BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1. Analisis Sistem Yang Berjalan

Analisis sistem merupakan penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian–bagian komponennya. Maksudnya adalah untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan–permasalahan kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan–perbaikan.

Analisis sistem yang sedang berjalan bertujuan untuk mengetahui lebih jelas bagaimana cara kerja sistem tersebut dan masalah yang dihadapi sistem. Analisis tersebut dapat dijadikan landasan usulan perancangan analisis sistem yang sedang berjalan yang dilakukan berdasarkan urutan kejadian yang ada dan dari urutan kejadian tersebut dapat dibuat diagram alir dokumen (*flowmap*). Di dalam analisis sistem terdapat beberapa langkah dasar yang harus dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Mengidentifikasi masalah yang sedang terjadi

b. Memahami kerja dari sistem yang ada

c. Analisis sistem yang berjalan

d.Membuat laporan hasil analisis

4.1.1.Analisis Dokumen

Analisis dokumen menggambarkan bagaimana dan untuk apa saja dokumen-dokumen digunakan dalam sistem informasi manajemen pendidikan. Untuk itu analisis dokumen merupakan salah satu yang dapat membantu dalam perancangan sistem selanjutnya. Adapun analisis dokumen dapat dilihat dibawah ini:

1. Nama Dokumen : Formulir registrasi
   Deskripsi : Formulir yang diisi oleh siswa baru yang berisikan tentang data siswa keseluruhan.
   Fungsi :Mengetahui data siswa
   Rangkap : Satu
   Sumber Data : Siswa
   Ke : *Front office*
   Atribut : nama lengkap, jenis kelamin, agama, tempat lahir, tanggal lahir, alamat, pendidikan terakhir, alamat orang tua/wali, nama orang tua/wali, pekerjaan orang tua/ wali, tanggal masuk, pilihan jadwal

2. Nama Dokumen : Data Siswa
   Deskripsi : Rekap arsip data siswa berdasarkan formulir registrasi yang telah diisi oleh siswa
   Fungsi : Arsip data siswa yang terdapat pada PQEC
   Rangkap : 1

Sumber Data : Formulir registrasi

Ke : sekretariat

Atribut : nama lengkap, jenis kelamin, agama, tempat lahir, tanggal lahir, alamat, pendidikan terakhir, alamat orang tua/wali, nama orang tua/wali, pekerjaan orang tua/ wali, tanggal masuk, pilihan jadwal,foto

3. Nama Dokumen : Data pendaftar

   Deskripsi : Data yang berisi jumlah pendaftar dalam setiap bulan

   Fungsi : Untuk mengetahui jumlah pendaftar dalam setiap hari

   Rangkap : 1

   Sumber Data : *Front office*

   Ke : sekretariat

   Atribut : tanggal pendaftaran, nama pendaftar,pilihan jadwal

4. Nama Dokumen : Kartu bayaran

   Deskripsi : kartu bayaran bulanan siswa

   Fungsi : untuk validasi bayaran siswa

   Rangkap : 1

   Sumber Data : *front office*

   Ke : siswa

Atribut : nama, alamat, jadwal, tanggal, bulan, besar, tanda tangan administrasi, level siswa

5. Nama Dokumen : laporan data siswa
   Deskripsi : data - data siswa yang ada d PQEC
   Fungsi : untuk mengetahui data - data siswa yang ada d PQEC
   Rangkap : 1
   Sumber Data : *front office*
   Ke : *head master*
   Atribut : bulan, tahun, sesi, kelas, jumlah

6. Nama Dokumen : data naik level
   Deskripsi : data yang berisi kenaikan level siswa
   Fungsi : arsip data naik level
   Sumber Data : sekretariat
   Atribut : nama, tanggal, sesi, dari kelas, ke kelas, nilai

7. Nama Dokumen : sertifikat
   Deskripsi : bukti kelulusan
   Fungsi : tanda lulus dari PQEC
   Rangkap : 1
   Sumber Data : sekretariat

Atribut : no kelulusan, nama, sesi, materi, nilai, index, pernyataan

8. Nama Dokumen : lap.kelulusan

   Deskripsi : laporan berisi data kelulusan untuk diserahkan kepada *Head master*

   Fungsi : untuk mengetahui jumlah siswa yang lulus pada ujian pada periode tertentu

   Sumber Data : sekretariat

   Atribut : nama

4.1.2.Analisis prosedur yang sedang berjalan

Analisis prosedur merupakan kegiatan menganalisis prosedur-prosedur kerja yang terjadi pada sistem yang sedang berjalan. Adapun hasil dari kegiatan analisis ini berupa gambaran nyata dari urutan kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh unit - unit organisasi khususnya dalam kegiatan-kegiatan yang berhubungan dengan pengolahan data.

Analisis prosedur yang berjalan menguraikan secara sistematis aktivitas - aktivitas yang terjadi dalam sistem informasi manajemen pendidikan di PQEC,diantaranya:

a. Prosedur pendaftaran siswa baru dari sistem informasi yang berjalan

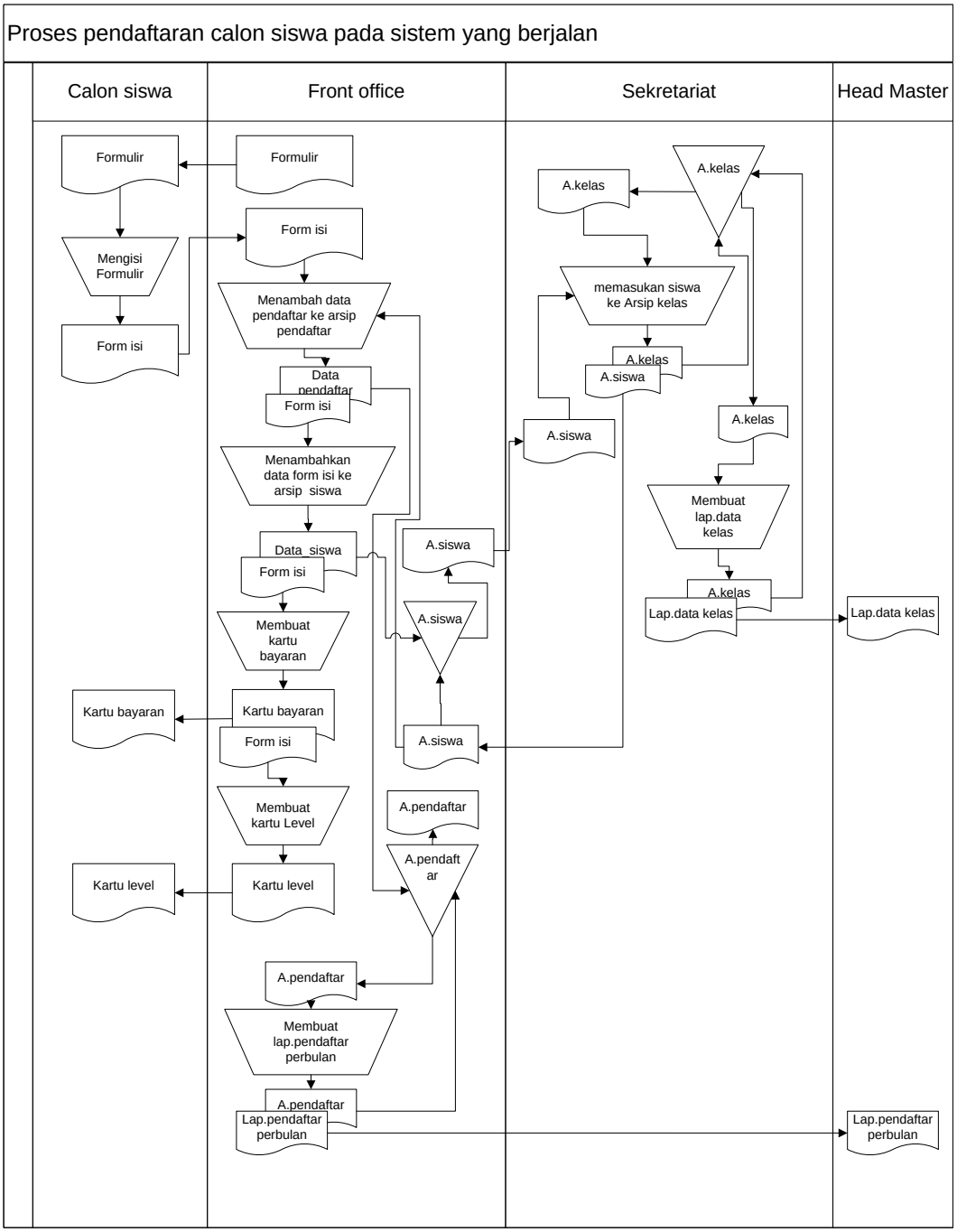
   1. *Front office* memberikan formulir kepada calon siswa untuk diisi oleh calon siswa. Pada formulir juga disertakan penjelasan mengenai uang pendaftaran serta Biaya administrasi bulan pertama yang dibayar

ketika mendaftar. Berdasarkan penjelasan yang telah dilampirkan uang pendaftaran sebesar Rp. 130.000,00

2. Setelah formulir diisi dan di serahkan kembali ke *front office*, kemudian *front office* Menambahkan data form isi ke arsip pendaftar dan arsip siswa
3. Setelah itu *front office* membuat kartu bayaran dan kartu level yang kemudian di serahkan kepada calon siswa.
4. Setelah proses pendaftaran selesai sekretariat memetakan siswa baru ke dalam data kelas yang kemudian data tersebut di arsipkan
5. *Front office* membuat laporan data pendaftar (berkala biasanya perbulan) untuk diserahkan ke *head master*
6. Lalu sekretariat Membuat lap.data kelas yang diperbaharui

4.1.2.1.Flow Map

Flowmap adalah diagram alir yang menggambarkan pergerakan proses diantara unit kerja yang berbeda–beda, sekaligus menggambarkan arus dari dokumen, aliran data fisik, entitas–entitas sistem informasi dan kegiatan operasi yang berhubungan dengan sistem informasi



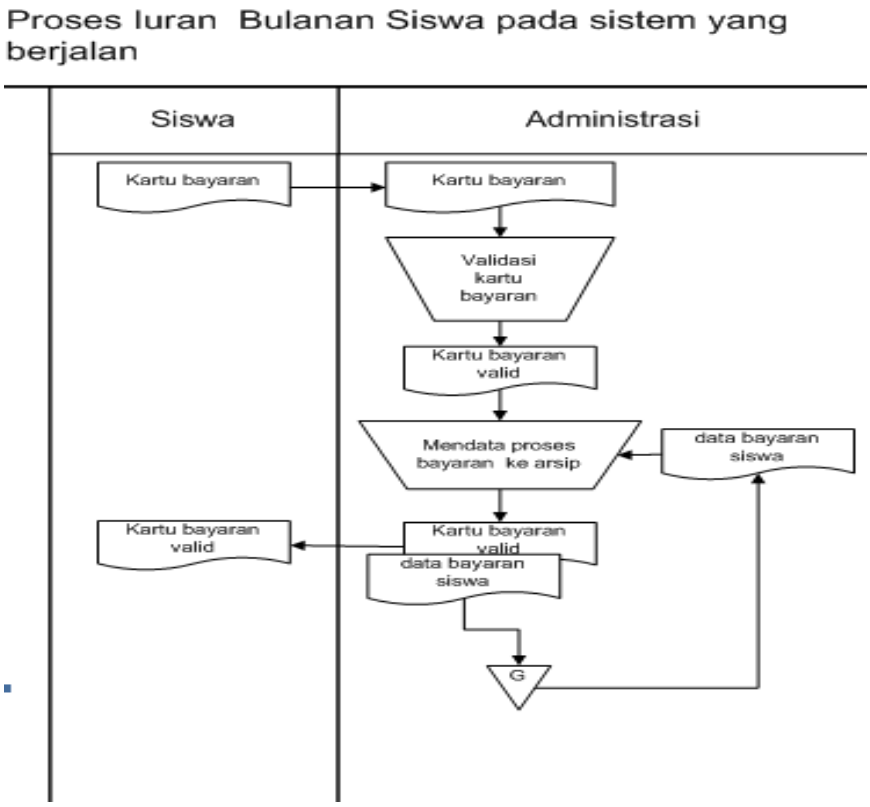
Gambar 4.1 *flowmap* pendaftaran siswa pada sistem informasi yang berjalan

Ket: A.siswa= arsip data siswa A.kelas=arsip data kelas

A.pendaftar= arsip data pendaftar

Prosedur iuran bulanan siswa dari sistem informasi yang berjalan

1. Siswa menyerahkan kartu bayaran beserta uang bayaran. Untuk siswa pada level NC1 uang bayaran bulanan sebesar Rp.35.000. Uang bayaran pada setiap level memiliki selisih 2000 rupiah.
2. Bag. Keuangan menerima kartu bayaran dan uang bayaran lalu memvalidasi kartu bayaran
3. Setelah itu bag. keuangan mendata transaksi bayaran siswa ke dalam arsip data bayaran siswa yang kemudian kartu bayaran valid di serahkan kembali kepada siswa

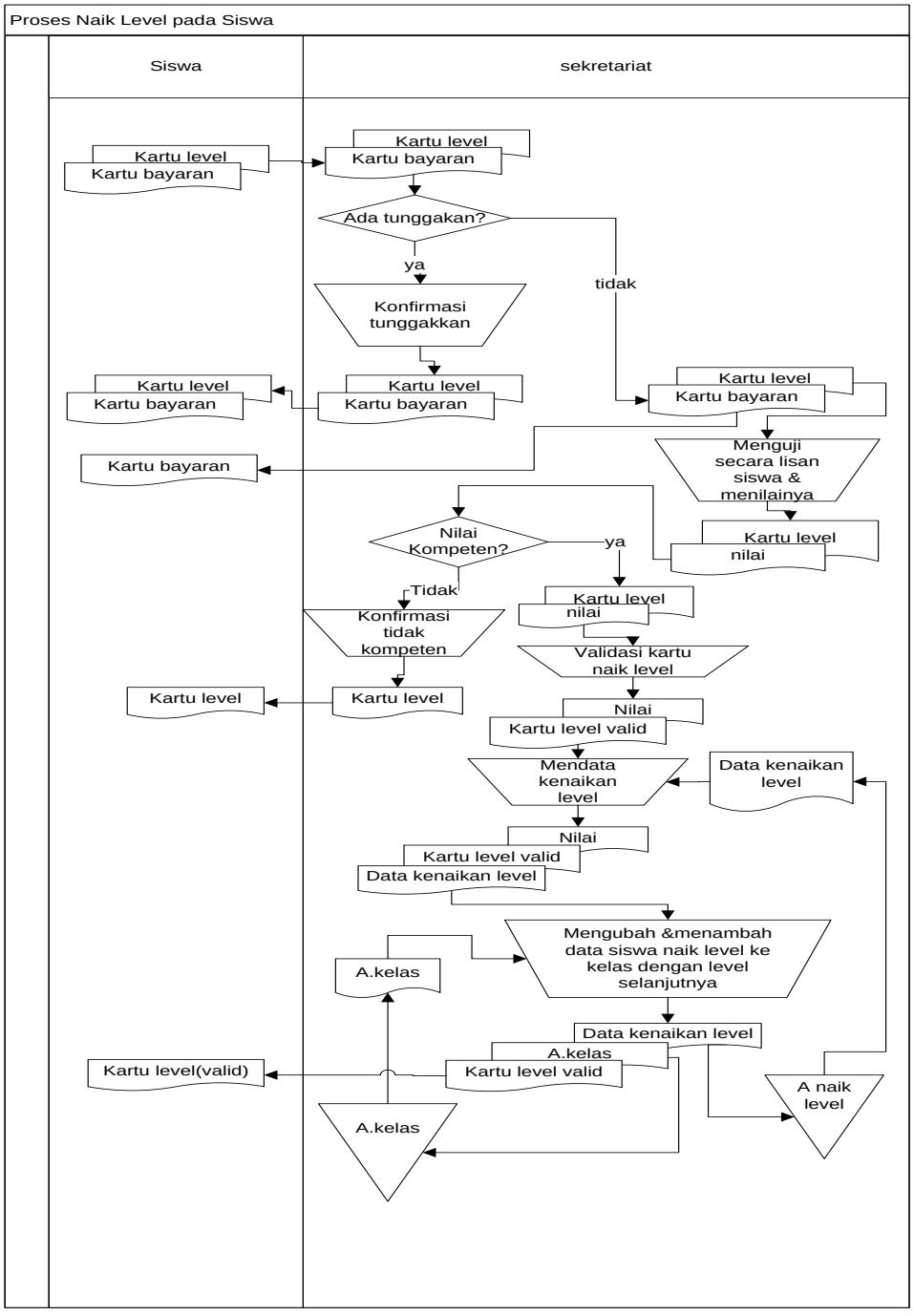


Gambar 4.2 *flowmap* iuran bulanan siswa pada sistem informasi yang berjalan

Ket: G= arsip transaksi bayaran siswa

b. Prosedur kenaikan level pada sistem informasi yang berjalan

1. Siswa menyerahkan kartu bayaran dan kartu level ke sekretariat
2. Kemudian sekretariat akan mengecek kartu bayaran ada tunggakan atau tidak.apabila ada maka sekretariat akan mengkonfirmasi tunggakan dan mengembalikan kartu bayaran dan kartu level.
3. Bila tidak ada tunggakan maka sekretariat akan menguji siswa secara lisan, kemudian tes tersebut di beri nilai.
4. Bila nilai kompeten maka sekretariat akan memvalidasi kartu level dan siswa tersebut dinyatakan naik level, lalu kartu bayaran yang telah di validasi di kembalikan ke siswa
5. Kemudian sekretariat akan mendata kenaikan level siswa ke arsip naik level dan mengubah serta menambah data siswa naik level ke kelas dengan level selanjutnya. Di PQEC Institute terdapat 7 tahapan level NC1 dengan waktu tempuh 1 bulan, NC2 dengan waktu tempuh 1 bulan, NC3 dengan waktu tempuh 1 bulan, E1 dengan waktu tempuh 2 bulan, E2 dengan waktu tempuh 2 bulan, Intermediate dengan waktu tempuh 2 bulan, dan Advance dengan waktu tempuh 2 bulan
6. Bila nilai siswa tersebut belum kompeten maka sekretariat akan mengkonfirmasi dan mengembalikan kartu level.



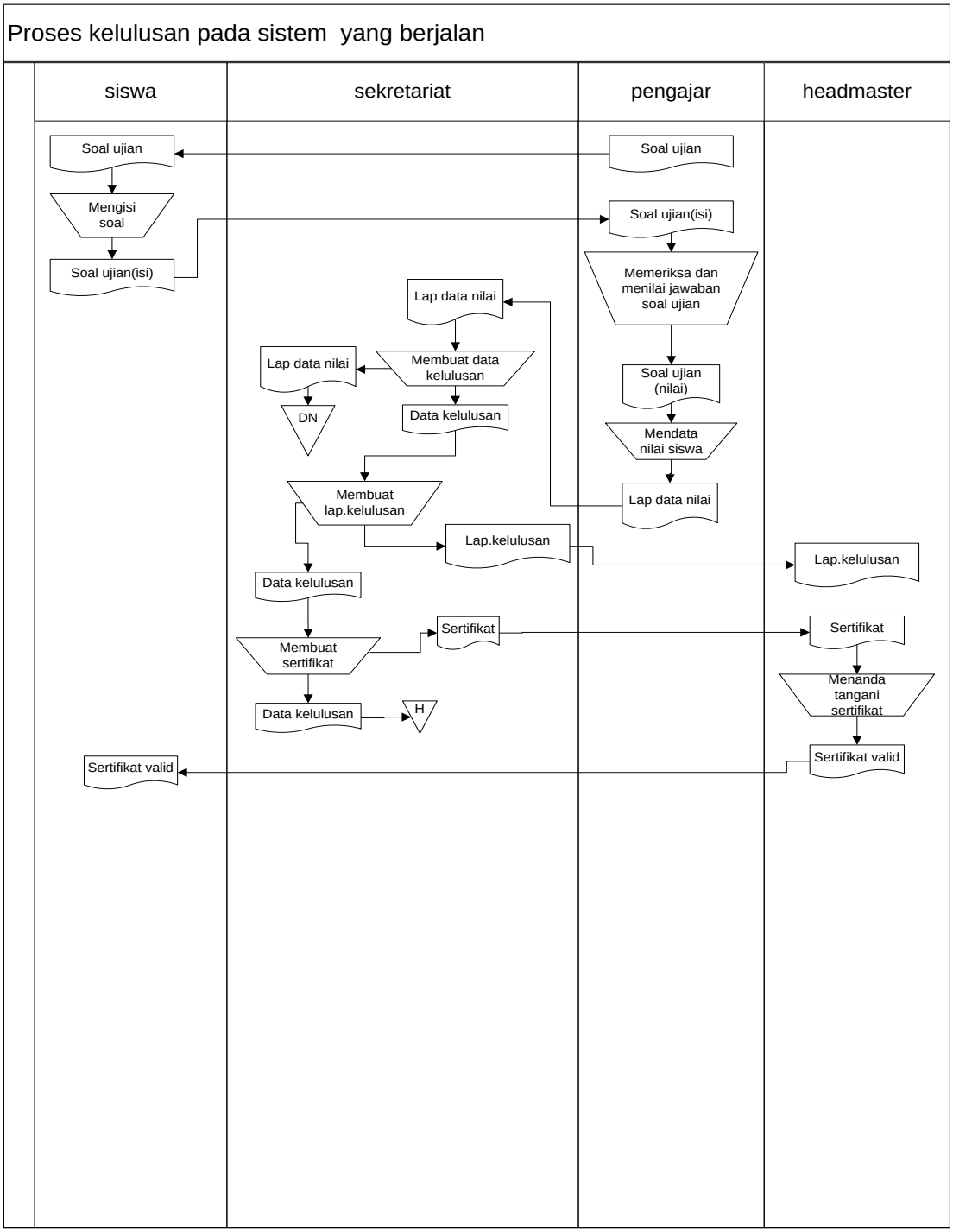
Gambar 4.3 *flowmap* naik level siswa pada sistem informasi yang berjalan

Ket: A.kelas= arsip data kelas

A.naik level= arsip data kenaikan level siswa

c. Prosedur kelulusan pada sistem informasi yang berjalan

1. Apabila siswa yang telah mencapai level advance maka ia berhak mengikuti ujian kelulusan.
2. Pengajar memberikan soal ujian kepada siswa
3. Soal yang telah diisi oleh siswa diserahkan kembali ke pengajar untuk di koreksi dan diberi nilai
4. Pengajar memberikan nilai ujian siswa ke sekretariat untuk didata.
5. Kemudian sekretariat membuat data kelulusan, sebagai acuan untuk membuat sertifikat kemudian data kelulusan di arsipkan.
6. Sertifikat kemudian di serahkan ke *Head master* untuk di tandatangani lalu di serahkan kepada siswa.

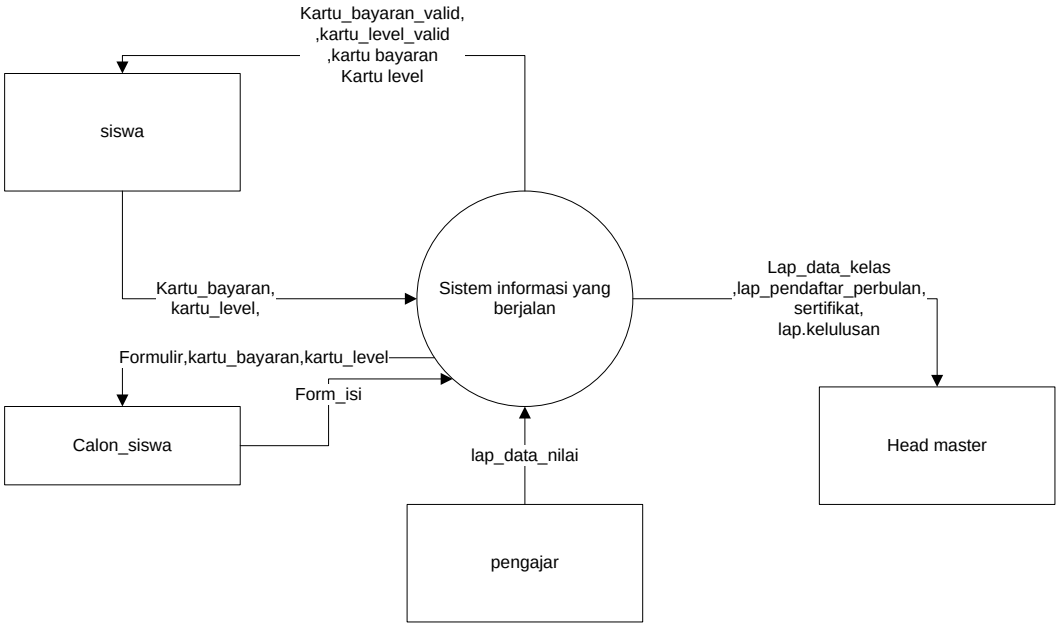


Gambar 4.4 *flowmap* kelulusan siswa pada sistem informasi yang berjalan

Ket: DN= arsip data nilai H=arsip data kelulusan

4.1.2.2.Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan pola penggambaran yang berfungsi untuk memperlihatkan interaksi SI tersebut dengan lingkungan dimana sistem tersebut ditempatkan. Serta untuk menentukan jangkauan dari system. Diagram konteks sistem informasi manajemen pendidikan yang sedang berjalan di PQEC adalah sebagai berikut:

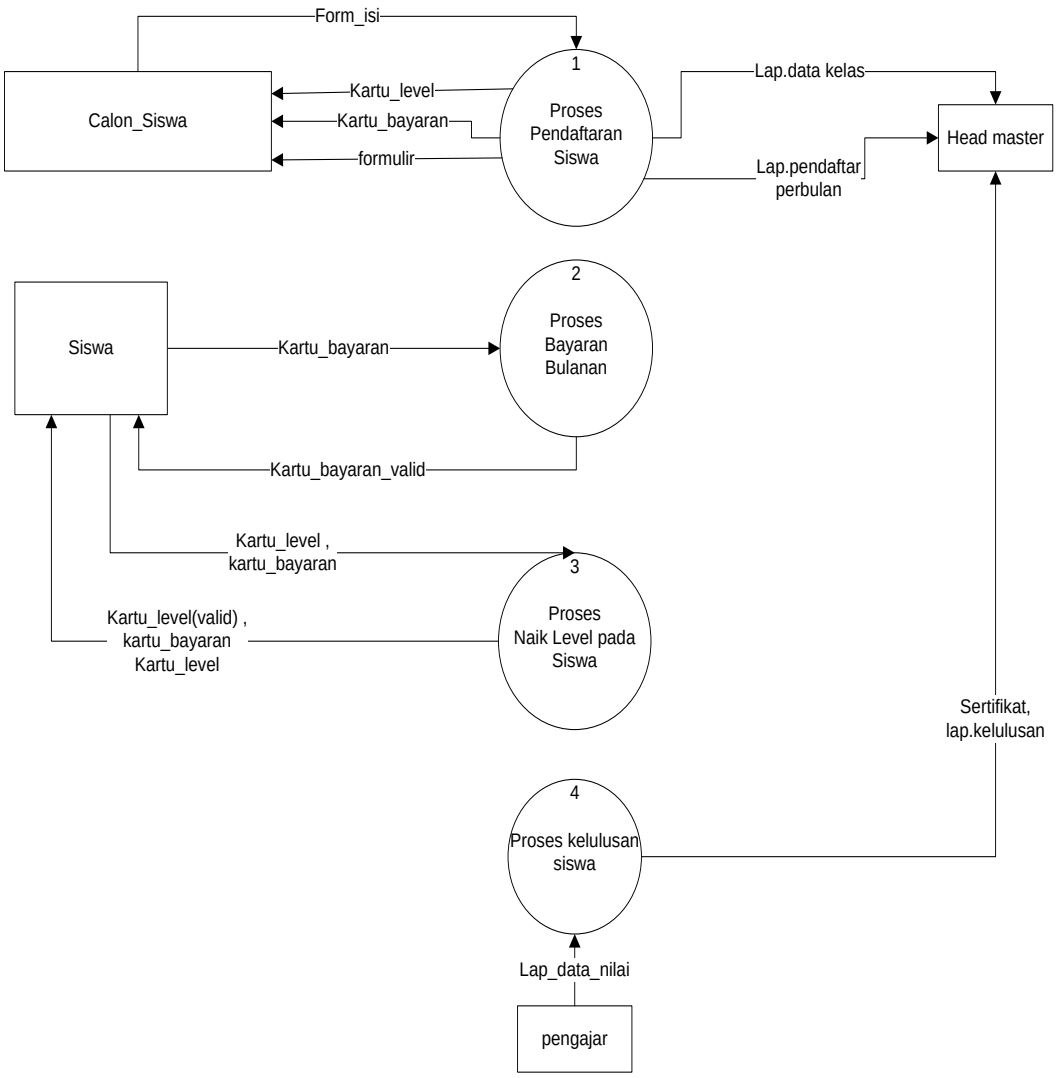


Gambar 4.5 diagram konteks pada sistem informasi yang berjalan

4.1.2.3.Data Flow Diagram

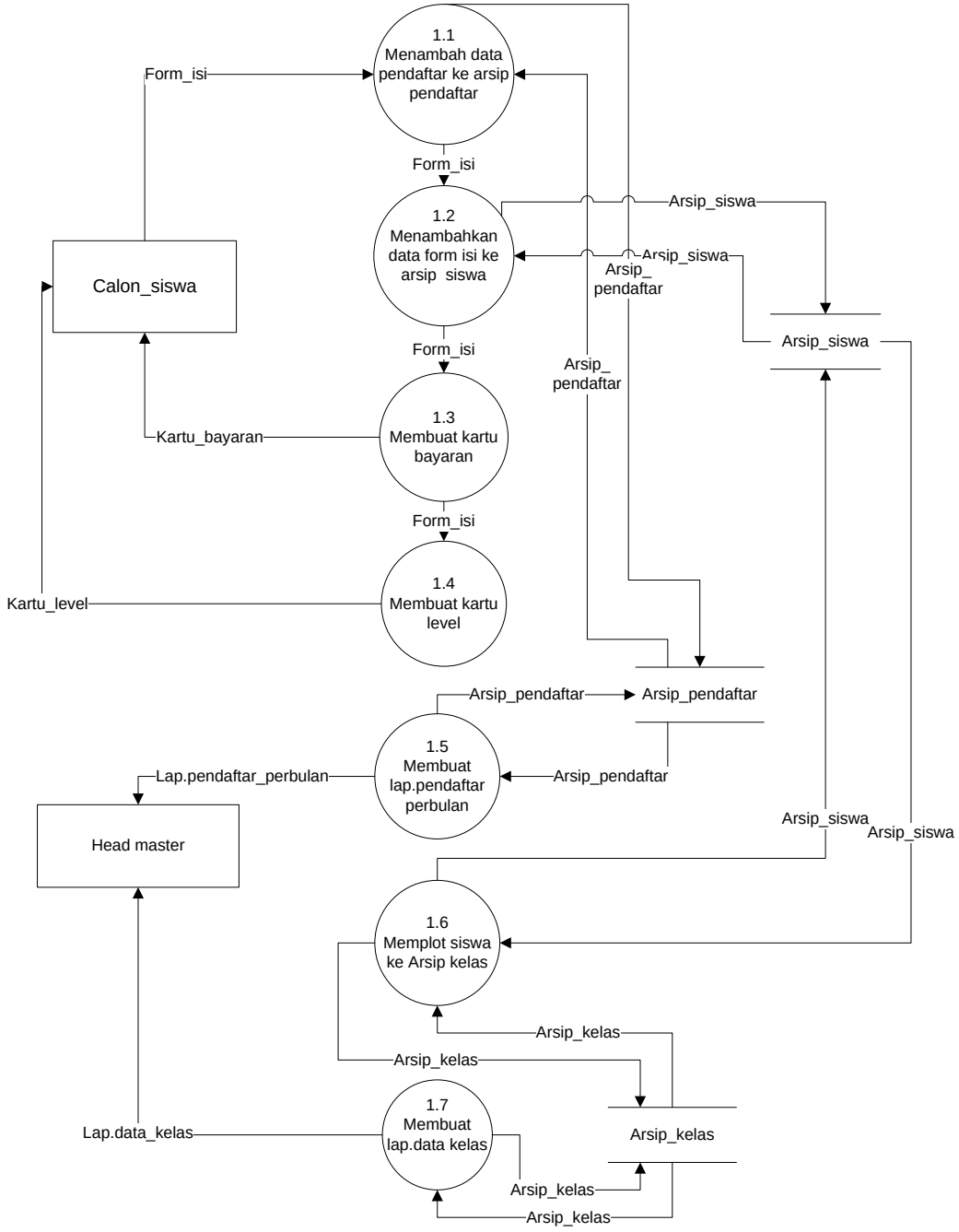
DFD (*data flow diagram*) menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir.

1. *Data Flow Diagram Level* 1 Sistem informasi manajemen pendidikan yang sedang berjalan.



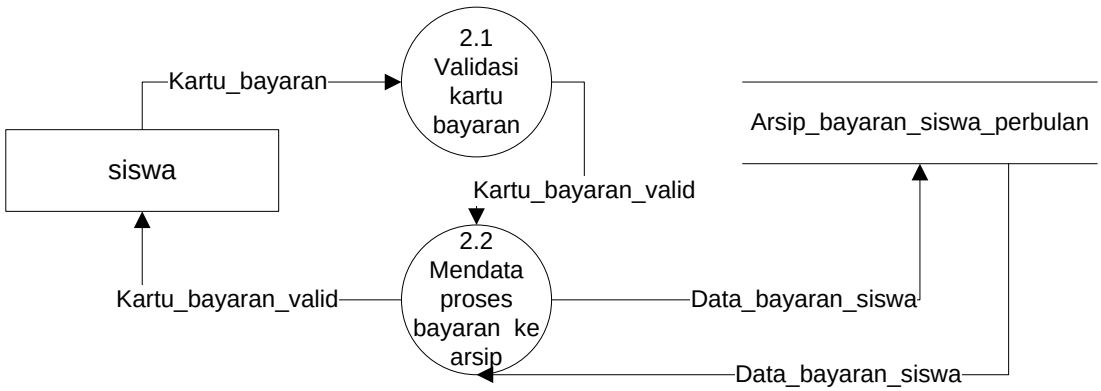
Gambar 4.6 DFD level 1 proses manajemen pendidikan pada sistem informasi yang berjalan

2. *Data Flow Diagram Level* 2 proses 1 (pendaftaran siswa baru) pada sistem yang sedang berjalan.



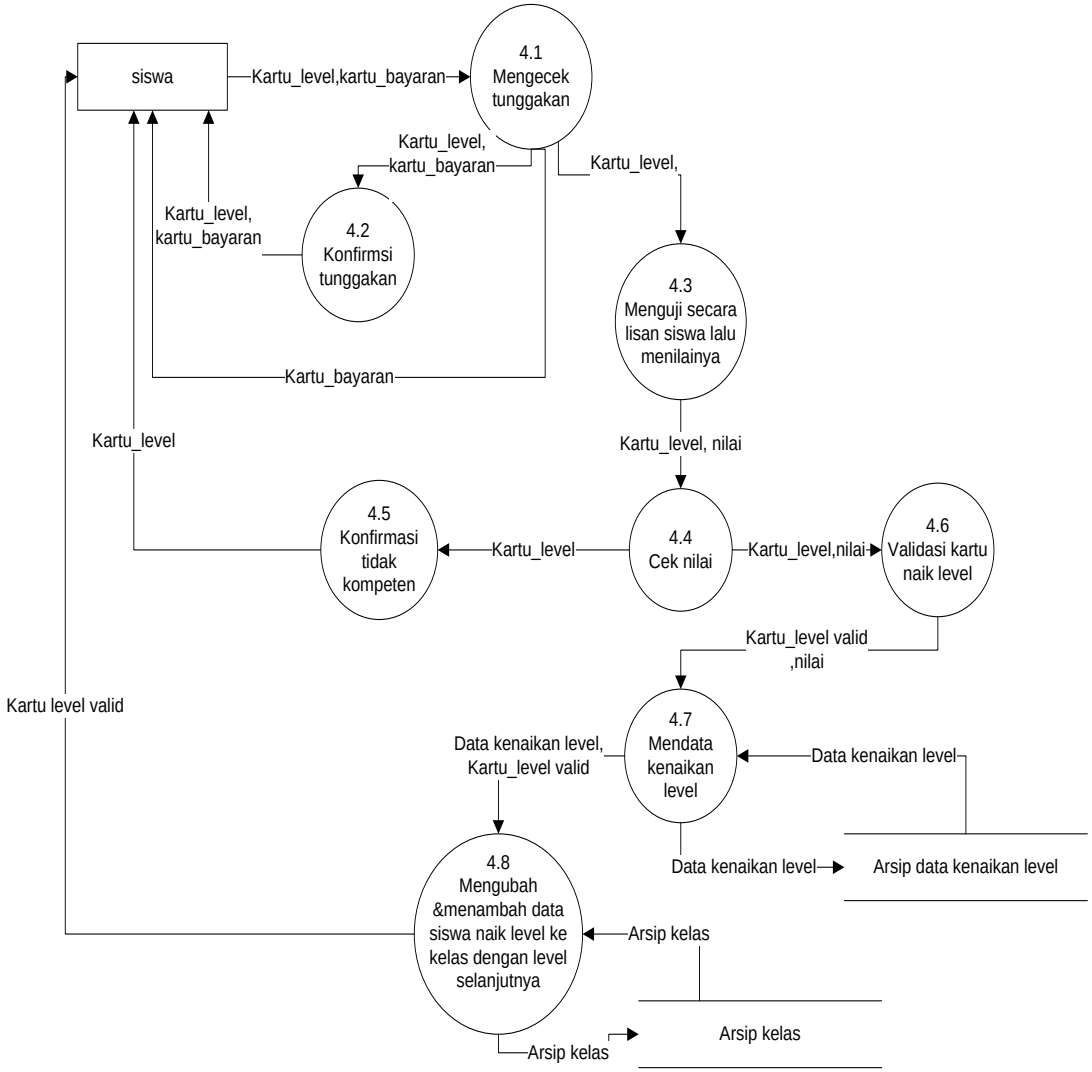
Gambar 4.7 DFD level 2 proses 1 (pendaftaran siswa baru) pada sistem informasi yang berjalan

3. *Data Flow Diagram Level* 2 proses 2 (iuran bulanan siswa) pada sistem yang sedang berjalan.



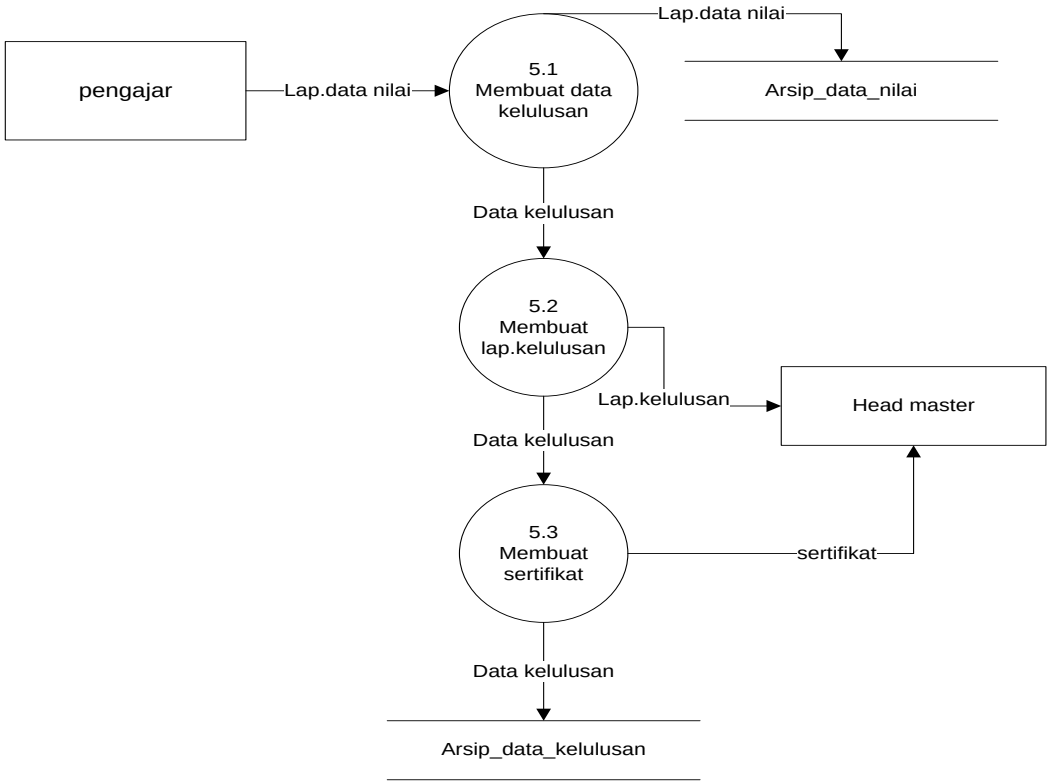
Gambar 4.8 DFD level 2 proses 2(proses iuran bulanan siswa) pada sistem informasi yang berjalan

4. *Data Flow Diagram Level* 2 proses 3 (proses naik level siswa) pada sistem yang sedang berjalan.



Gambar 4.9 DFD level 2 proses 3 (proses naik level siswa) pada sistem informasi yang berjalan

5. *Data Flow Diagram Level* 2 proses 4 (proses kelulusan siswa) pada sistem yang sedang berjalan.



Gambar 4.10 DFD level 2 proses 4 (proses kelulusan) pada sistem informasi yang berjalan

4.1.3. Evaluasi sistem yang berjalan

Banyak permasalahan dan kendala yang terdapat dalam sistem informasi manajemen pendidikan di PQEC Institute. Jika tidak segera mendapatkan solusi yang baik maka sistem ini akan berjalan di tempat dan ke depannya akan menghambat kinerja dari sistem tersebut.

Berikut adalah beberapa masalah yang ada di dalam sistem dan solusi yang dianjurkan oleh penulis :

Table 4.1 evaluasi sistem yang berjalan

NO	Permasalahan	Solusi
1	Pengolahan data siswa, data iuran bulanan, dan data kenaikan level dan data kelulusan yang terkait dengan sistem manajemen pendidikan masih belum terkomputerisasi, media penyimpanan data yang belum terintegrasi sehingga sering terjadi penyimpanan data yang sama berulang kali	Mengintegrasikan seluruh sistem ke dalam satu *database*
2	Tidak praktisnya pendataan siswa,masih terjadi kesalahan dalam proses pencatatan data siswa, sulitnya melakukan pencarian data karena membutuhkan waktu yang lama karena hanya menggunakan sistem pengarsipan dokumen.	Membuat sistem yang dapat melakukan pencarian data, , mengubah data dsb.
3	Pengolahan secara manual menyebabkan pembuatan laporan berjalan lambat dan terkadang terdapat kesalahan.	Membuat system yang dapat melakukan pembuatan laporan.

4.2 Perancangan Sistem

Setelah dilakukan tahap analisis, tahap selanjutnya adalah perancangan sistem dilakukan berdasarkan kebutuhan manajemen dan memperbaiki kelemahan yang ada serta merupakan pedoman untuk melakukan pengembangan sistem.

4.2.1 Tujuan Perancangan Sistem

Tujuan perancangan sistem ini yaitu untuk menghasilkan perancangan pengolahan data manajemen pendidikan siswa yang berbasis *client-server* dengan memberikan gambaran secara umum kepada pemakai. Adapun tujuan utama suatu rencana perancangan sistem yang baru ini yaitu :

1. Untuk memenuhi kebutuhan para pemakai sistem.
2. Dapat mengefisienkan waktu.
3. Memperkecil kesalahan dan permasalahan yang timbul didalam proses pengolahan data.
4. Agar sistem komputerisasi dapat lebih meningkatkan efektifitas dan efisiensi kerja pada bagian administrasi.
5. Hasil program pengolahan datanya akan lebih efisien, efektif dan mudah digunakan.

4.2.2 Gambaran Umum Sistem yang Diusulkan

Gambaran umum tentang sistem yang diusulkan dalam proses perancangan sistem ini yaitu penulis akan membangun suatu sistem informasi manajemen pendidikan yang berfungsi sebagai penyedia layanan untuk para staff PQEC Institute untuk meningkatkan kinerja sehingga pemrosesan data bisa lebih cepat, efektif dan efisien seteah dirancangnya sistem informasi ini.

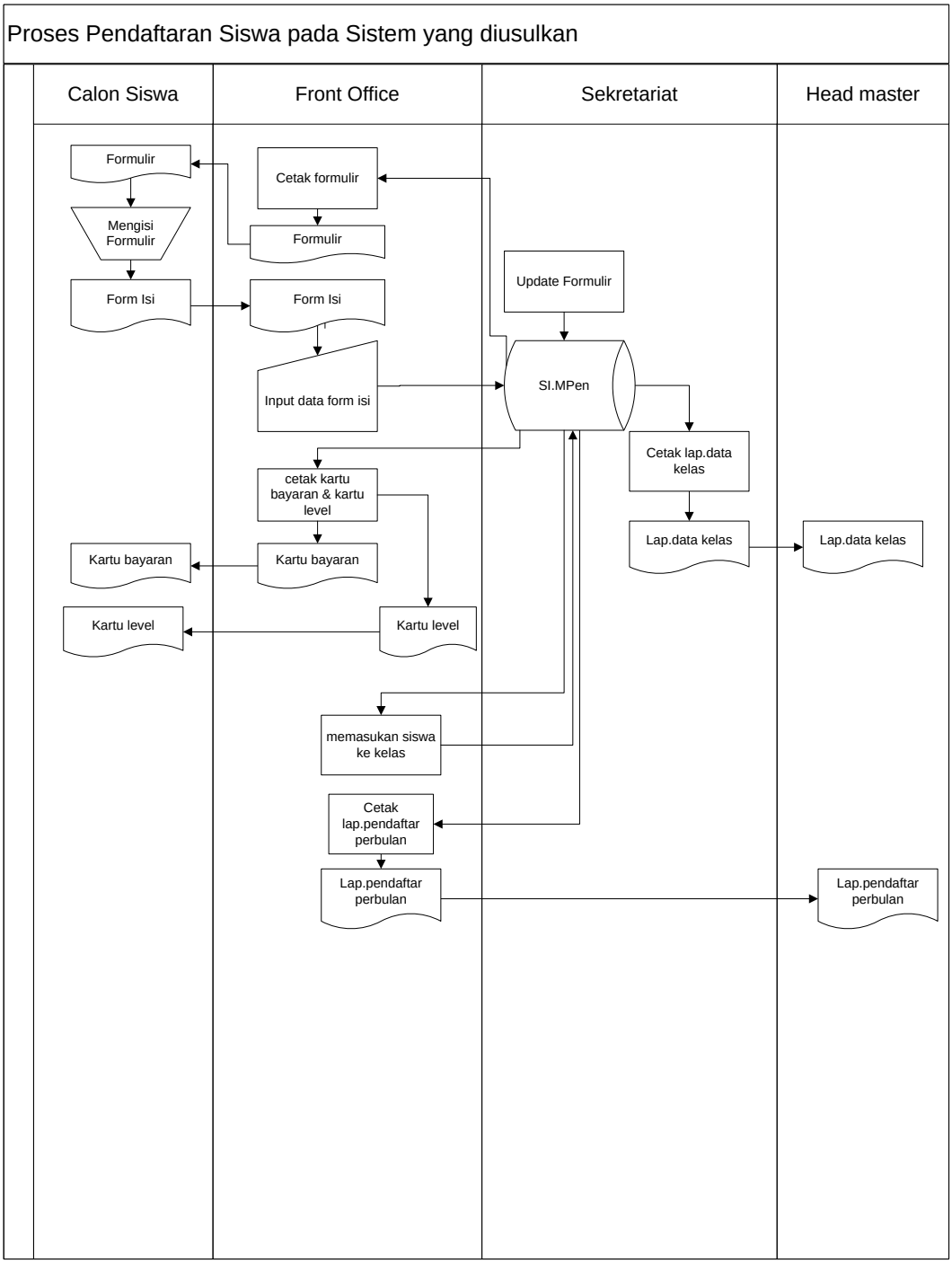
4.2.3 Perancangan Prosedur yang Diusulkan

Perancangan prosedur merupakan awal dari pembuatan suatu sistem yang didalamnya terdapat proses-proses yang akan diperlukan dalam pembuatan sistem. Sedangkan perancangan prosedur yang diusulkan merupakan tahap untuk

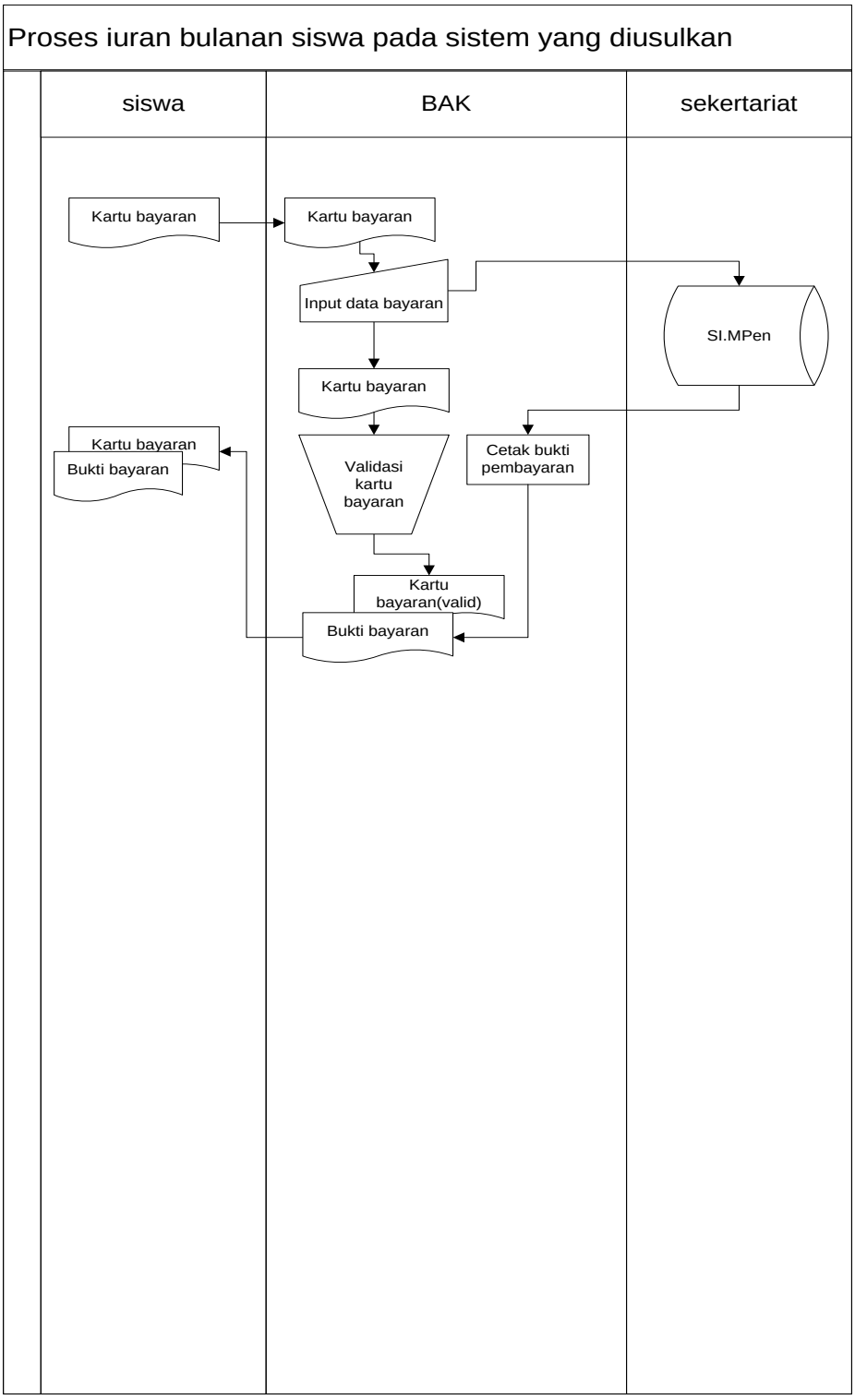
memperbaiki dan meningkatkan kerja sistem tersebut dari sistem sebelumnya. Perancangan prosedur ini akan di jelaskan dengan menggunakan *flowmap*, diagram konteks, DFD, kamus data sebagai solusi dari permasalahan yang ada di dalam sistem.

4.2.3.1 Flow Map

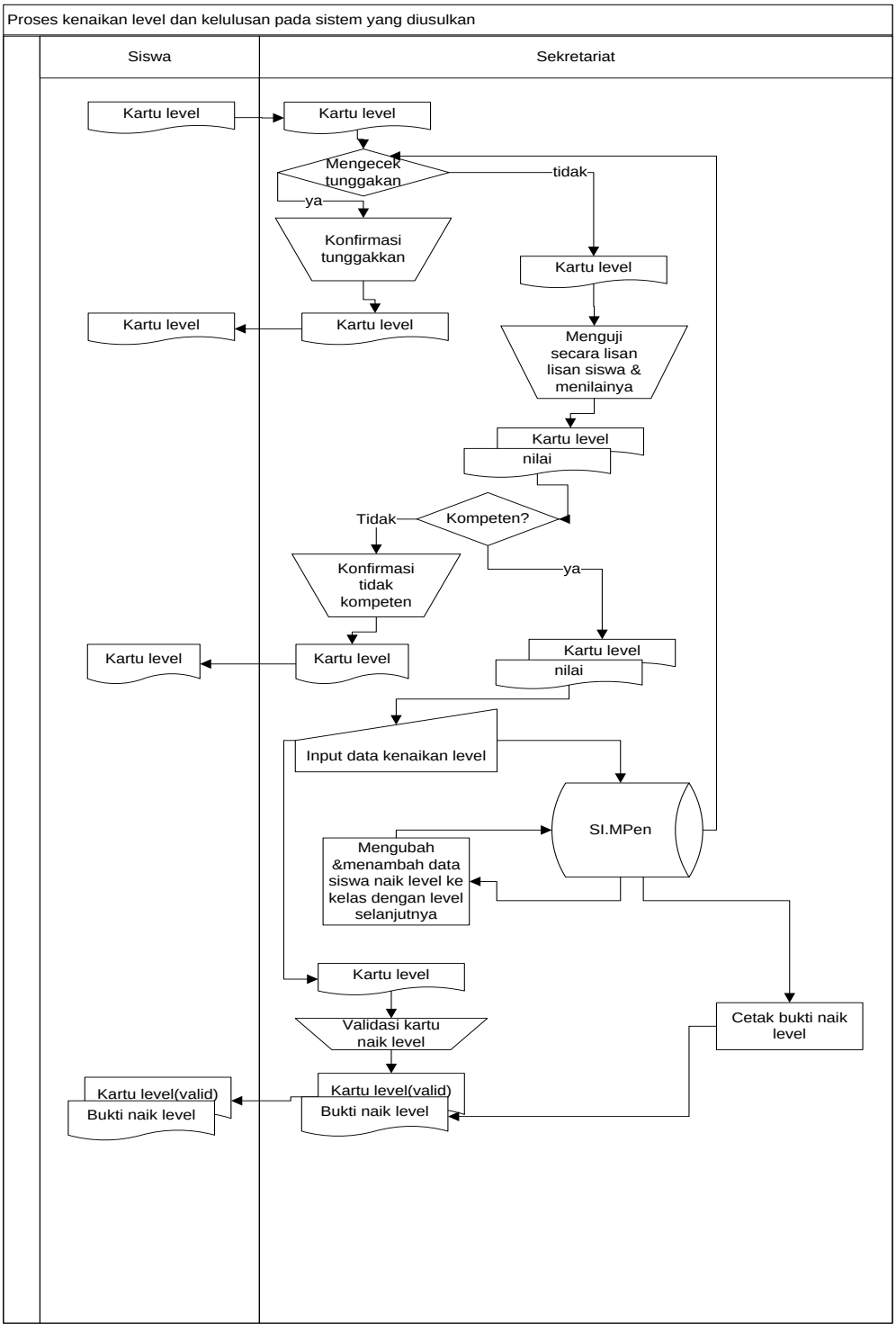
Diagram alir data (*flowmap)* merupakan gambaran hubungan antara *entity* yang terlihat berupa aliran-aliran dokumen yang ada. Bagian alir dokumen disebut juga bagian alir formulir tang merupakan bagian alir yang menunjukan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusannya.



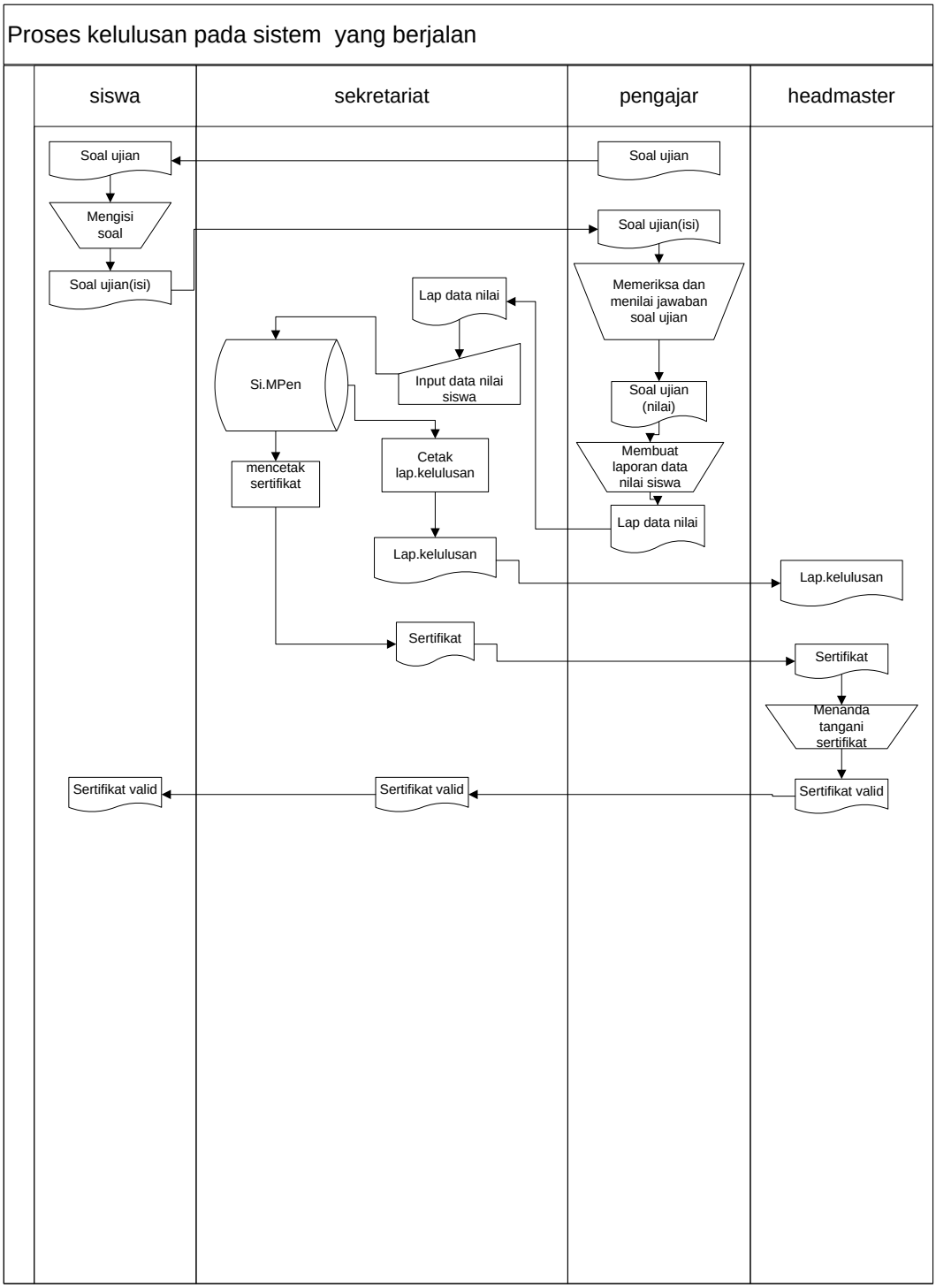
Gambar 4.11 *flowmap* pendaftaran siswa pada sistem informasi yang diusulkan



Gambar 4.12 *flowmap* iuran bulanan siswa pada sistem informasi yang diusulkan



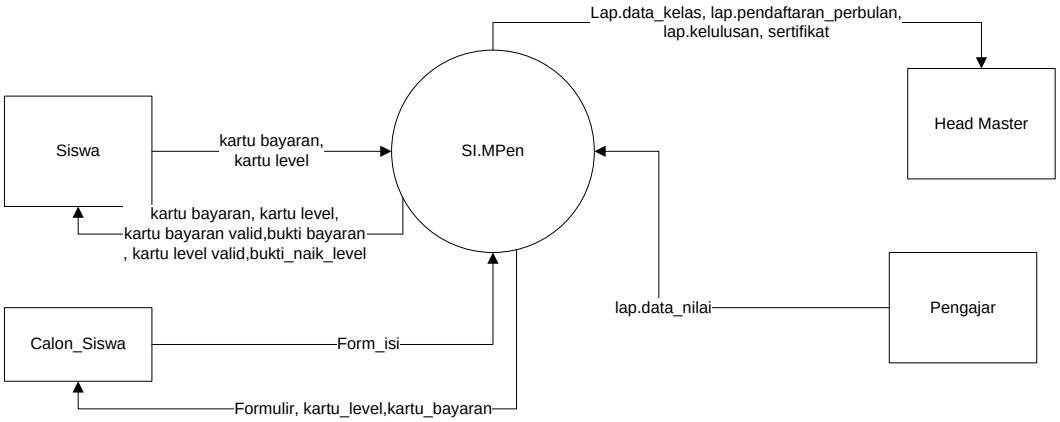
Gambar 4.13 *flowmap* naik level siswa pada sistem informasi yang diusulkan



Gambar 4.14 *flowmap* kelulusan siswa pada sistem informasi yang diusulkan

4.2.3.2 Diagram Konteks

Diagram Konteks merupakan alat untuk memodelkan sistem secara global atau secara garis besarnya saja. Tujuannya adalah untuk memperlihatkan proses yang berinteraksi dengan lingkungannya. Ada pihak luar atau lingkungan yang memberikan masukan data dan ada pihak yang memberikan keluaran sistem. Dalam hal ini pihak luar sering disebut sebagai terminator, yaitu suatu perangkat orang atau organisasi. Diagram Konteks menerangkan keterkaitan antara entitas-entitas dalam suatu sistem. Disini dapat kita lihat pihak luar atau lingkungan yang memberikan masukan data dan ada pihak yang memberikan keluaran sistem pada sistem informasi manajemen pendidikan (SIMPen) pada PQEC Institute yang diusulkan.



Gambar 4.15 diagram konteks pada sistem informasi yang diusulkan

Deskripsi Entitas Eksternal

Entitas eksternal yang terdapat di dalam perangkat sistem ini adalah siswa, pengajar, dan *Head Master*. Semua entitas luar ini terlibat dengan kegiatan manajemen pendidikan yang ada di PQEC.

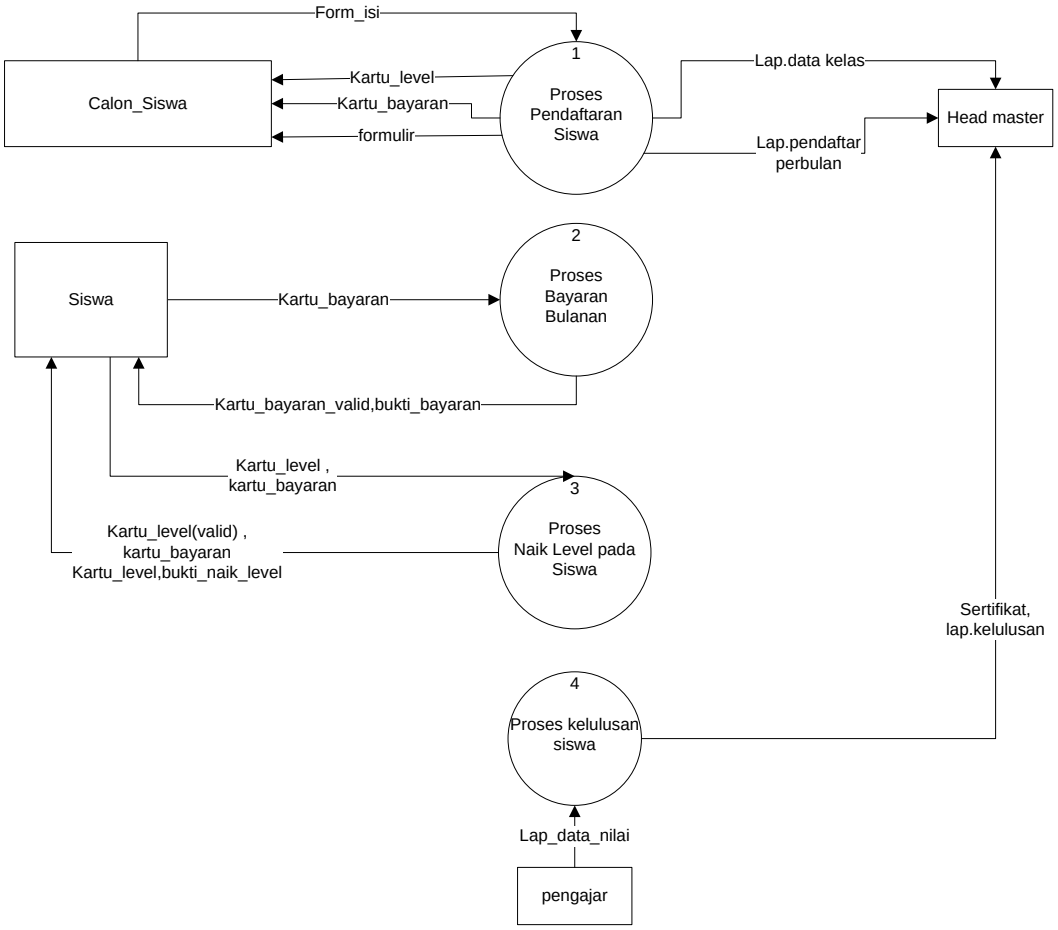
Deskripsi Proses

Entitas luar siswa memberikan masukan ke dalam proses berupa formulir isi, kartu bayaran, dan kartu level. Sementara proses memberikan keluaran berupa formulir, kartu bayaran, kartu level, kartu bayaran valid, kartu level valid. Entitas luar yang kedua adalah pengajar, entitas luar ini hanya memberikan masukan saja ke dalam proses berupa laporan data nilai, Entitas luar yang terakhir adalah *Head master*, entitas luar ini hanya menerima laporan yang dikeluarkan oleh sistem laporan tersebut berupa laporan data kelas, laporan pendaftar perbulan , laporan kelulusan serta sertifikat.

4.2.3.3 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut. *Data flow diagram* dapat menggambarkan penyimpanan data dan proses yang mentransformasikan data, juga dapat menunjukan hubungan antara data, sistem dan proses pada sistem.

1. DFD level 1 sistem informasi manajemen pendidikan yang diusulkan



Gambar 4.16 DFD level 1 pada sistem informasi manajemen pendidikan yang diusulkan

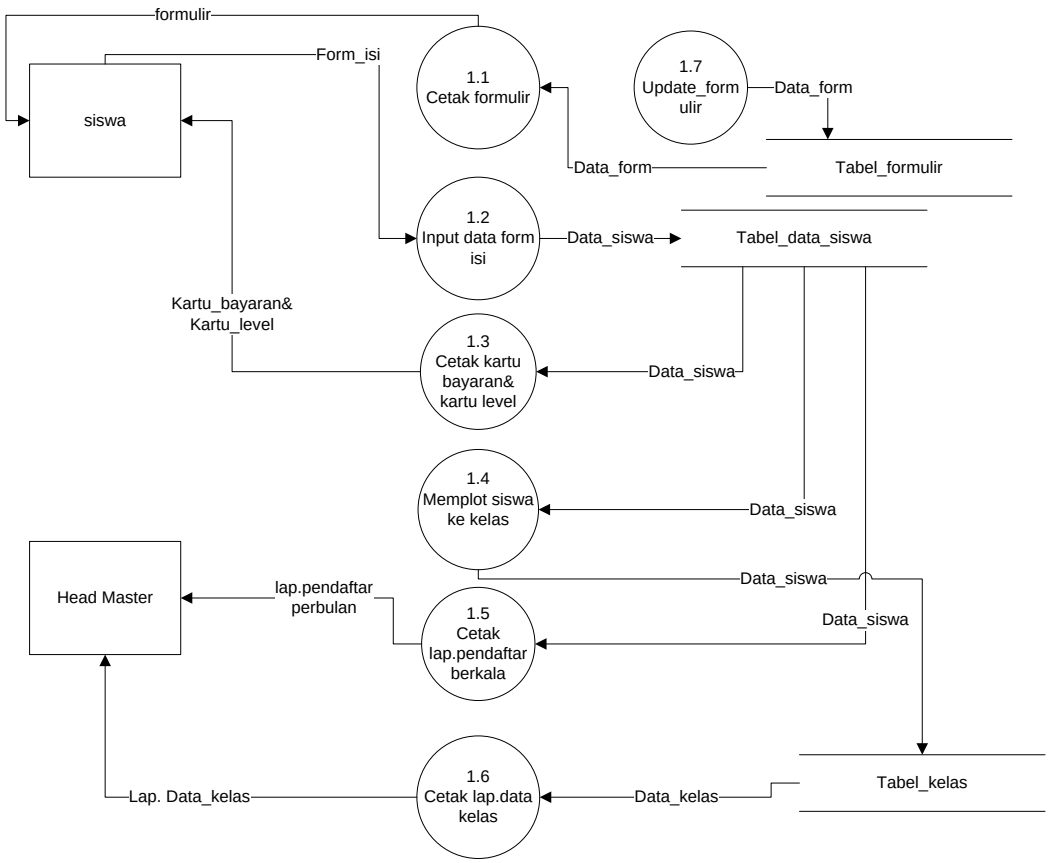
Deskripsi Entitas Eksternal

Seperti halnya diagram konteks yang terdapat pada bagian sebelumnya Entitas eksternal DFD level 1 adalah siswa, pengajar, dan *Head Master*. Semua pengguna tersebut terlibat langsung di dalam proses kegiatan manajemen pendidikan tersebut kecuali *Head Master* yang hanya menerima laporan – laporan yang terkait dengan proses kegiatan manajemen pendidikan

Deskripsi Proses

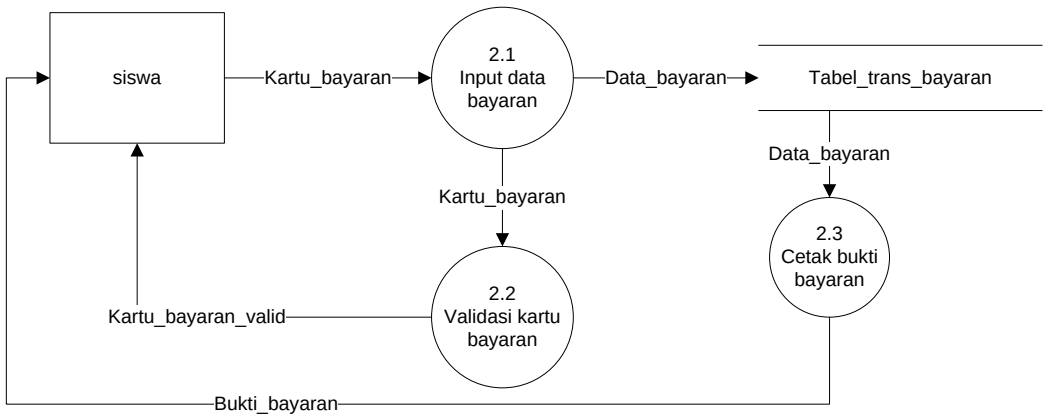
Sistem menerima masukan berupa data siswa dari formulir pendaftaran yang telah diisi oleh calon siswa untuk kemudian diproses. Setelah itu sistem akan mencetak kartu bayaran dan kartu level yang kemudian di berikan kepada siswa. Kartu bayaran digunakan oleh siswa sebagai tanda bukti bahwa siswa tersebut sudah melakukan iuran bulanan sementara kartu level digunakan sebagai catatan kenaikan level tiap siswa. Sistem juga menerima masukan berupa data bayaran siswa perbulan, kenaikan level, data nilai dan data kelulusan. Sistem juga mencetak laporan data kelas, laporan pendaftar perbulan, laporan kelulusan serta sertifikat semuanya itu ditujukan kepada *Head Master* yang digunakan sebagai pertimbangan pengambilan keputusan untuk proses kegiatan manajemen pendidikan di PQEC.

2. DFD level 2 proses 1 (pendaftaran siswa) sistem informasi manajemen pendidikan yang diusulkan



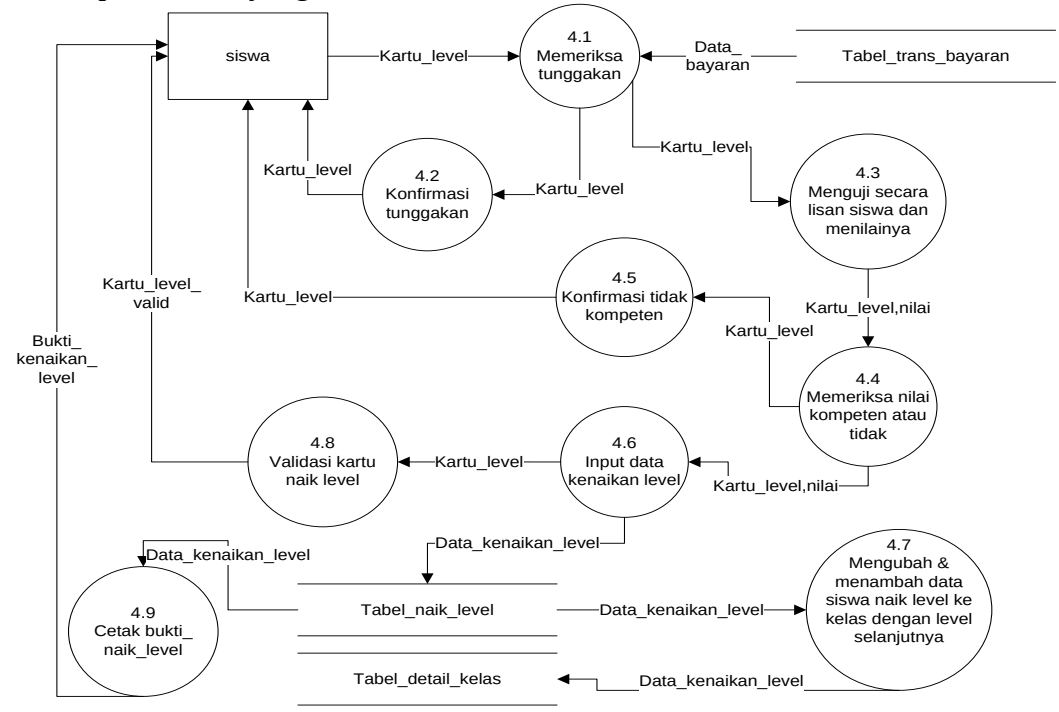
Gambar 4.17 DFD level 2 proses 1 pada sistem informasi manajemen pendidikan yang diusulkan

3. DFD level 2 proses 2 (pendaftaran siswa) sistem informasi manajemen pendidikan yang diusulkan



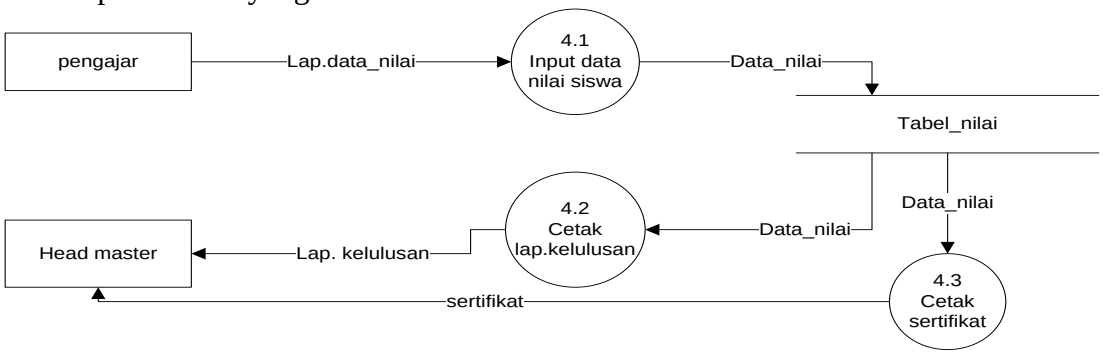
Gambar 4.18 DFD level 2 proses 2 pada sistem informasi manajemen pendidikan yang diusulkan

4. DFD level 2 proses 3 (naik level siswa) sistem informasi manajemen pendidikan yang diusulkan



Gambar 4.19 DFD level 2 proses 3 pada sistem informasi manajemen pendidikan yang diusulkan

5. DFD level 2 proses 4 (kelulusan siswa) sistem informasi manajemen pendidikan yang diusulkan



Gambar 4.20 DFD level 2 proses 4 pada sistem informasi manajemen pendidikan yang diusulkan

4.2.3.4 Kamus Data

Kamus data adalah suatu daftar data elemen yang terorganisir dengan definisi yang tetap dan sesuai dengan sistem, sehingga user dan analis sistem mempunyai pengertian yang sama tentang input, *output* dan komponen data store.

Pembentukan kamus data didasarkan pada alur data yang terdapat pada DFD

Alur data pada DFD bersifat global (hanya menunjukkan nama alur datanya tanpa menunjukkan struktur dari alur data). Untuk menunjukkan struktur dari alur data secara rinci maka dibentuklah kamus data *parno.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/.../SI_10_**Kamus_Data**.pdf* .

Adapun kamus data dapat dilihat di bawah ini :

1. Nama aliran data : Form_isi
   Deskripsi : formulir yang telah di isi oleh calon siswa/siswa
   Alias : formulir
   Keterlibatan proses : siswa- P1, siswa – P1.2, P1 – siswa, P1.1 – siswa,

Struktur data :nama, jenis_kelamin, agama, tempat_lahir, tanggal_lahir, alamat, pendidikan_terakhir, alamat_ortu/wali, nama_ortu/wali, pekerjaan ortu/ wali, tanggal_masuk, kode_sesi, foto

2. Nama aliran data : Data_siswa
   Deskripsi : data – data mengenai siswa
   Alias : -
   Keterlibatan proses : P1.2 – table_data_siswa, table_data_siswa – P1.3, table_data_siswa – P1.4, P1.4- tabel_kelas, tabel_data_siswa – P1.5
   Struktur data :nis, nama, jenis_kelamin, agama, tempat_lahir, tanggal_lahir, alamat, alamat_ortu/wali, pendidikan_terakhir, nama_ortu/wali, pekerjaan_ortu /wali, tanggal_masuk, bulan_masuk, tahun_masuk, foto, status

3. Nama aliran data : kartu_level
   Deskripsi :kartu yang diberikan kepada siswa untuk validasi kenaikan level
   Alias : kartu_level_valid, data_kenaikan_level, nilai
   Keterlibatan proses : P1 – siswa, siswa – P4, P4 – siswa, P1.3 – siswa, siswa – P4.1, P4.2 – siswa, P4.1 – P4.2, P4.1 – P4.3, P4.3 – P4.4, P4.4 – P4.5, P4.5 – siswa, P4.8 – siswa, P4.6 – P4.8, P4.4 – P4.6, P4.6 – table_naik_level, table_naik_level – P4.7, P4.7 – table_ detail_kelas
   Struktur data :no_test, nis, nama, alamat, kode_sesi, tanggal_masuk, tanggal_tes, level, nilai_oral_test

4. Nama aliran data : kartu_bayaran

	Deskripsi	:kartu bayaran yang diberikan kepada siswa untuk validasi iuran bulanan siswa
	Alias	: kartu_bayaran_valid,data_bayaran
	Keterlibatan proses	: P1 – siswa, P2 – siswa, siswa – P2, P1.3 – siswa, siswa – P2.1, P2.1 – table_trans_bayaran, P2.1 - P2.2, P2.2 – siswa , table_trans_bayaran – P4.1
	Struktur data	:no_bayar, nis, nama, alamat, kode_sesi, tanggal_masuk, tanggal_bayar, bulan_bayar, tahun_bayar, jadwal_kelas, level
5.	Nama aliran data	: lap.pendaftar perbulan
	Deskripsi	:laporan yang berisi laporan pendaftar perbulan yang diberikan kepada *head master*
	Alias	: -
	Keterlibatan proses	: P1 – *head master*, P1.5 – *head master*,
	Struktur data	: nis, nama, kode_sesi, tanggal_masuk
6.	Nama aliran data	: data_detail_jadwal
	Deskripsi	: data detail mengenai jadwal masuk siswa
	Alias	: lap.data_kelas
	Keterlibatan proses	: P1 – *head master*, table_detail_jadwal – P1.6, P1.6 – *head master*, table_detail_jadwal – P3.1
	Struktur data	: nis, nama, jadwal_kelas, hari, jam, ruang, level, ket
7.	Nama aliran data	: lap.data nilai
	Deskripsi	: laporan yang diberikan oleh pengajar kepada sekretariatyang berisi data nilai ujian kelulusan siswa untuk di input ke dalam sistem
	Alias	: data_nilai

Keterlibatan proses : pengajar – P5, : pengajar – P5.1, P5.1 – table nilai, table_nilai – P5.2, table_nilai – P5.3
Struktur data :nis, nama, jadwal_kelas, kode_pelajaran, nama_pelajaran, no_nilai, nilai, periode_ujian

8. Nama aliran data :lap. kelulusan
   Deskripsi : laporan yang berisi data kelulusan siswa – siswa yang telah mengikuti ujian yang di berikan kepada *head master*
   Alias : -
   Keterlibatan proses : P5 - *head master*, P5.2 - *head master*
   Struktur data : nis, nama, periode_ujian, jadwal_kelas

9. Nama aliran data :sertifikat
   Deskripsi : tanda lulus yang diberikan kepada siswa yang telah mengikuti ujian
   Alias : -
   Keterlibatan proses : P5 - *head master*, P5.3 - *head master*
   Struktur data :no_kelulusan, nis, nama, periode_ujian, nama_pelajaran, nilai

4.2.4 Perancangan Basis Data

4.2.4.1 Normalisasi

Normalisasi digunakan untuk menyusun tabel - tabel data yang diperlukan oleh Program. Normalisasi dilakukan demi efisiensi data sehingga menghasilkan struktur tabel yang normal. Normalisasi dilakukan untuk mengelompokan tabel yang memiliki atribut yang banyak ke dalam tabel – tabel yang sudah dikelompokan atribut – atributnya.

1. Bentuk tak normal (*unnormalized*)

{ nama, jenis_kelamin, agama, tempat_lahir, tanggal_lahir, alamat, pendidikan_terakhir, alamat_ortu/wali, nama_ortu/wali, pekerjaan ortu/ wali, tanggal_masuk, kode_sesi, foto, status, nis, nama, jenis_kelamin, agama, tempat_lahir, tanggal_lahir, alamat, alamat_ortu/wali, pendidikan_terakhir, nama_ortu/wali, pekerjaan_ortu /wali, tanggal_masuk, kode_sesi, bulan_masuk, tahun_masuk, nis, nama, alamat, kode_sesi, tanggal_masuk, tanggal_tes, level, ket, nilai_oral_test, no_bayar, nis, nama, alamat, kode_sesi, tanggal_masuk, tanggal_bayar, bulan_bayar, tahun_bayar, jadwal_kelas, level, nis, nama, kode_sesi, tanggal_masuk, nis, nama, jadwal_kelas, hari, kode_kelas, status_kelas, dari_kelas, ke_kelas jam, ruang, level, jadwal_kelas, nis, nama, nis, nama, jadwal_kelas, kode_materi, nama_materi, no_nilai, nilai, periode_ujian, nis, nama, periode_ujian, jadwal_kelas, no_kelulusan, nis, nama, periode_ujian, nama_materi, nilai}

2. Normalisasi pertama (1nf)

   ={ nama, jenis_kelamin, agama, tempat_lahir, alamat, pendidikan_terakhir, alamat_orang_tua/wali, foto, status, nama_orangtua/wali, pekerjaan orangtua/wali, tanggal_masuk, nis, bulan_masuk, tahun_masuk, no_test, tanggal_test, level, nilai_oral_test, no_bayar, tanggal_bayar, bulan_bayar, tahun_bayar, jadwal_kelas, hari, jam, ket ,kode_kelas, status_kelas, dari_kelas, ke_kelas, ruang, nip, nama_pengajar,no_absen tanggal_absensi, keterangan, kode_materi, nama_materi, no_nilai, nilai, periode_ujian, no_kelulusan}

3. Normalisasi kedua(2nf)

   Table_jadwal={jadwal_kelas*, ruang, level, hari, jam, ket }

   materi={kode_materi*, nama_pelajaran}

Data_siswa={ nis* , nama, jenis_kelamin, agama, tempat_lahir, alamat, pendidikan_terakhir, alamat_orang_tua/wali, nama_orangtua/wali, pekerjaan orangtua/wali, tanggal_masuk, bulan_masuk, tahun_masuk, foto, status }

Table_kelas={kode_kelas*, jadwal_kelas**, nis**, periode, tahun, status_kelas }

Data_naik_level={no_test*, tanggal_test, nilai_oral_test, nis**, dari_kelas, ke_kelas }

Data_bayaran={no_bayar*, tanggal_bayar, bulan_bayar, tahun_bayar , nis**, kode_kelas**}

Data_ujian={no_kelulusan*, periode_ujian, nis**, nilai, kode_materi**}

4. Normalisasi ketiga (3nf)

Data_siswa={ nis* , nama, jenis_kelamin, agama, tempat_lahir, alamat, pendidikan_terakhir, alamat_orang_tua/wali, nama_orangtua/wali, pekerjaan orangtua/wali, tanggal_masuk, bulan_masuk, tahun_masuk, foto, status }

Table_jadwal={jadwal_kelas*, kode_ruang**,kode_sesi**, ket }

Tabel_ruangan={kode_ruang*, ruang, level}

Tabel_sesi={kode_sesi*, hari, jam}

Table_kelas={kode_kelas*,jadwal_kelas**,nis**, periode,tahun,status_kelas }

Data_naik_level={no_test*,tanggal_test,nilai_oral_test,nis**,dari_kelas,

ke_kelas }

Data_bayaran={no_bayar*, tanggal_bayar, bulan_bayar, tahun_bayar , nis**, kode_kelas**}

Detail_nilai={ no_kelulusan**, nilai, kode_materi** }

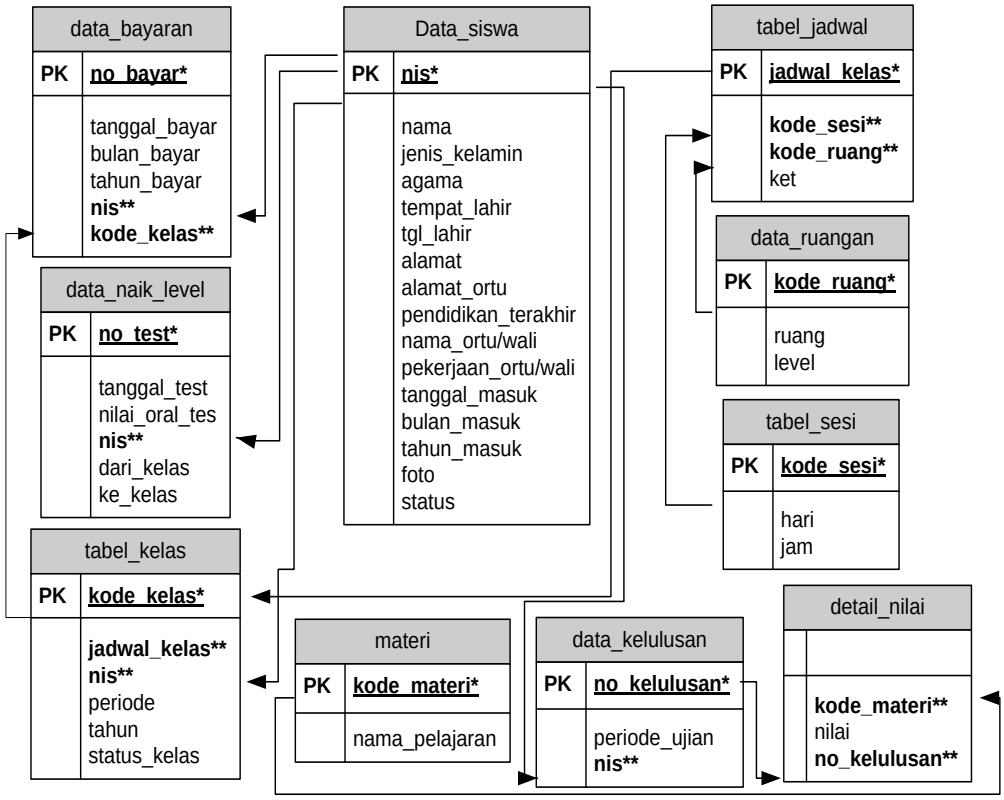
Data_ujian={no_kelulusan*, periode_ujian, nis**}

materi={kode_materi*, nama_pelajaran}

ket :
__* : *Primary Key* (Kunci Utama)
__** : *Foreign Key* (Kunci Tamu)

4.2.4.2 Relasi Tabel

Setelah proses normalisasi maka dibuatlah tabel relasi. Berikut tabel relasi dari hasil normalisasi di atas :



Gambar 4.21 relasi tabel

4.2.4.3 Entity Relationship Diagram

Entity Relational Diagram (ERD) adalah diagram yang memperlihatkan entitas-entitas yang terlibat dalam suatu sistem serta hubungan-hubungan (relasi)

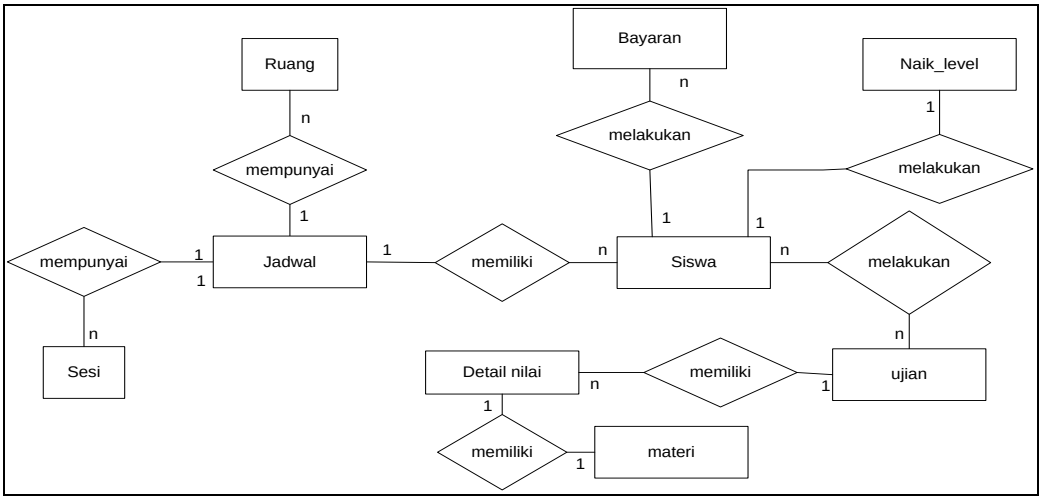
antar entitas tersebut. Kerelasian antar entitas dapat dikelompokkan dalam 3 jenis, yaitu:

1. Satu ke satu (One To One)

2. Satu ke banyak (One To Many)

3. Banyak ke banyak (many To Many)

Berikut ERD dari relasi tabel di atas :



Gambar 4.22 *Entity Relationship Diagram*

4.2.4.4 Struktur file

Langkah berikutnya yang harus dilakukan adalah menentukan file – file apa saja yang harus disediakan dan akan digunakan dalam aktivitas kerja jika sistem ini diimplementasikan. Pemilihan file yang akan dibentuk dapat ditentukan dari skema ERD yang telah ditransformasikan ke dalam bentuk tabel yang lebih normal.

Tabel yang sudah normal tersebut selanjutnya akan dibuatkan struktur filenya. Struktur digunakan dalam perancangan sistem, karena struktur file akan menentukan struktur fisik *database.* Sruktur file berisi data yang harus disimpan

oleh instansi terkait beserta bagimana data tersebut akan diakses oleh pemakai data.

Berikut struktur file dari data / tabel di atas :

1. Siswa

Nama file : data_siswa

Media penyimpanan : harddisk

Tabel 4.2 struktur file siswa

no	nama item data	type	lebar	keterangan
1	nis	varchar	6	nomor induk siswa
2	nama	varchar	25	nama siswa
3	jenis_kelamin	varchar	6	jenis kelamin siswa
4	agama	varchar	10	agama siswa
5	tempat_lahir	varchar	10	tempat lahir siswa
6	tgl_lahir	date		tanggal lahir siswa
7	alamat	text		alamat siswa
8	alamat_ortu	text		alamat orang tua/ wali siswa
9	pendidikan_terakhir	varchar	10	pendidikan terakhir siswa
10	nama_ortu/wali	varchar	25	nama orang tua/wali siswa
11	pekerjaan_ortu/wali	varchar	10	pekerjaan orang tua/ wali siswa
12	tanggal_masuk	date		tanggal mendaftar
13	bulan_masuk	int	11	bulan mendaftar
14	tahun_masuk	varchar	4	tahun mendaftar
15	foto	varchar	50	foto siswa
16	status	varchar	11	Status aktif,tidak aktif/lulus

2. Bayaran

   Nama file: data_bayaran

   Media penyimpanan: hardisk

Tabel 4.3 struktur file bayaran

no	nama item data	type	lebar	keterangan
1	no_bayar	int	11	no transaksi bayaran
2	nis	varchar	6	nomor induk siswa
3	Kode_kelas	varchar	5	kelas yang ditempati siswa
4	bulan_bayar	varchar	8	pembayaran untuk bulan
5	tahun_bayar	varchar	4	pembayaran untuk tahun
6	tanggal_bayar	date		tanggal transaksi bayaran

3. Jadwal

   Nama file: tabel_jadwal

   Media penyimpanan: hardisk

Tabel 4.4 struktur file jadwal

no	nama item data	type	lebar	keterangan
1	jadwal_kelas	varchar	6	kelas yang ditempati siswa
2	kode_sesi	varchar	5	sesi yang dipilih siswa
3	kode_ruang	varchar	5	kode ruangan
4	ket	text		Keterangan dari jadwal

4. Kelas

   Nama file: tabel_kelas

   Media penyimpanan: hardisk

Tabel 4.5 struktur file kelas

no	nama item data	type	lebar	keterangan
1	Kode_kelas	int	11	Kode kelas
2	jadwal_kelas	varchar	5	kelas yang ditempati siswa

3	nis	varchar	6	nomor induk siswa
4	Periode	Varchar	2	Periode kelas yang diambil
5	Tahun	Varchar	4	Tahun dari periode
6	Status_kelas	Varchar	10	Status siswa di kelas tersebut

5. Detail nilai

   Nama file: detail_nilai

   Media penyimpanan: hardisk

Tabel 4.6 struktur file nilai

no	nama item data	type	lebar	keterangan
1	kode_materi	varchar	3	kode pelajaran
2	nilai	int	11	nilai siswa
3	No_kelulusan	varchar	9	Nomer kelulusan siswa

6. materi

   Nama file: materi

   Media penyimpanan: hardisk

Tabel 4.7 struktur file pelajaran

no	nama item data	type	lebar	keterangan
1	kode_materi	varchar	3	kode pelajaran
2	nama_materi	varchar	25	nama pelajaran

7. Data Kelulusan

   Nama file: table_lulus

   Media penyimpanan: hardisk

Tabel 4.8 struktur file kelulusan

No	nama item data	type	lebar	keterangan
1	no_kelulusan	varchar	9	no lulus siswa
2	Periode ujian	varchar	11	Periode ujian
3	nis	varchar	6	Nomor induk siswa

8. Naik level

   Nama file: data_naik_level

   Media penyimpanan: hardisk

Tabel 4.9 struktur file naik level

No	nama item data	type	lebar	keterangan
1	no_test	int	11	nomer tes siswa
2	tanggal_test	date		tanggal tes naik level siswa
3	nilai_oral_test	int	11	nilai tes naik level siswa
4	nis	varchar	6	nomor induk siswa
5	Dari_kelas	varchar	5	Kelas sebelum naik level
6	Ke_kelas	varchar	5	Kelas yang ditempati setelah naik level

9. Ruangan

   Nama file: data_ruangan

   Media penyimpanan:hardisk

Tabel 4.10 struktur file ruangan

no	nama item data	type	lebar	keterangan
1	kode_ruang	varchar	5	kode ruangan
2	ruang	varchar	12	ruangan
3	level	varchar	20	level

10. Sesi

    Nama file: tabel_sesi

    Media penyimpanan:hardisk

Tabel 4.11 struktur file sesi

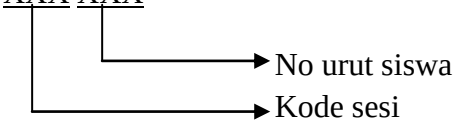
No	nama item data	type	lebar	keterangan
1	kode_sesi	int	5	sesi yang dipilih siswa
2	hari	enum		nomor induk siswa
3	jam	enum		kode pelajaran

4.2.4.5 Kodifikasi

Kodifikasi berfungsi untuk mendefinisikan suatu objek secara singkat dan mengklasifikasikan data ke dalam *database*. Kode dapat dibuat dari sekumpulan huruf, angka atau juga karakter khusus.

1. Pengkodean nis

   Format : XXX XXX

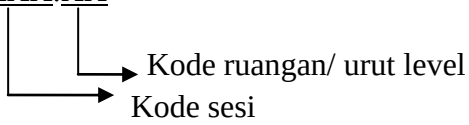
   

   Contoh: IIA001

   Keterangan: siswa memilih sesi IIA dengan nomor urut 1

2. Pengkodean kelas

   Format : XXX.XX

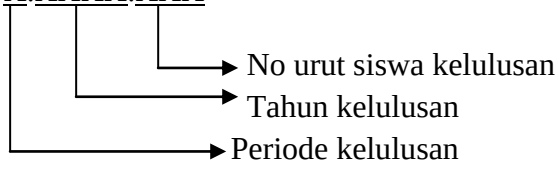
   

   Contoh: IIM.01

   Keterangan : sesi ruangan IIM dengan level ruangan 1/ NC1

3. Pengkodean kelulusan untuk sertifikat

   Format : X.XXXX.XXX

   Contoh:4.2011.001

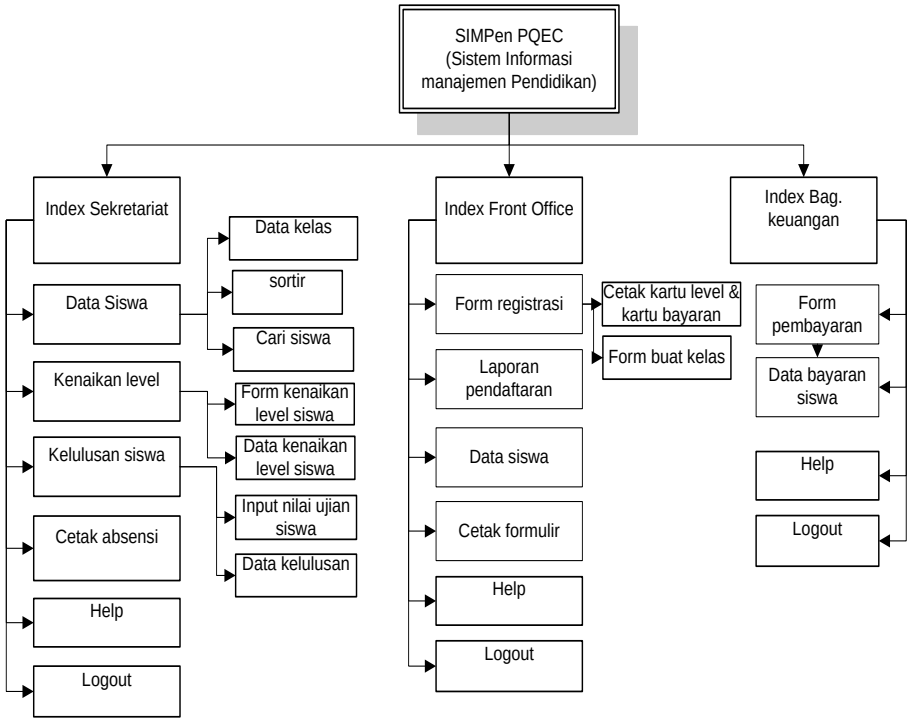
   Keterangan: nomer urut kelulusan 001 periode bulan april tahun 2011

4.2.5 Perancangan Antar Muka

Perancangan antar muka dimaksudkan untuk menjelaskan tampilan antar muka perangkat lunak. Perancangan ini di maksudkan untuk melihat rancangan atau gambaran dari tampilan perangkat lunak yang sedang di buat.

4.2.5.1 Perancangan Struktur Menu

Perancangan struktur menu dibuat sebagai alat antar muka dengan pengguna untuk memudahkan pengoperasian perangkat lunak.



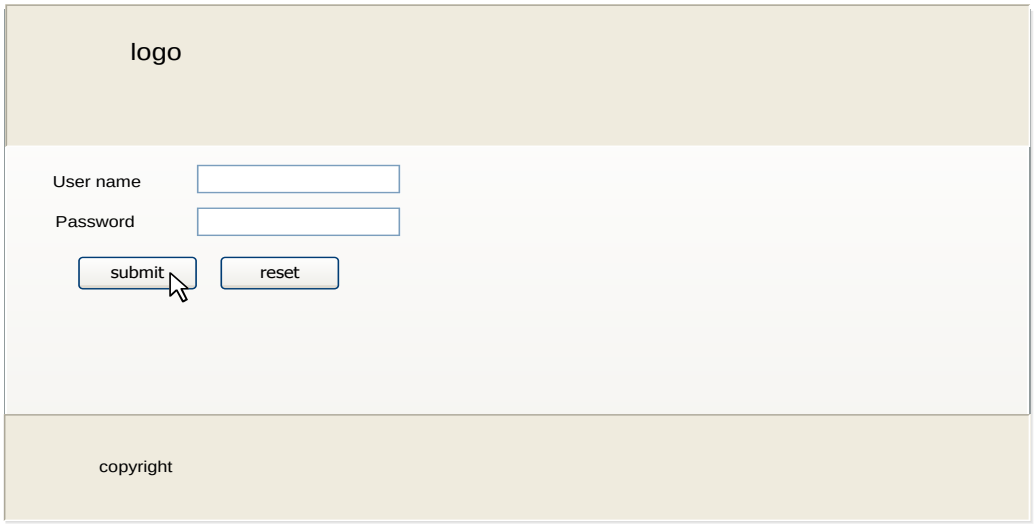
Gambar 4.23 Perancangan Struktur Menu

4.2.5.2 Perancangan Input

Perancangan input pada perangkat lunak ini terdiri dari beberapa rancangan antar muka. Berikut rancangan tampilan input dari perangkat lunak ini:

1. Rancangan tampilan *login*

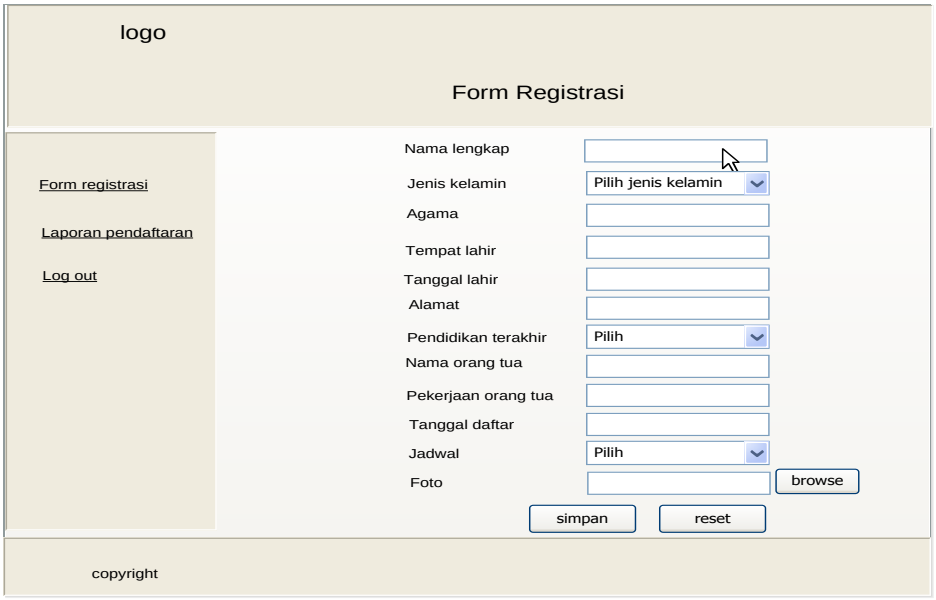
   Tampilan *login* berfungsi sebagai pembatas hak akses pada perangkat lunak ini terdapat 2 *textfield* yang berfungsi untuk mengisi username dan password dan 2 tombol button berfungsi melanjutkan proses *login* dan me-reset isian. Berikut rancangan tampilan *login*:



Gambar 4.24 *Rancangan Tampilan Login*

2. Rancangan tampilan untuk *front office* (proses pendaftaran siswa baru)

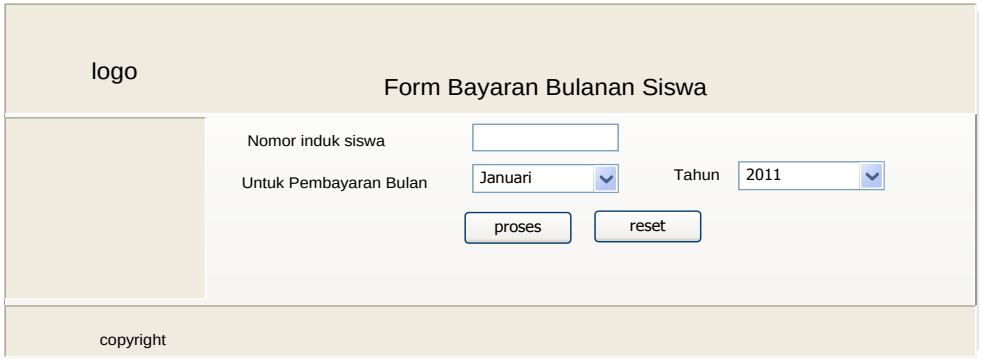
   Tampilan ini berfungsi untuk memasukan data siswa baru dari formulir yang telah diisi oleh calon siswa guna menyimpan data – data tersebut kedalam *database*. Terdapat beberapa *textfield* dan *listmenu* serta 3 tombol *button* yang berfungsi browse untuk mengupload foto, tombol simpan untuk menyimpan data, serta tombol *reset* untuk menghapus data yang telah diisikan ke dalam *textfield* dan *listmenu*. Berikut rancangan tampilan form pendaftaran:



Gambar 4.25 *Rancangan tampilan Form registrasi*

3. Rancangan tampilan untuk Bagian keuangan (proses bayaran bulanan siswa)

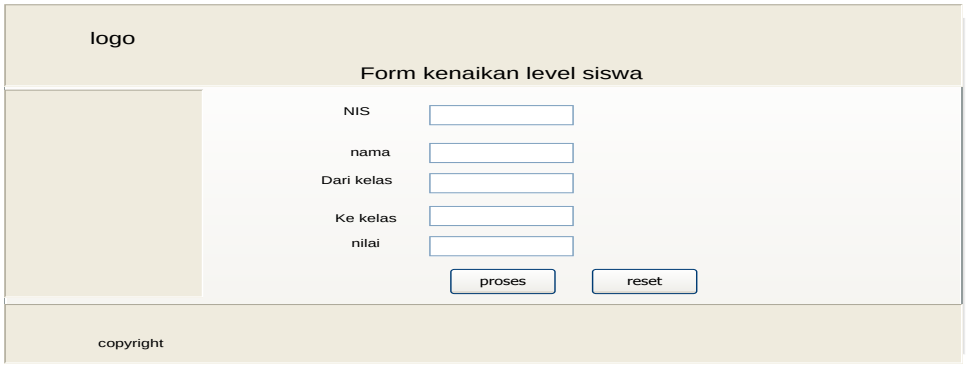
   Tampilan ini berfungsi untuk memasukan data bayaran siswa ke dalam *database*. Terdapat satu *textfield* untuk memasukan nis, 2 menu list untuk memasukan data bulan dan tahun bayar serta tombol simpan untuk menyimpan data, serta tombol *reset* untuk menghapus data yang telah diisikan Berikut rancangan tampilan form bayaran bulanan siswa:



Gambar 4.26 Rancangan tampilan bayaran bulanan

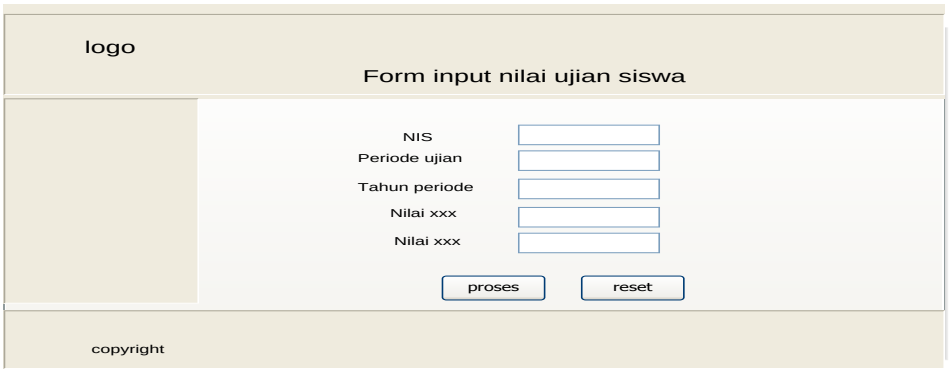
4. Rancangan tampilan untuk Bagian sekretariat (proses kenaikan level siswa)

   Tampilan ini berfungsi untuk memasukan data kenaikan level siswa ke dalam *database*. Terdapat 5 *textfield* untuk mengisi data kenaikan level serta tombol proses untuk menyimpan data, serta tombol *reset* untuk menghapus data yang telah diisikan Berikut rancangan tampilan form bayaran bulanan siswa:



Gambar 4.27 Rancangan tampilan form kenaikan level

5. Rancangan tampilan untuk Bagian sekretariat (proses input nilai ujian untuk kelulusan). Tampilan ini berfungsi untuk memasukan data nilai ujian siswa ke dalam *database*. Terdapat beberapa *textfield* untuk mengisi data nilai ujian siswa serta tombol proses untuk menyimpan data, serta tombol *reset* untuk menghapus data yang telah diisikan Berikut rancangan tampilan form bayaran bulanan siswa:



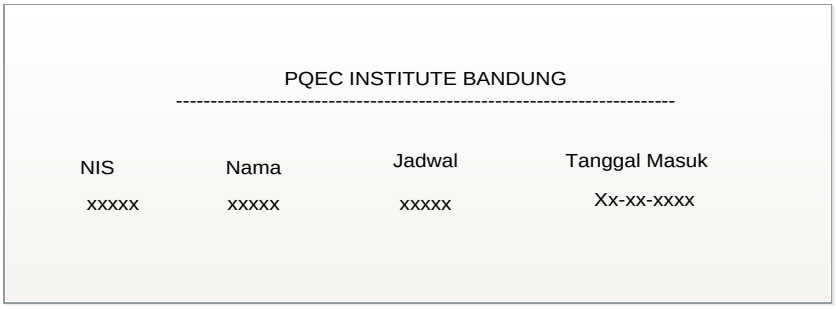
Gambar 4.28 Rancangan tampilan form input nilai ujian siswa

4.2.5.3 Perancangan *Output*

Perancangan *output* digunakan untuk menghasilkan suatu informasi. Perancangan *output* ini akan menampilkan data keluaran yang diinginkan. Perancangan *output* tersebut adalah sebagai berikut:

1. Perancangan *output* laporan pendaftar perbulan

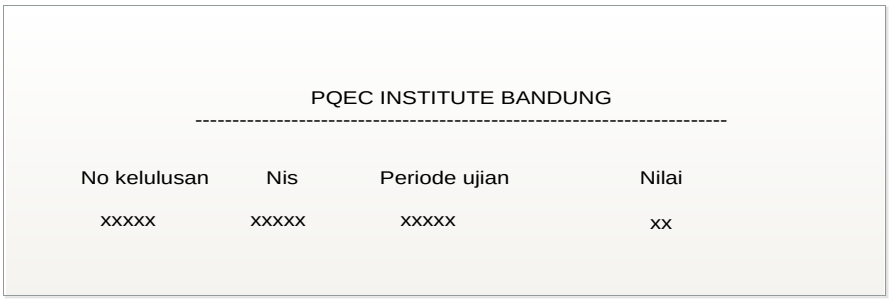
   Berisi data pendaftar perbulan berisi nis, nama, jadwal, dan tanggal masuk siswa.



Gambar 4.29 Rancangan tampilan *output* laporan pendaftar perbulan

2. Perancangan *output* laporan kelulusan

   Berisi laporan data kelulusan beserta nilai ujian siswa, berisi no kelulusan, nis, periode ujian dan nilai yang diujikan untuk kelulusan.



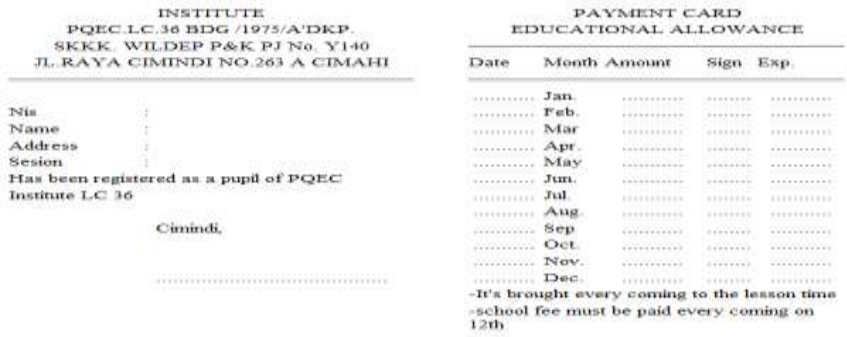
PQEC INSTITUTE BANDUNG

No kelulusan	Nis	Periode ujian	Nilai
xxxxx	xxxxx	xxxxx	xx

Gambar 4.30 Rancangan tampilan *output* laporan kelulusan siswa

3. Perancangan *output* kartu level

Berisi *field* nis, nama, alamat, sesi, tanggal masuk, tanggal transaksi naik level, level, dan nilai oral tes.



INSTITUTE
PQEC.LC.36 BDG /1975/A'DKP.
SKKK. WILDEP P&K PJ No. Y140
JL.RAYA CIMINDI NO.263 A CIMAHI

Nis :
Name :
Address :
Sesion :
Has been registered as a pupil of PQEC Institute LC 36

Cimindi,

.....

PAYMENT CARD
EDUCATIONAL ALLOWANCE

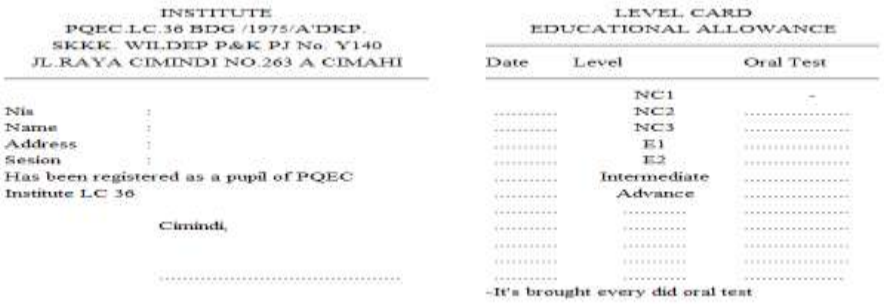
Date	Month	Amount	Sign	Exp.
.....	Jan.	.....	.....	.....
.....	Feb.	.....	.....	.....
.....	Mar	.....	.....	.....
.....	Apr.	.....	.....	.....
.....	May	.....	.....	.....
.....	Jun.	.....	.....	.....
.....	Jul.	.....	.....	.....
.....	Aug.	.....	.....	.....
.....	Sep.	.....	.....	.....
.....	Oct.	.....	.....	.....
.....	Nov.	.....	.....	.....
.....	Dec.	.....	.....	.....

-It's brought every coming to the lesson time
-school fee must be paid every coming on 12th

Gambar 4.31 Rancangan tampilan *output* kartu bayaran

4. Perancangan *output* kartu bayaran

Berisi *field* nis, nama, alamat, sesi, tanggal masuk, tanggal transaksi bayaran, bulan bayar, jumlah, ttd, level



INSTITUTE
PQEC.LC.36 BDG /1975/A'DKP.
SKKK. WILDEP P&K PJ No. Y140
JL.RAYA CIMINDI NO.263 A CIMAHI

Nis :
Name :
Address :
Sesion :
Has been registered as a pupil of PQEC Institute LC 36

Cimindi,

.....

LEVEL CARD
EDUCATIONAL ALLOWANCE

Date	Level	Oral Test
	NC1	-
.....	NC2	.....
.....	NC3	.....
.....	E1	.....
.....	E2	.....
.....	Intermediate	.....
.....	Advance	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

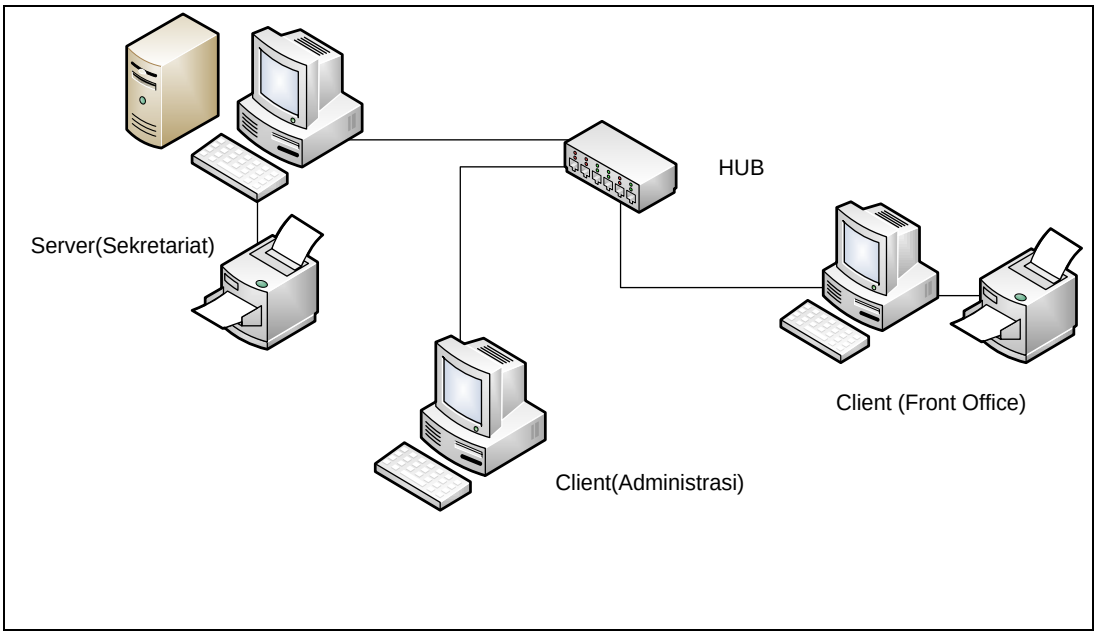
-It's brought every did oral test

Gambar 4.32 Rancangan tampilan *output* kartu bayaran

4.2.6 Perancangan Arsitektur Jaringan

Perancangan arsitektur jaringan Usulan terhadap sistem informasi manajemen pendidikan yang diusulkan yaitu dibangunnya sistem informasi manajemen pendidikan yang terkomputerisasi berisi informasi manajemen pendidikan yang sesuai dengan kebutuhan pengguna sistem saat ini yang mana adanya pembangunan jaringan komputer *client server* sehingga kebutuhan akan data yang berhubungan dengan manajemen pendidikan 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 unit komputer antar bagian di PQEC Institute Cimahi.



Gambar 4.33 perancangan arsitektur jaringan yang diusulkan di PQEC