sebagai berikut:

1. Siswa
2. Kepala Sekolah
3. Wali asuh

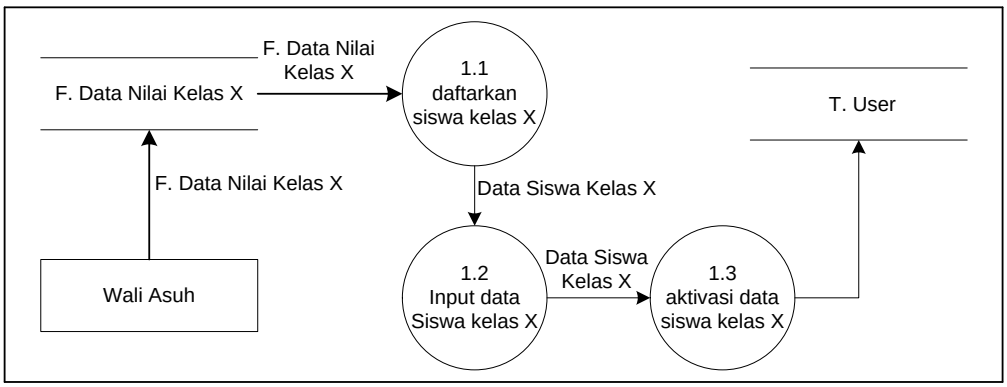
4.2.3.3 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram merupakan teknik untuk menggambarkan proses – proses yang terjadi dalm suatu sistem. Dan merupakan gambaran rincian dari diagram konteks yang terdiri dari beberapa buah proses.

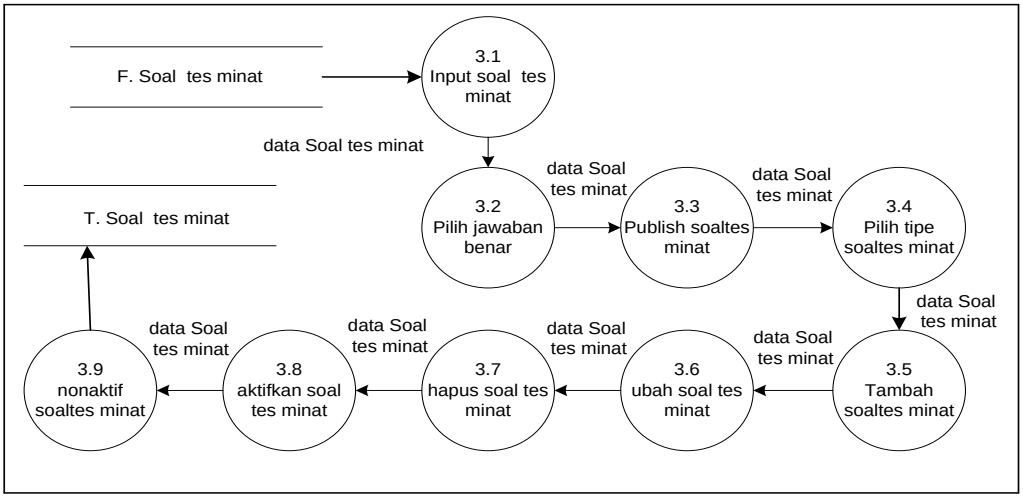
Pada DFD level 1 perangkat lunak sistem penentuan jurusan terdapat delapan proses yaitu : Aktivasi user, buat soal, konfigurasi kelas dan jurusan, mulai ujian psikotes dan tes minat, data siswa, nilai tes minat, penentuan jurusan dan kelas, cetak laporan jurusan dan kelas. Penjelasan terdapat pada gambar 4.7 seperti gambar dibawah ini.



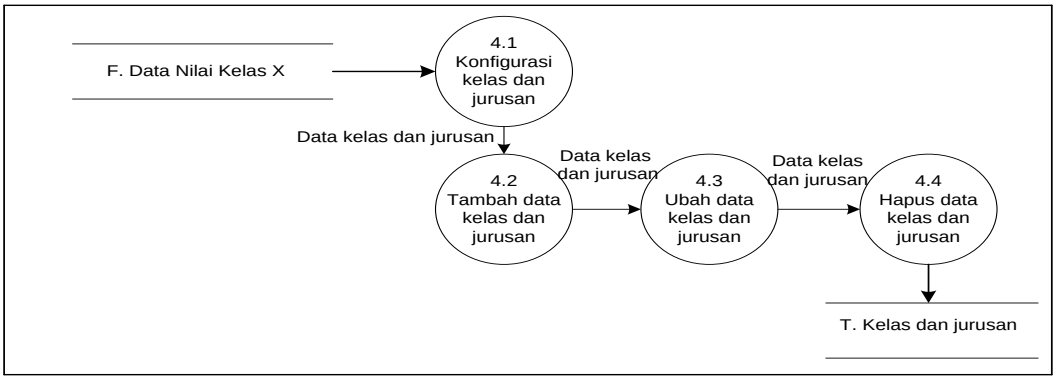
Gambar 4.7 DFD Level 1 Penentuan jurusan yang diusulkan pada SMA Darul Hikam Bandung.



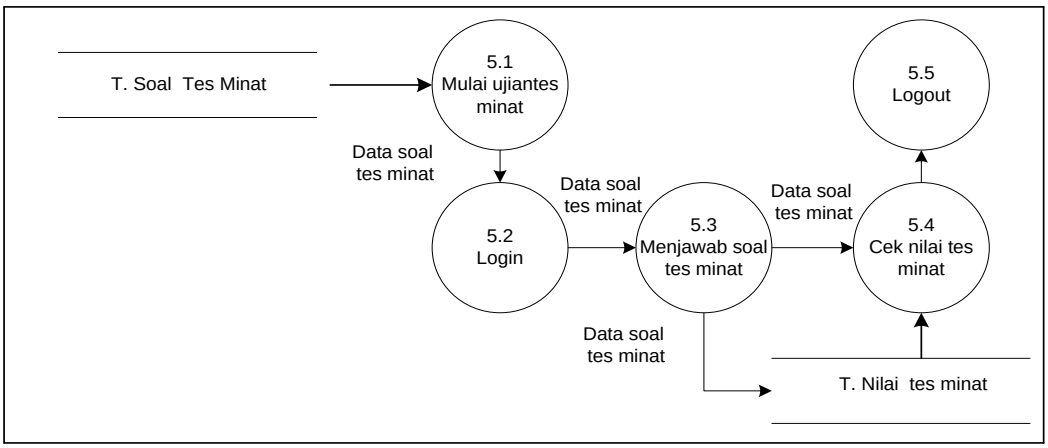
Gambar 4.8 DFD Level 1 proses 1 Daftarkan Data Siswa yang diusulkan pada SMA Darul Hikam Bandung.



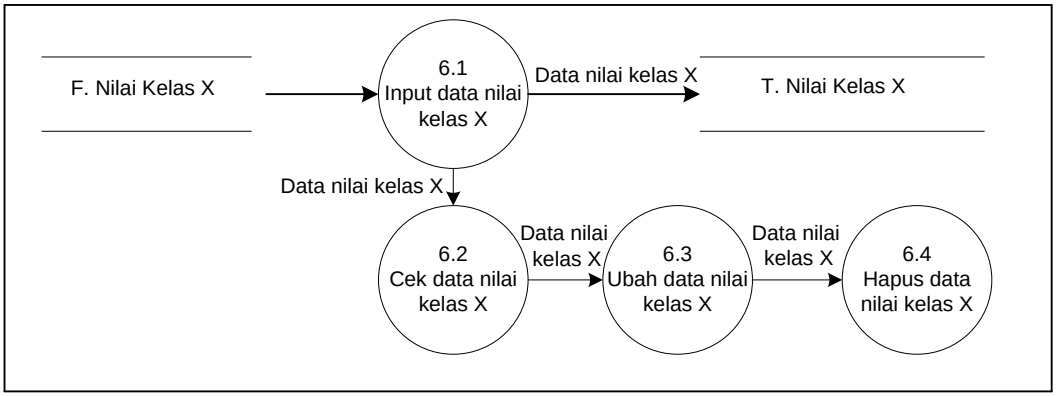
Gambar 4.9 DFD Level 1 proses 3 Input Tes Minat yang diusulkan pada SMA Darul Hikam Bandung.



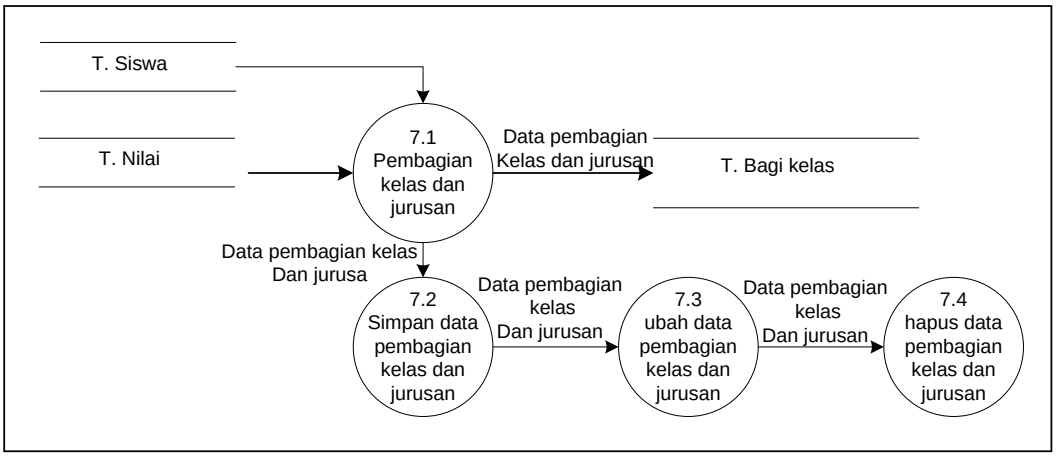
Gambar 4.10 DFD Level 1 proses 4 Konfigurasi Kelas dan Jurusan yang diusulkan pada SMA Darul Hikam Bandung.



Gambar 4.11 DFD Level 1 proses 5 Mulai Ujian Tes Minat yang diusulkan pada SMA Darul Hikam Bandung.



Gambar 4.12 DFD Level 1 proses 6 Input Data Nilai Kelas X yang diusulkan pada SMA Darul Hikam Bandung.



Gambar 4.13 DFD Level 1 proses 7 Pembagian Kelas dan Jurusan yang diusulkan pada SMA Darul Hikam Bandung.

4.2.3.4 Kamus Data

kamus data atau *Data Dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan – kebutuhan informasi dari suatu sistem untuk mendefinisikan data yang mengalir dari sistem dengan lengkap. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada dalam DFD (*Data Flow Diagram)* dan hanya ditunjukan arus datanya saja.

Berikut ini dijelaskan kamus data yang akan dirancang pada perancangan sistem informasi sebagai berikut:

1. Nama Arus Data : Input Data Siswa
   Alias : -
   Arus Data : Proses 1 ke proses 2
   Struktur Data : nis, nama_lengkap, username, password, gambar
2. Nama Arus Data : Aktivasi User
   Alias : -
   Arus Data : Proses 2 ke Proses 3
   Struktur Data : id_user, nis, nama_user, gambar_user, username, password, aktivasi
3. Nama Arus Data : Buat Soal Tes Minat
   Alias : -
   Arus Data : Proses 3 ke proses 4
   Struktur Data : id_soal, pertanyaan, pilihan_a, pilihan_b, pilihan_c, pilihan d, jawaban, publish, tipe

4. Nama Arus Data : Konfigurasi Kelas dan Jurusan

   Alias : -

   Arus Data : Proses 4 ke proses 5

   Struktur Data : no, id, kode kelas dan jurusan

5. Nama Arus Data : Mulai Ujian Tes Minat

   Alias : -

   Arus Data : Proses 5 ke proses 6

   Struktur Data : Waktu tes, soal tes, dan hasil akhir tes

6. Nama Arus Data : Input Data Nilai Kelas X

   Alias : -

   Arus Data : Proses 6 ke proses 7

   Struktur Data : Tahun ajaran, kelas, nis, nama, jenis kelamin, Alamat, data nilai mata pelajaran

6. Nama Arus Data : Cek Nilai Tes Minat

   Alias : -

   Arus Data : Proses 7 ke proses 8

   Struktur Data : no, benar, salah, skor, tanggal

7. Nama Arus Data : Penentuan Jurusan dan Kelas

   Alias : -

   Arus Data : Proses 8 ke proses 9

   Struktur Data : tahun ajaran, kelas awal, tabel grade dan jurusan, Nis, nama siswa, jurusan, kelas XI, tabel pembagian kelas

8. Nama Arus Data : Cetak Laporan Jurusan dan Kelas

   Alias : -

   Arus Data : Proses 9

   Struktur Data : tabel rekapitulasi pembagian kelas dan

   tabel rekapitulasi pembagian jurusan

4.2.4 Perancangan Basis Data

Perancangan Basis Data dibuat dengan tujuan untuk mengidentifikasi isi atau struktur dari tiap – tiap file yang digunakan pada *database.* Adapun perancangan basis data ini akan dibahas mengenai normalisasi, *ERD (Entity Relationship Diagram),* relasi tabel dan struktur file. Karena struktur data dan hubungan antar data relatif kompleks, maka *ERD* menggunakan sejumlah notasi dan simbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data. Pada dasarnya ada tiga macam simbol yang digunakan yaitu *Entity, Atribut,* dan *Relation.*

4.2.4.1 Normalisasi

Normalisasi merupakan peralatan yang digunakan untuk melakukan proses pengelompokan data menjadi tabel – tabel yang menunjukan entitas dan relasinya.

Dalam proses normalisasi, persyaratan sebuah tabel masih harus dipecah didasarkan adanya kesulitan kondisi pengorganisasian data seperti untuk menambah atau menyisipkan, menghapus atau

mengubah, serta pembacaan data dari tabel tersebut. bila masih ada kesulitan, maka tabel harus dipecah menjadi beberapa lagi, dan dilakukan proses normalisasi kembali samai diperoleh tabel yang optimal.

Secara umum proses normalisasi dibagi dalam tiga tahap, yaitu normalisasi tahap 1 tahap tidak normal (Unnormal), normalisasi tahap 2 dan normalisasi tahap 3. Pada tahap yang ketiga biasanya sudah akan diperoleh tabel yang optimal.

1. Bentuk tidak normal *(unnurmalized)*

   {id_admin, nama_admin, username, password, id_user, nis, nama_user, gambar_user, username, password, aktivasi, nis, nama, jk, alamat, nilai_matem, nilai_fisika, nilai_bingg, nilai_bindo, tahun_ajaran, kelas_awal, id_nilai, id_user, nis, benar, salah, point, tanggal, id_soal, pertanyaan, pilihan_a, pilihan_b, pilihan_c, pilihan_d, jawaban, publish, tipe, id, kode_kelas, jurusan, id_kelas, kelas_awal, id, tahun_ajaran, nis, kode_kelas, id_tahun, tahun_ajaran}

2. Bentuk Normalisasi Kesatu

   Suatu relasi dikatakan mempunyai bentuk normal pertama bila setiap atributnya mempunyai domain tunggal.

   {id_admin, nama_admin, username, password, id_user, nis, nama_user, gambar_user, nama, jk, alamat, nilai_matem,

nilai_fisika, nilai_bingg, nilai_bindo, tahun_ajaran, kelas_awal, id_nilai, benar, salah, point, tanggal, id_soal, pertanyaan, pilihan_a, pilihan_b, pilihan_c, pilihan_d, jawaban, publish, tipe_soal, kode_kelas, jurusan, id_kelas, kelas_awal, tahun_ajaran}

3. Bentuk Normalisasi Kedua (2 nd NF)

Tadmin : {id_admin*, nama_Admin, username, password}

Tuser : {id_user*, nis, nama_user, gambar_user, username, password, aktivasi}

Tsiswa : {nis*, nama, jk, alamat, nilai_matem, nilai_fisika, nilai_bingg, nilai_bindo, tahun_ajaran, kelas_awal}

Tnilai : {id_nilai*, id_user, nis, benar, salah, point, tanggal}

Tsoal : {id_soal*, topik, pertanyaan, pilihan_a, pilihan_b, pilihan_c, pilihan_d, jawaban, publish, tipe}

Tbanksoal : {soalid*, topik, pertanyaan, pilihan_a, pilihan_b, pilihan_c, pilihan_d, jawaban}

Tkelas_awal : {id_kelas*, kelas_awal}

Tkelas : {id*, kode_kelas, jurusan}

Tbagi_kelas : {id*, tahun_ajaran, nis, kode_kelas}

Ttahun : {id_tahun*, tahun_ajaran}

Ket: * (*Primary Key* (Kunci Utama)

4. Bentuk Normal Kedua (3^{td} NF)

   Yaitu apabila relasi merupakan normalisasi kedua dan tidak tergantung secara *transitif* pada *primary key*, atau pada bentuk normal ketiga ini mencari ketergantungan selain pada *primary key*.

   Tadmin : {id_admin*, nama_Admin, username, password}

   Tuser : {id_user*, nis, nama_user, gambar_user, username, password, aktivasi}

   Tsiswa : {nis*, nama, jk, alamat, nilai_matem, nilai_fisika, nilai_bingg, nilai_bindo, nilai_biologi, nilai_kimia, nilai_sosiologi, nilai_ekonomi, nilai_geografi, nilai_sejarah, nilai_ipa, nilai_ips, tahun_ajaran, kelas_awal}

   Tnilai : {id_nilai*, id_soal**, id_user, nis, benar, salah, point, tanggal}

   Tsoal : {id_soal*, topik, pertanyaan, pilihan_a, pilihan_b, pilihan_c, pilihan_d, jawaban, publish, tipe}

   Tbanksoal : {soalid*, id_soal**, topik, pertanyaan, pilihan_a, pilihan_b, pilihan_c, pilihan_d, jawaban}

   Tkelas_awal : {id_kelas*, kelas_awal}

   Tkelas : {id*, id_kelas**, kode_kelas, jurusan}

   Tbagi_kela : {id*, id_nilai**, id_tahun**, nis**, id_kelas**, tahun_ajaran, nis, kode_kelas}

Ttahun : {id_tahun*, tahun_ajaran}

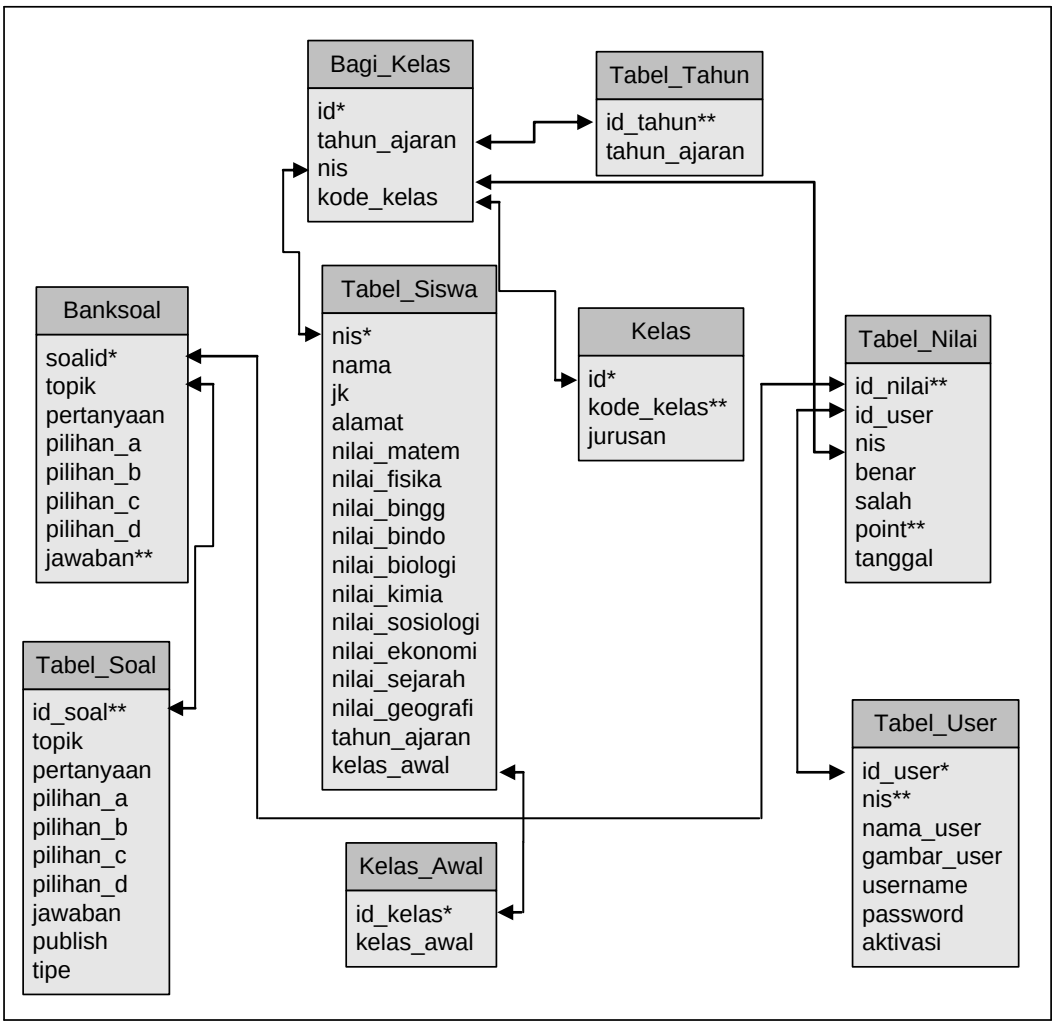
Ket: * (*Primary Key* (Kunci Utama)

**(*Foreign Key* (Kunci Tamu)

4.2.4.2 Relasi Tabel

Relasi tabel merupakan suatu proses mengorganisasikan file untuk menghilangkan grup elemen yang berulang – ulang.

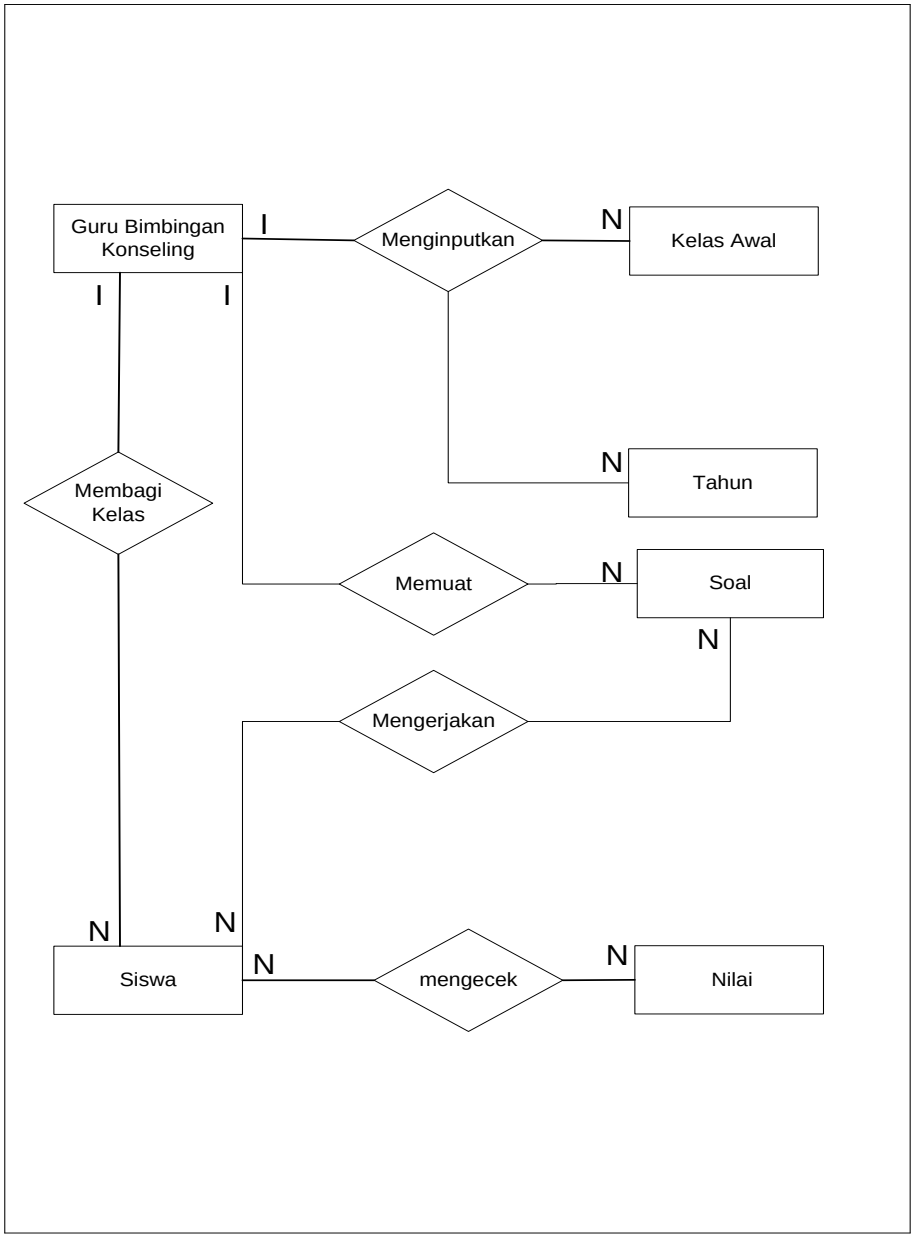
Proses relasi antar tabel adalah mengelompokan data tabel – tabel yang menunjukanentiti dan relasinya yang berfungsi untuk mengakses data *item* sedemikian rupa sehingga *database* tersebut mudah dimodifikasi.



Gambar 4.14 Relasi Tabel

4.2.4.3 *Entity Relasi Diagram (ERD)*

ERD merupakan bentuk bagan yang menggunakan relasi dan entitas suatu informasi. Diagram relasi entitas dibuat dengan menggunakan persepsi yang terdiri dari sekumpulan objek dasar yaitu entitas dan hubungan antar entitas. Untuk lebih jelasnya ERD sistem informasi penentuan jurusan dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 4.15 ERD

4.2.4.4 Struktur File

Dalam pembuatan program dibutuhkan suatu spesifikasi file yang dimasukan untuk melakukan kegiatan pengaturan pencarian data dan pembuatan laporan, sehingga memudahkan kerja sistem komputer.

Struktur digunakan dalam perancangan sistem, karena struktur file ini akan menentukan struktur fisik *database* dan garis datanya. Struktur file merupakan urutan isi atau data – data item yang terdapat pada sebuah *record.* File yang digunakan pada sistem informasi penentuan jurusan adalah:

1. Admin

   Nama File : Admin

   Media Penimpanan : Hardisk

   Fungsi : Menyimpan data admin

Tabel 4.1 Struktur file admin

No	Nama File	Type	Lebar	Keterangan
1	Id_Admin	integer	2	Id admin
2	Nama_admin	varchar	20	Nama admin
3	username	varchar	20	username
4	password	varchar	20	password

2. Bagi Kelas

   Nama File : bagi_kelas

   Media penyimpanan : Hardisk

   Fungsi : untuk pembagian kelas dan penjurusan

Tabel 4.2 Struktur file bagi kelas

No	Nama File	Tipe	Lebar	Keterangan
1	id	integer	11	Kode kelas awal

2	Tahun_ajaran	varchar	15	Tahun ajaran
3	nis	varchar	20	Nis siswa
4	Kode_ kelas	varchar	15	Kode kelas jurusan

3. Bank Soal

   Nama File : banksoal

   Media Penyimpanan : Hardisk

   Fungsi : media penyimpanan soal dan jawaban

Tabel 4.3 Struktur file banksoal

No	Nama File	Type	Lebar	Keterangan
1	soalid	integer	5	Id soal
2	topik	tinytext		Tentang Tes Minat
3	pertanyaan	text		Soal Tes Minat
4	Pilihan_a	tinytext		Pilihan jawaban a
5	Pilihan_b	tinytext		Pilihan jawaban b
6	Pilihan_c	tinytext		Pilihan jawaban c
7	Pilihan_d	tinytext		Pilihan jawaban d
8	jawaban	varchar	1	Kunci Jawaban tes minat

4. Kelas

   Nama File : kelas

   Media Penyimpanan : hardisk

   Fungsi : penyimpanan data kelas penjurusan

Tabel 4.4 Struktur file kelas

No	Nama File	Type	Lebar	Keterangan
1	id	integer	11	Id kelas
2	Kode_kelas	varchar	10	Kode kelas
3	jurusan	varchar	40	Nama jurusan

5. Kelas Awal

   Nama File : kelas_Awal

   Media Penyimpanan : Hardisk

   Fungsi : untuk penyimpanan data kelas awal

Tabel 4.5 Struktur file kelas_awal

No	Nama File	Type	Lebar	Keterangan
1	Id_kelas	integer	11	Id kelas
2	Kelas_awal	varchar	10	Kelas awal

6. Tabel Nilai

   Nama File : tabel_nilai

   Media Penyimpanan : Hardisk

   Fungsi : untuk menyimpan data nilai hasil tes minat

Tabel 4.6 Struktur file tabel nilai

No	Nama File	Type	Lebar	Keterangan
1	Id_nilai	integer	4	Id nilai
2	Id_user	integer	4	Id user

3	Nis	varchar	20	Nis siswa
4	Jawaban_a	integer	4	Jumlah Jawaban_A
5	Jawaban_b	integer	4	Jumlah jawaban_B
6	Point	integer	4	Jumlah poin terbanyak
7	Tanggal	date		Waktu ujian tes minat

7. Tabel siswa

   Nama File : tabel_siswa

   Media Penyimpanan : Hardisk

   Fungsi : sebagai penyimpanan data nilai IPA dan IPS kelas X

Tabel 4.7 Struktur file tabel siswa

No	Nama File	Type	Lebar	Keterangan
1	nis	Varchar	10	Nis siswa
2	nama	Varchar	50	Nama siswa
3	jk	Varchar	20	Jenis kelamin
4	alamat	Text		Alamat siswa
5	Nilai_matem	Integer	10	Nilai matematika
6	Nilai_fisika	Integer	10	Nilai fisika
7	Nilai_bingg	integer	10	Nilai bahasa inggris
8	Nilai_bindo	integer	10	Nilai bahasa indonesia
9	Nilai_biologi	integer	10	Nilai biologi

10	Nilai_kimia	integer	10	Nilai kimia
11	Nilai_sosiologi	integer	10	Nilai sosiologi
12	Nilai_ekonomi	integer	10	Nilai ekonomi
13	Nilai_sejarah	integer	10	Nilai sejarah
14	Nilai_geografi	integer	10	Nilai geografi
15	Tahun_ajaran	varchar	15	Tahun ajaran
16	Kelas_awal	varchar	20	Kelas awal (kelas X)

8. Tabel soal

   Nama File : tabel_soal

   Media Penyimpanan : Hardisk

   Fungsi : sebagai tempat pembuatan dan mengolah data soal tes minat.

Tabel 4.8 Struktur file tabel_soal

No	Nama File	Type	Lebar	Keterangan
1	Id_soal	Integer	4	Id soal
2	Topik	Varchar	45	Topik soal tes minat
3	Pertanyaan	Varchar	1000	Pertanyaan soal tes minat
4	Pilihan_a	Varchar	100	Pilihan jawaban a soal tes minat
5	Pilihan_b	Varchar	100	Pilihan jawaban b soal tesminat
6	Pilihan_c	Varchar	100	Pilihan jawaban c soal tes minat
7	Pilihan_d	Varchar	100	Pilihan jawaban d soal tesminat

8	jawaban	Varchar	100	Keterangan jawaban tes minat
9	publish	Enum	(‘yes’,’no’)	publish
10	tipe	Integer	2	Tipe soal tes minat

9. Tabel tahun

   Nama File : tabel_tahun

   Media Penyimpanan : Hardisk

   Fungsi : untuk menyimpan data tahun ajaran

Tabel 4.9 Struktur file tabel tahun

No	Nama File	Type	Lebar	Keterangan
1	Id_tahun	Integer	11	Id tahun ajaran
2	Tahun_ajaran	Varchar	11	Tahun ajaran

10. Tabel User

    Nama File : tabel_user

    Media Penyimpanan : Hardisk

    Fungsi : untuk menyimpan data admin

Tabel 4.10 Struktur file tabel user

No	Nama File	Type	Lebar	Keterangan
1	Id_user	Integer	4	Id user
2	Nis	varchar	20	Nis siswa
3	Nama_user	Varchar	50	Nama user
4	Gambar_user	Varchar	50	Gambar user

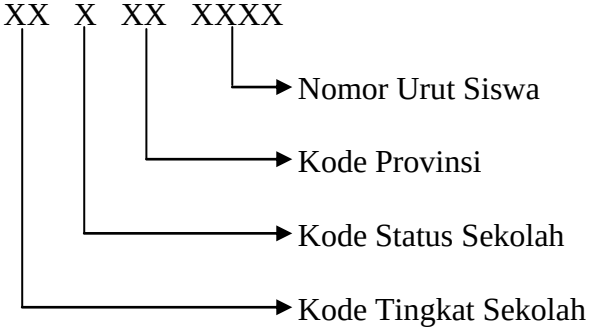
5	username	Varchar	20	Username
6	Password	Varchar	50	Password
7	Aktivasi	Varchar	10	aktivasi

4.2.4.5 Kodifikasi

Pengkodean berfungsi untuk mendefinisikansuatu objek secara singkat menglasifikasikan data dan memasukan data kedalam *database*, selain itu kode dapat dibentuk dari kumpulan huruf, angka dan karakter khusus. Pada program sistem informasi penjurusan ini terdapat pengkodean untuk memudahkan dalam pencarian data, yang diantaranya yaitu:

1. Pengkodean siswa

Format : XX X XX XXXX



Contoh : 111210001

Keterangan : 11 (kode tingkat sekolah)

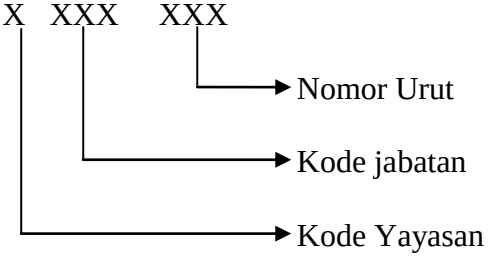
1 (kode status sekolah)

21 (kode provinsi)

0001 (kode nomor urut siswa)

2. Pengkodean Guru

Format : X XXX XXX



Contoh : 6600033

Keterangan : 6 (kode yayasan)

600 (kode jabatan)

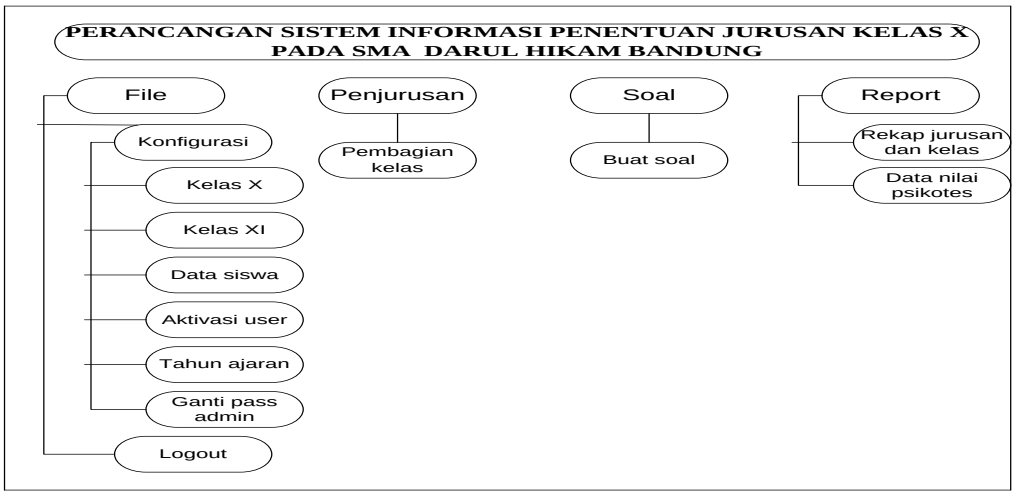
033 (no urut)

4.2.5 Perancangan Antar Muka

Perancangan antar muka terdiri dari perancangan struktur menu, perancangan input dan perancangan output. Berikut ini adalah perancangan antar muka pengembangan sistem informasi penentuan jurusan kelas X pada SMA Darul Hikam Bandung.

4.2.5.1 Struktur Menu

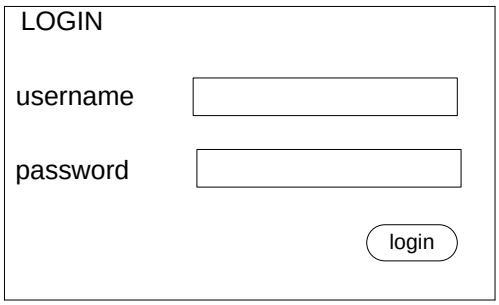
Pada perancangan ini terdapat menu yang dapat mengintegrasikan seluruh data dalam suatu sistem yang disertai dengan instruksi – instruksi yang ada pada pilihan menu tersebut berikut rancangan menu sistem informasi penentuan jurusan kelas X pada SMA Darul Hikam Bandung sebagai berikut.



Gambar 4.16 Struktur Menu Program

4.2.5.2 Perancangan Input

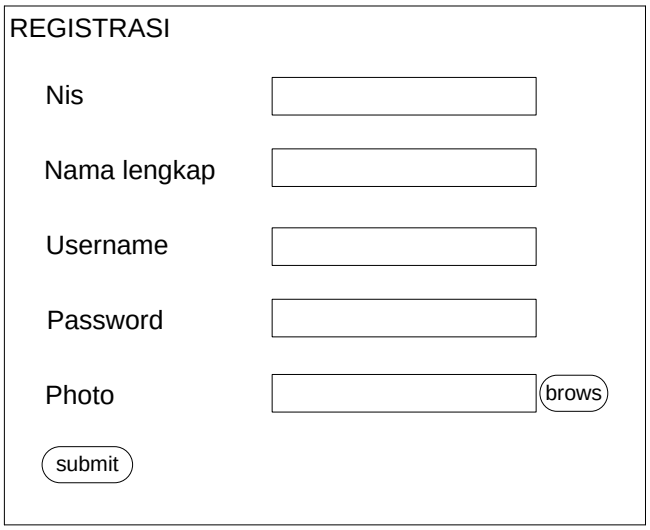
Perancangan *input* berfungsi untuk memasukan data ke dalam sistem. Berikut adalah rancangan *input* yang akan diusulkan pada sistem informasi penentuan jurusan kelas X pada SMA Darul Hikam Bandung :



Gambar 4.17 Perancangan menu login admin

Tabel 4.11 Perancangan menu login admin

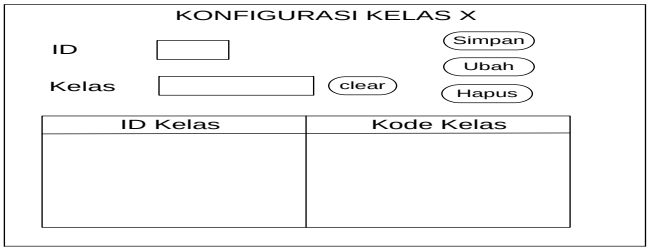
No	Nama	Nama Objek	Keterangan
1	Username	*TextBok*	Untuk memasukan kode admin
2	Password	*TextBok*	Untuk memasukan password



Gambar 4.18 Perancangan menu pendaftaran siswa

Tabel 4.12 Perancangan menu pendaftaran siswa

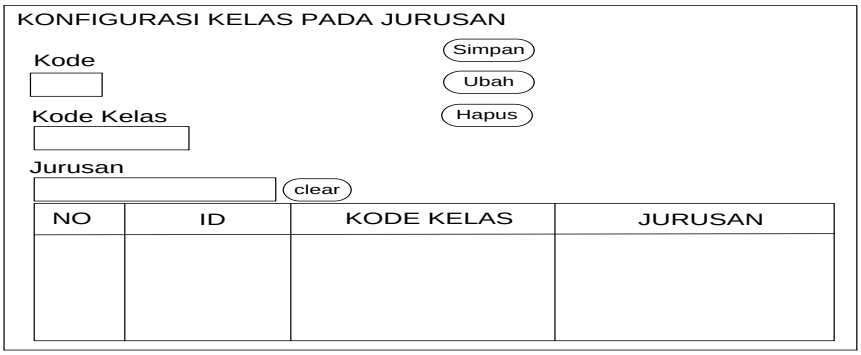
No	Nama	Nama Objek	Keterangan
1	Nis	*TextBox*	Untuk memasukan nis siswa
2	Nama Lengkap	*TextBox*	Untuk memasukan nama siswa
3	Username	*TextBox*	Untuk memasukan username
4	Password	*TextBox*	Untuk memasukan password
5	Photo	*TextBox* dan *button*	Untuk mencari dan memasukan foto



Gambar 4.19 Perancangan menu konfigurasi kelas X

Tabel 4.13 Perancangan menu konfigurasi kelas X

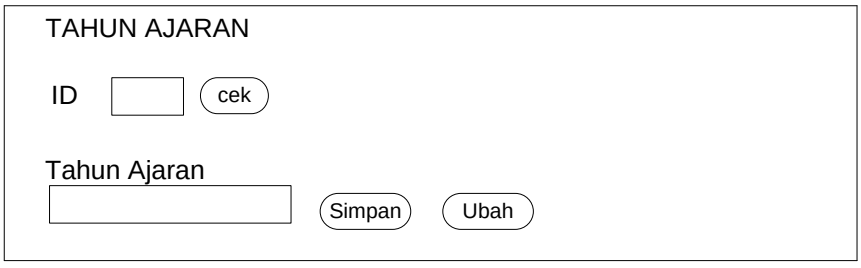
No	Nama	Nama Objek	Keterangan
1	ID	*TextBox*	Secara otomatis dari sistem
2	Kelas	*TextBox*	Untuk memasukan kode kelas



Gambar 4.20 Perancangan menu konfigurasi kelas dan jurusan

Tabel 4.14 Perancangan menu konfigurasi kelas dan jurusan

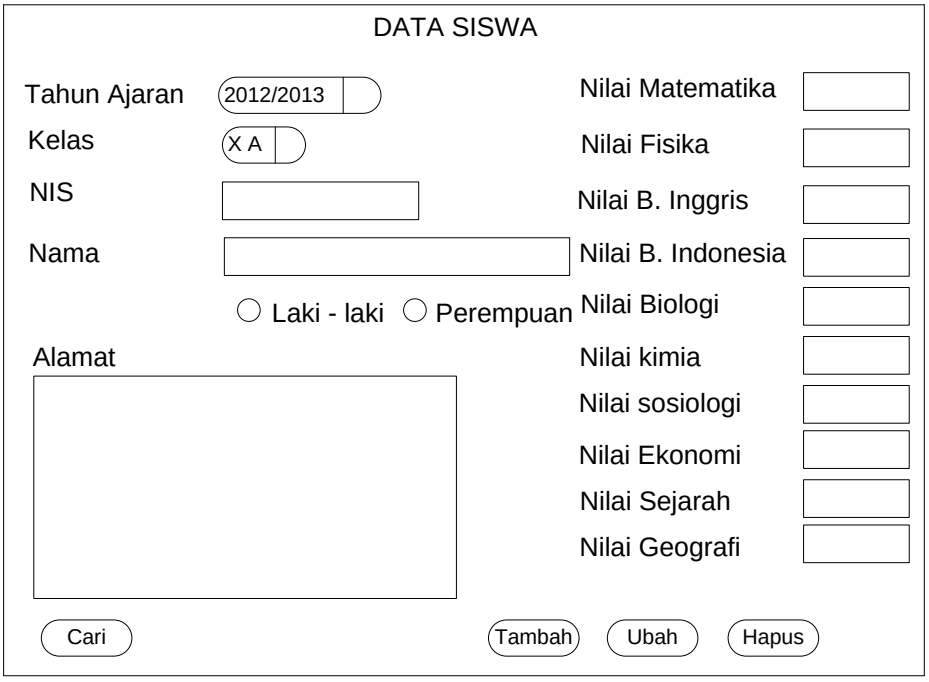
No	Nama	Nama Objek	Keterangan
1	Kode	*TextBox*	Secara otomatis dari sistem
2	Kode Kelas	*TextBox*	Untuk memasukan kode kelas
3	Jurusan	*TextBox*	Untuk memasukan nama jurusan



Gambar 4.21 Perancangan menu tahun ajaran

Tabel 4.15 Perancangan menu tahun ajaran

No	Nama	Nama Objek	Keterangan
1	ID	*TextBox*	Secara otomatis dari sistem
2	Tahun Ajaran	*TextBox*	Untuk memasukan tahun ajaran

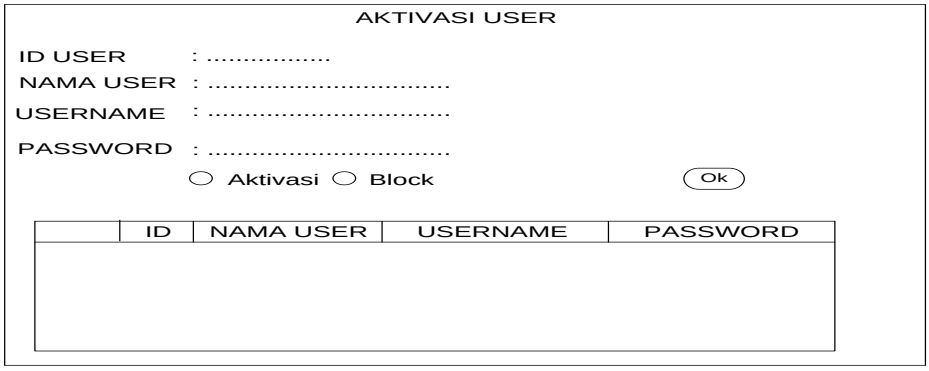


Gambar 4.22 Perancangan menu data siswa

Tabel 4.16 Perancangan menu data siswa

No	Nama	Nama Objek	Keterangan
1	Tahun ajaran	*Combo Box*	Secara otomatis dari sistem
2	Kelas	*Combo Box*	Untuk memasukan tahun ajaran
3	NIS	*TextBox*	Untuk memasukan nis siswa
4	Nama	*TextBox*	Untuk memasukan nama siswa
5	Jenis kelamin	*Radio button*	Untuk memilih jenis kelamin

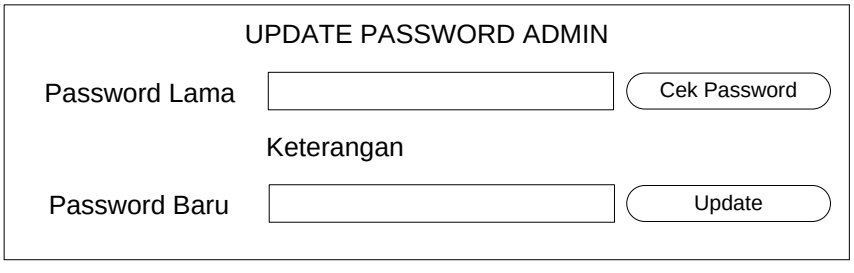
6	Alamat	*Text Area*	Untuk mengisikan alamat siswa
7	Nilai	*TextBox*	Untuk mengisikan nilai kelas X



Gambar 4.23 Perancangan menu aktivasi user

Tabel 4.17 Perancangan menu aktivasi user

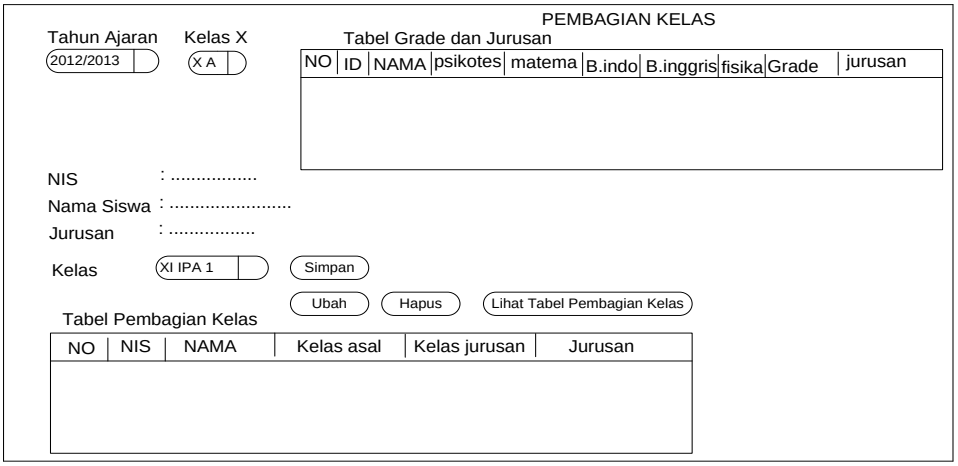
No	Nama	Nama Objek	Keterangan
1	Id User	*Label*	Secara otomatis dari sistem
2	Nama User	*Label*	Untuk menampilkan nama user
3	Username	*Label*	Untuk menampilkan username
4	Password	*Label*	Untuk menampilkan password
5	Aktivasi	*Radio button*	Untuk mengaktifkan data siswa
6	Block	*Radio Button*	Untuk meng-nonaktifkan data siswa



Gambar 4.24 Perancangan menu update password admin

Tabel 4.18 Perancangan menu update password admin

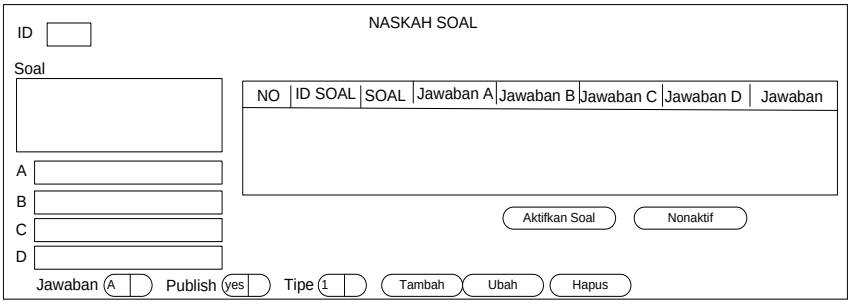
No	Nama	Nama Objek	Keterangan
1	Password Lama	*TextBox*	Untuk Masukan password lama
2	Password Baru	*TextBox*	Untuk Masukan Password Baru



Gambar 4.25 Perancangan menu pembagian kelas

Tabel 4.19 Perancangan menu pembagian kelas

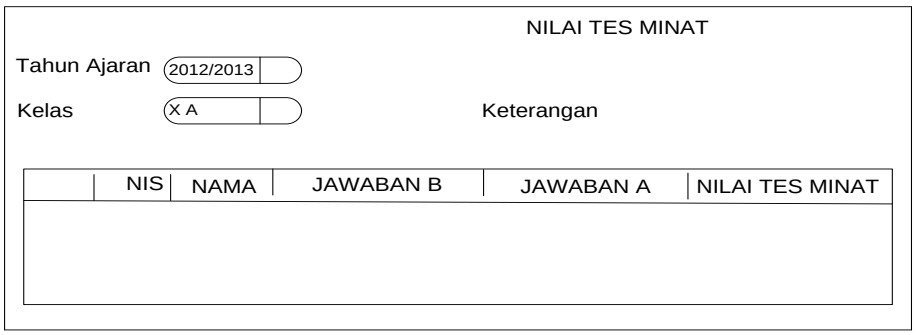
No	Nama	Nama Objek	Keterangan
1	NIS	*Label*	Secara otomatis dari sistem
2	Nama Siswa	*Label*	Untuk menampilkan nama user
3	Jurusan	*Label*	Untuk menampilkan nama jurusan



Gambar 4.26 Perancangan menu Naskah soal

Tabel 4.20 Perancangan menu naskah soal

No	Nama	Nama Objek	Keterangan
1	Password Lama	*TextBox*	Untuk Masukan password lama
2	Password Baru	*TextBox*	Untuk Masukan Password Baru
3	Soal	*TextArea*	Untuk memasukan soal



Gambar 4.27 Perancangan menu Nilai tes minat

Tabel 4.21 Perancangan menu nilai tes minat

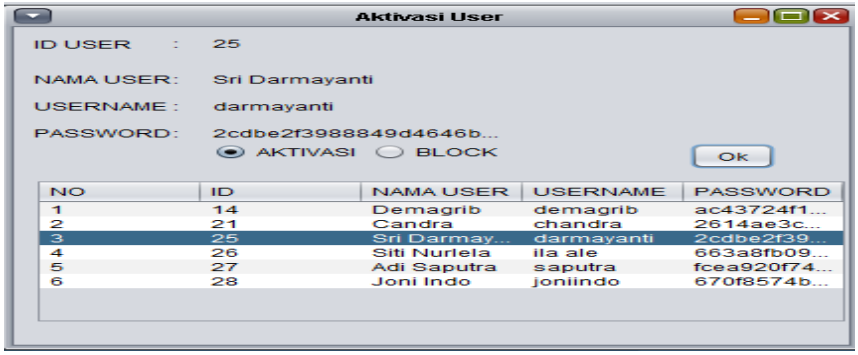
No	Nama	Nama Objek	Keterangan
1	Tahun Ajaran	*List*	Untuk memilih tahun ajaran
2	Kelas	*List*	Untuk memilih kelas

4.2.5.3 Perancangan Output

Perancangan output digunakan untuk menghasilkan suatu informasi. Perancangan output ini akan menampilkan laporan hasil data yang diinputkan. Berikut rancangan output sistem informasi penentuan jurusan kelas x pada SMA Darul Hikam Bandung.



Gambar 4.28 Perancangan Output Data Siswa



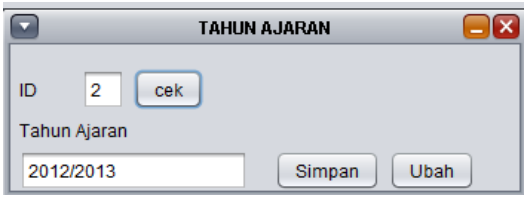
Gambar 4.29 Perancangan Output Aktivasi User



Gambar 4.30 Perancangan Output Konfigurasi Kelas X



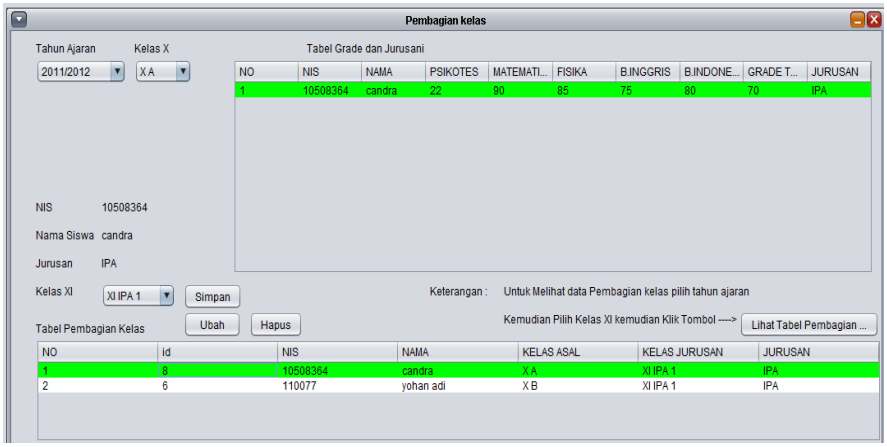
Gambar 4.31 Perancangan Output Konfigurasi Kelas dan Jurusan



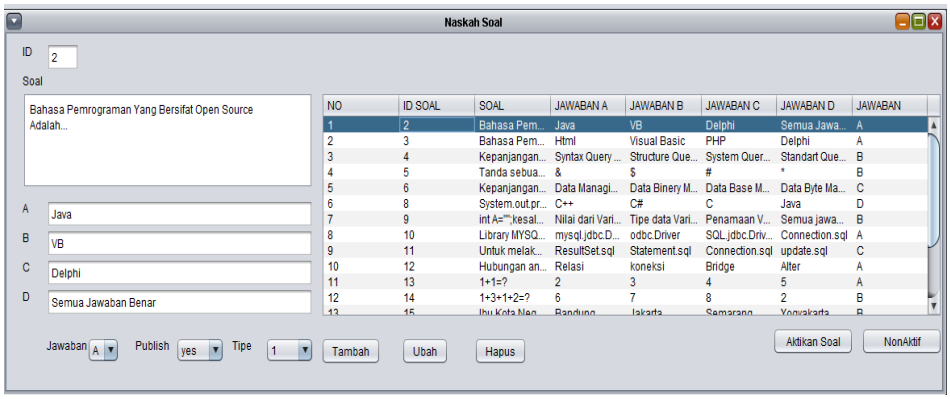
Gambar 4.32 Perancangan Output Tahun Ajaran



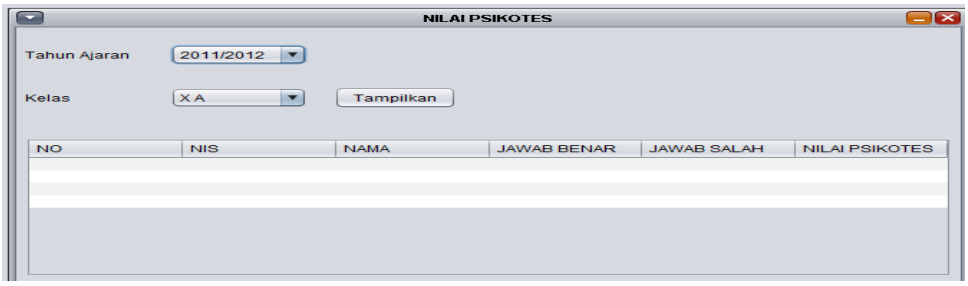
Gambar 4.33 Perancangan Output Update Password Admin



Gambar 4.34 Perancangan Output Pembagian Kelas dan jurusan



Gambar 4.35 Perancangan Output Naskah Soal Tes Minat



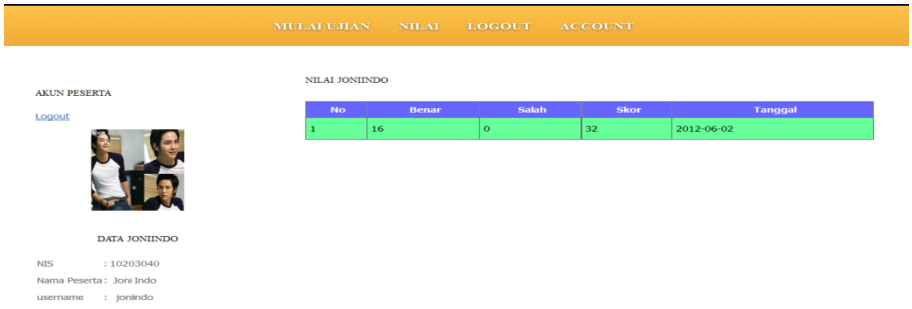
Gambar 4.36 Perancangan Output Nilai Tes Minat



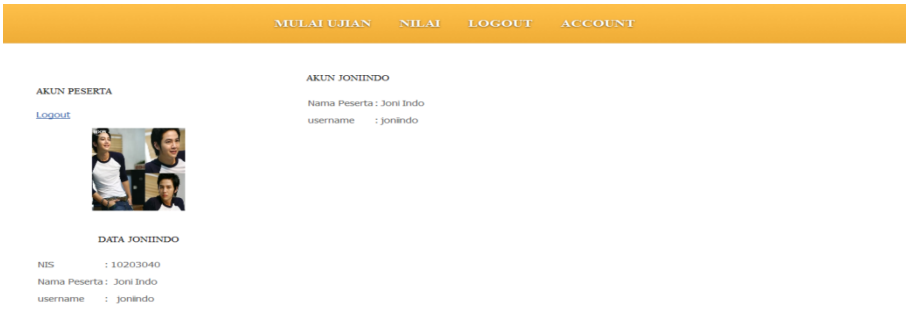
Gambar 4.37 Perancangan Output Cetak Laporan



Gambar 4.38 Perancangan Output Home



Gambar 4.39 Perancangan Output Nilai Tes Minat



Gambar 4.40 Perancangan Output Akun siswa

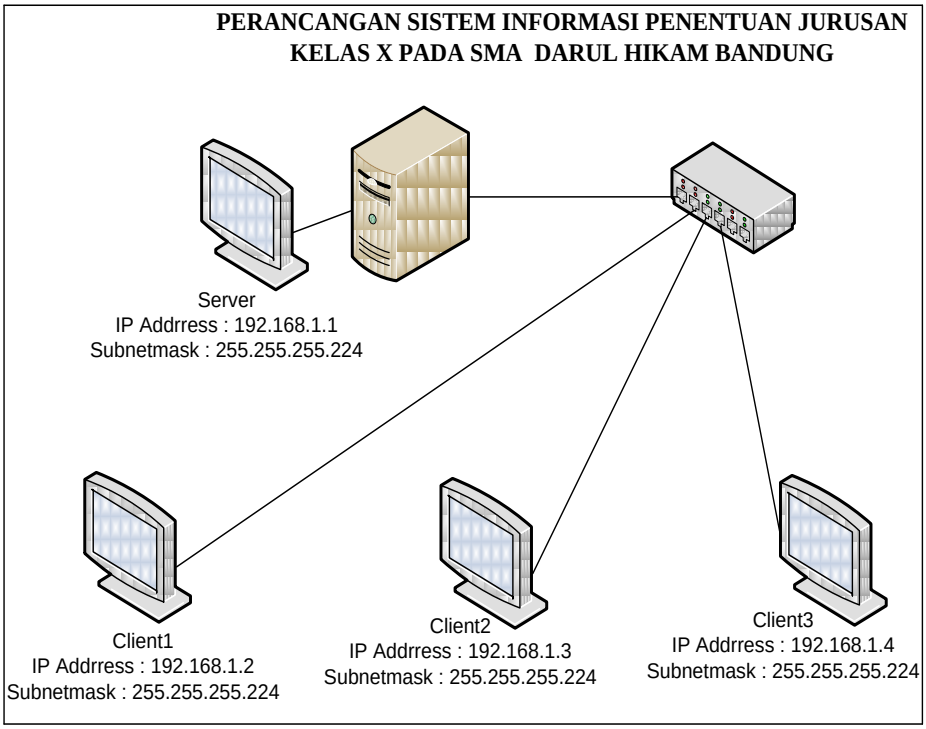
4.2.6 Perancangan Arsitektur Jaringan

Usulan terhadapa sistem informasi penentuan jurusan yang diusulkan yaitu dibangunnya sistem informasi penentuan jurusan yang terkomputerisasi berisi informasi penjurusan yang sesuai dengan kebutuhan pengguna sistem saat ini yang mana adanya pembangunan jaringan komputer *client server* sehingga kebutuhan akan data yang berhubungan dengan penjurusan akan dapat dengan mudah dan cepat diperoleh.

Perancangan arsitektur jaringan untuk gambaran jaringan komputer yaitu pembangunan jaringan komputer *Local Area Network* untuk mempermudah

konektifitas antar komputer *client* dan *server* sehingga data nilai psikotes dapat langsung diakses oleh guru bimbingan konseling.

Dari gambaran jaringan diatas terlihat konektifitas antar komputer *client server* yang saling terhubung diruang lab. Dengan menggunakan topologi jaringan star yang dianggap mudah untuk dikembangkan baik untuk penambahan maupun penguruangan terminal.



Gambar 4.41 Perancangan Arsitektur Jaringan Sisten Informasi Penjurusan di SMA Darul Hikam Bandung