BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisis Sistem Yang Berjalan

Analisis sistem merupakan kegiatan penguraian suatu sistem informasi yang utuh dan nyata ke dalam komponen yang bertujuan untuk mengidentifikasi serta mengevaluasi masalah-masalah yang muncul, sehingga mengarah kepada suatu solusi untuk perbaikan maupun pengembangan ke arah yang lebih baik dan sesuai dengan kebutuhan.

4.1.1 Analisis Dokumen

Analisis dokumen dimaksudkan untuk menganalisa dokumen yang digunakan oleh SMA Negeri 10 Bandung terkait dengan aktifitas pengajuan beasiswa. Adapun dokumen-dokumen yang digunakan dalam proses pemberian beasiswa yang sedang berjalan di SMA Negeri 10 Bandung yaitu :

1. Nama Dokumen : Data Siswa pemohon beasiswa
   Fungsi : Untuk melihat siswa yang mengajukan beasiswa
   Rangkap : 1 (satu) rangkap
   Atribut : NIS, Nama siswa, Tahun ajaran, Jenis kelamin, Kelas, Tempat lahir, Tanggal lahir

2. Nama Dokumen : Laporan pembebasan keringan beban biaya pendidikan siswa penerima beasiswa
   Fungsi : Untuk melihat siswa yang mendapatkan beasiswa
   Rangkap : 1 (satu) rangkap
   Atribut : Nama siswa, Jenis Kelamin, kelas, Tempat Lahir, Tanggal Lahir, Beban biaya, Bos provinsi, dana Bawaku / BKM

3. Nama Dokumen : Surat permohonan
   Fungsi : Untuk diisi oelh siswa pada saat mengajukan permohonan beasiswa.
   Rangkap : 1 (satu) rangkap
   Atribut : Nama orangtua, pekerjaan, Alamat, No. Telepon, Nama siswa, Kelas

4.1.2 Analisis Prosedur Yang Sedang Berjalan

Analisis prosedur pada sistem yang sedang berjalan merupakan proses mempelajari sistem dengan cara menguraikan sistem ke dalam elemen yang membentuknya sehingga diperoleh identifikasi dan dapat diusulkan perbaikan-perbaikan. Berdasarkan metode analisis yang digunakan, maka berikut merupakan

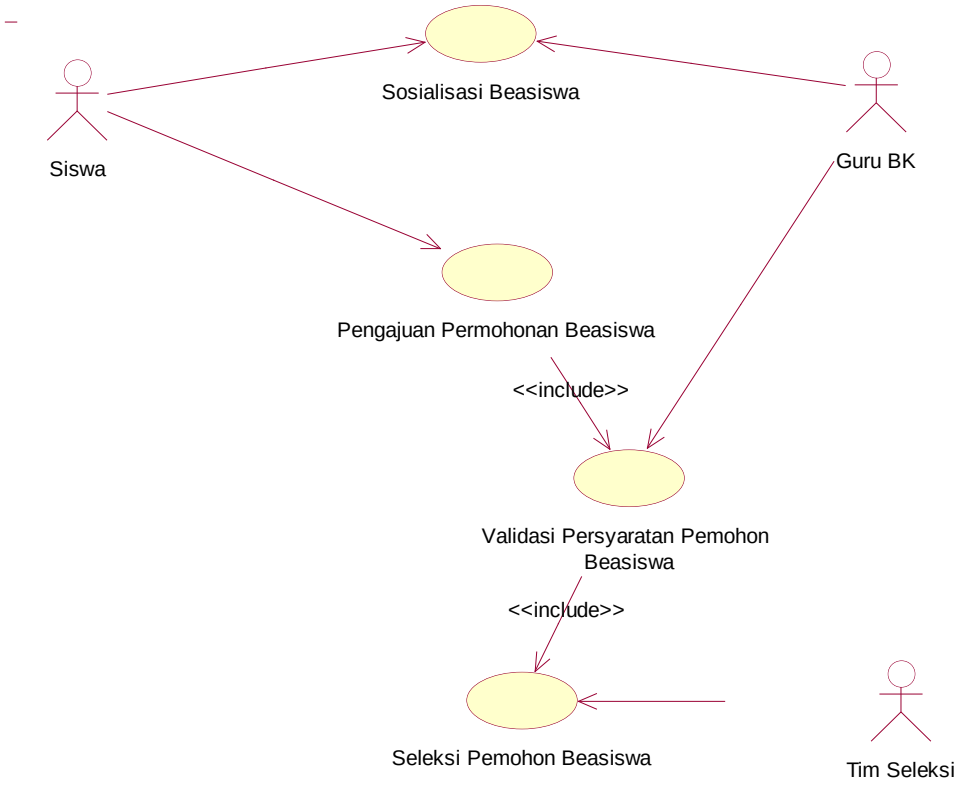
gambaran sistem yang sedang berjalan pada sistem pengajuan permohonan beasiswa di SMA Negeri 10 Bandung.

1. Pihak sekolah yang diwakili oleh Guru BK melakukan sosialisasi kepada siswa, dimana sosialisasi tersebut berisi tentang penjelasan beasiswa.
2. Siswa mengajukan permohonan beasiswa.
3. Guru BK mengedarkan surat permohonan kepada siswa yang diteruskan kepada orangtua siswa itu sendiri.
4. Setelah siswa mendapatkan surat permohonan dan diberikan kepada orang tua siswa, orang tua siswa mengisi surat permohonan dengan lengkap dan ditanda tangani oleh orang tua siswa.
5. Siswa melampirkan persyaratan seperti SKTM (Surat Keterangan Tidak Mampu) dari kelurahan dan syarat pendukung lainnya.
6. Guru BK memeriksa surat permohonan beserta kelengkapan surat pendukung lainnya, jika kelengkapan dan syarat-syarat belum terpenuhi, maka dikembalikan kepada siswa untuk dilengkapi kembali.
7. Setelah semua surat permohonan dan surat pendukung lainnya terkumpul di guru BK dan sudah dilengkapi. Kemudian nama – nama siswa yang telah memenuhi persyaratan kemudian diserahkan kepada tim seleksi. Tim seleksi merupakan gabungan dari Penasehat sekolah. pihak TU (Tata Usaha), Pihak komite sekolah dan guru BK.
8. Tim Seleksi kemudian memanggil orang tua siswa yang telah memenuhi persyaratan.

9. Tim Seleksi melakukan *Home Visit* atau kunjungan ke rumah siswa untuk melakukan survey.
10. Setelah melakukan *Home Visit* atau kunjungan ke rumah siswa, Tim seleksi membuat laporan hasil survey sebagai pertimbangan penerima beasiswa.
11. Setelah tim penyeleksi memutuskan siapa saja yang berhak mendapatkan beasiswa, kemudian mencatatnya di laporan pembebasan keringan beban biaya pendidikan siswa penerima beasiswa dan memberitahukan kepada siswa yang mendapatkan beasiswa.

4.1.2.1 Use Case Diagram Yang Sedang Berjalan

Use Case diagram digunakan untuk mendeskripsikan apa yang seharusnya dilakukan oleh sistem. Diagram use menyediakan cara mendeskripsikan pandangan eksternal terhadap sistem dan interaksi-interaksinya dengan dunia luar. Berikut ini merupakan penggambaran use case pada sistem pengajuan permohonan beasiswa yang sedang berjalan pada SMA Negeri 10 Bandung.



Gambar 4.1 Use case Diagram Sistem yang sedang berjalan

4.1.2.2 Skenario Use Case Sistem yang sedang berjalan

Skenario Use Case merupakan narasi tentang aktivitas dalam suatu use case diagram.

a. Skenario Use Case Sosialisasi Beasiswa yang sedang berjalan

Adapun skenario use case sosialisasi beasiswa dalam sistem yang berjalan adalah sebagai berikut:

Nama Use Case : Sosialisasi Beasiswa

Tujuan : Memberikan informasi tentang beasiswa

Deskripsi : Meliputi proses sosialisasi beasiswa

Aktor : Guru BK

Tabel 4.1 Skenario Use case sosialisasi beasiswa

Aktor	Sistem
1. Guru BK memberikan sosialisasi tentang beasisawa	2. Siswa mengikuti sosialisasi tentang beasiswa

b. Skenario Use case pengajuan permohonan beasiswa yang sedang berjalan

Adapun skenario use case pengajuan permohonan beasiswa dalam sistem yang berjalan adalah sebagai berikut:

Nama Use Case : Pengajuan permohonan beasiswa

Tujuan : Untuk mengajukan permohonan beasiswa

Deskripsi : Meliputi proses pengajuan permohonan beasiswa

Aktor : Siswa

Tabel 4.2 Skenario Use case pengajuan permohonan beasiswa

Aktor	Sistem
1. Siswa yang ingin mendapatkan beasiswa terlebih dahulu mengajukan permohonan beasiswa	2. Guru BK memberikan surat permohonan kepada siswa

3. Siswa menerima surat permohonan	
4. Siswa melengkapi surat permohonan beserta syarat pendukung lainnya.	
5. Siswa memberikan surat permohonan kembali yang telah diisi beserta syarat pendukung lainnya	6. Guru BK memeriksa surat permohonan yang telah diisi beserta syarat pendukung lainnya
	7. Guru BK menyimpan nama siswa yang sudah lolos persyaratan untuk dibuat laporan

c. Skenario use case validasi persyaratan pemohon beasiswa yang sedang berjalan

Adapun skenario use case periksa surat permohonan dan syarat pendukung dalam sistem yang berjalan adalah sebagai berikut:

Nama Use Case : Periksa surat permohonan dan berkas

Tujuan : Memeriksa surat permohonan yang telah diisi oleh siswa beserta syarat pendukung

Deskripsi : Meliputi proses pemeriksaan surat permohonan yang telah diisi oleh siswa beserta syarat pendukung lainnya

Aktor : Guru BK

Tabel 4.3 Skenario Use case validasi persyaratan pemohon beasiswa

Aktor	Sistem
1. Guru BK menerima surat permohonan yang telah diisi dan syarat pendukung lainnya	2. Guru BK memeriksa surat permohonan yang telah diisi dan syarat pendukung lainnya
	3. Guru BK menyimpan nama siswa yang sudah lolos persyaratan untuk dibuat laporan
	4. Guru BK membuat laporan tentang siswa yang telah memenuhi persyaratan

d. Skenario Use Case proses seleksi yang sedang berjalan

Adapun skenario use case proses seleksi dalam sistem yang berjalan adalah sebagai berikut:

Nama Use Case : Proses seleksi

Tujuan : Untuk melakukan proses penyeleksian yang berhak mendapatkan beasiswa

Deskripsi : Meliputi proses seleksi penerima beasiswa

Aktor : Tim Seleksi

Tabel 4.4 Skenario Use case proses seleksi

Aktor	Sistem
1. Tim Seleksi menerima	2. Tim Seleksi memanggil Orangtua siswa

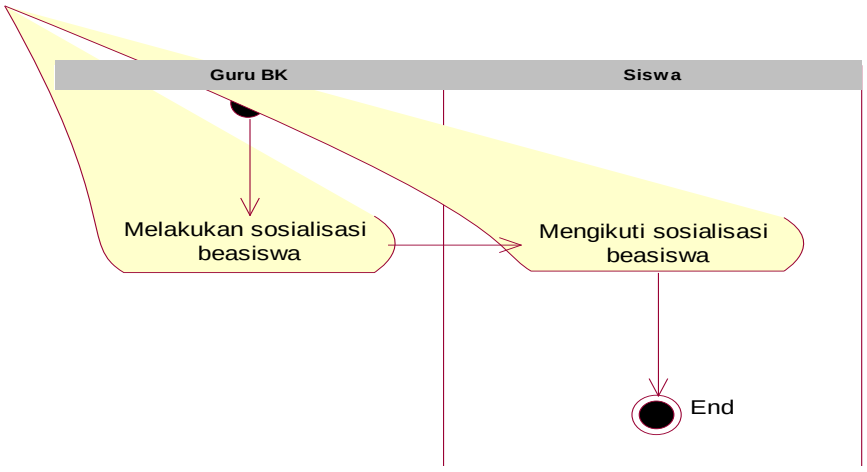
laporan siswa yang akan diseleksi	
	3. Tim Seleksi melakukan home visit untuk survey
4. Tim Seleksi mendapatkan data hasil survey	5. Tim seleksi melakukan proses penyeleksian dari data hasil survey
	6. Tim Seleksi membuat laporan penerima beasiswa

4.1.2.3 Activity Diagram Yang Sedang Berjalan

Activity diagram adalah diagram yang menunjukan aliran kendali satu aktivitas ke aktivitas lain.

a. Activity diagram sosialisasi beasiswa pada sistem yang sedang berjalan.

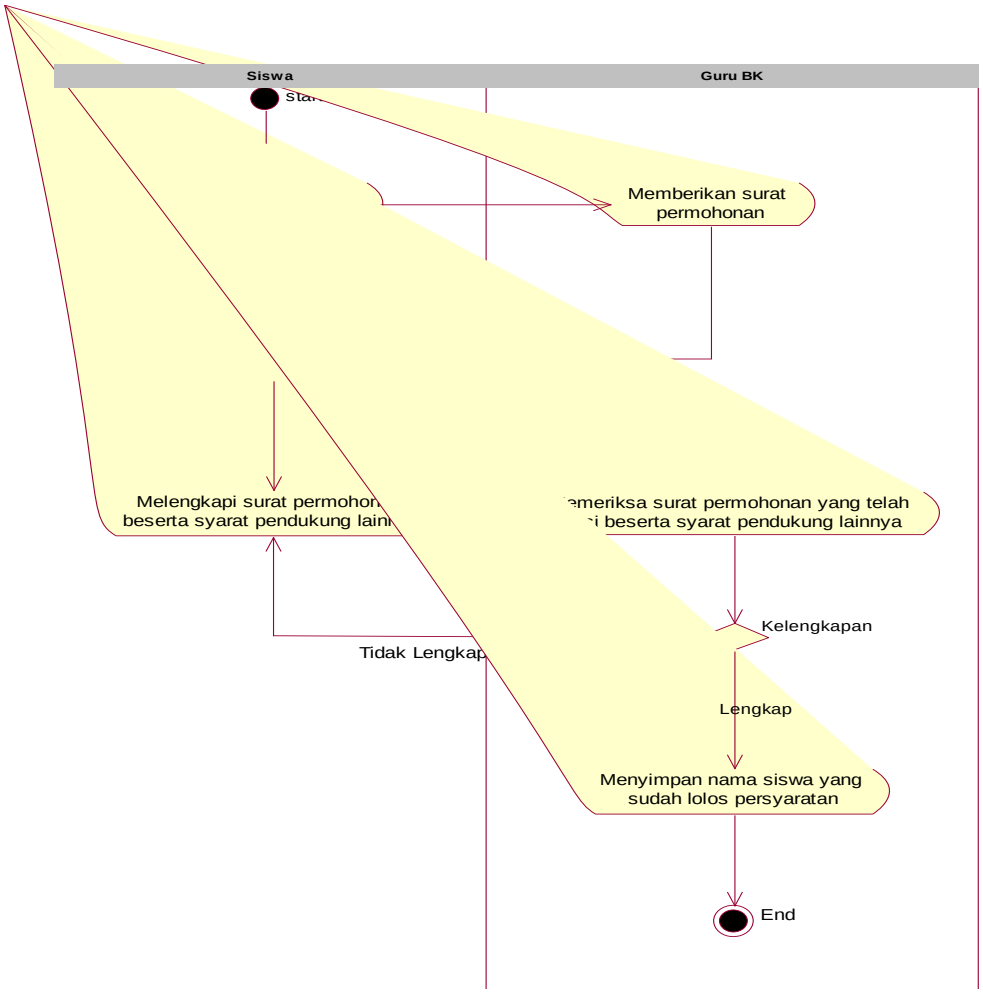
Berikut ini *activity diagram* yang menggambarkan aktivitas sosialisasi beasiswa pada sistem yang sedang berjalan di SMA Negeri 10 Bandung.



Gambar 4.2 Activity diagram sosialisasi beasiswa pada sistem yang sedang berjalan

b. Activity diagram pengajuan permohonan beasiswa pada sistem yang sedang berjalan.

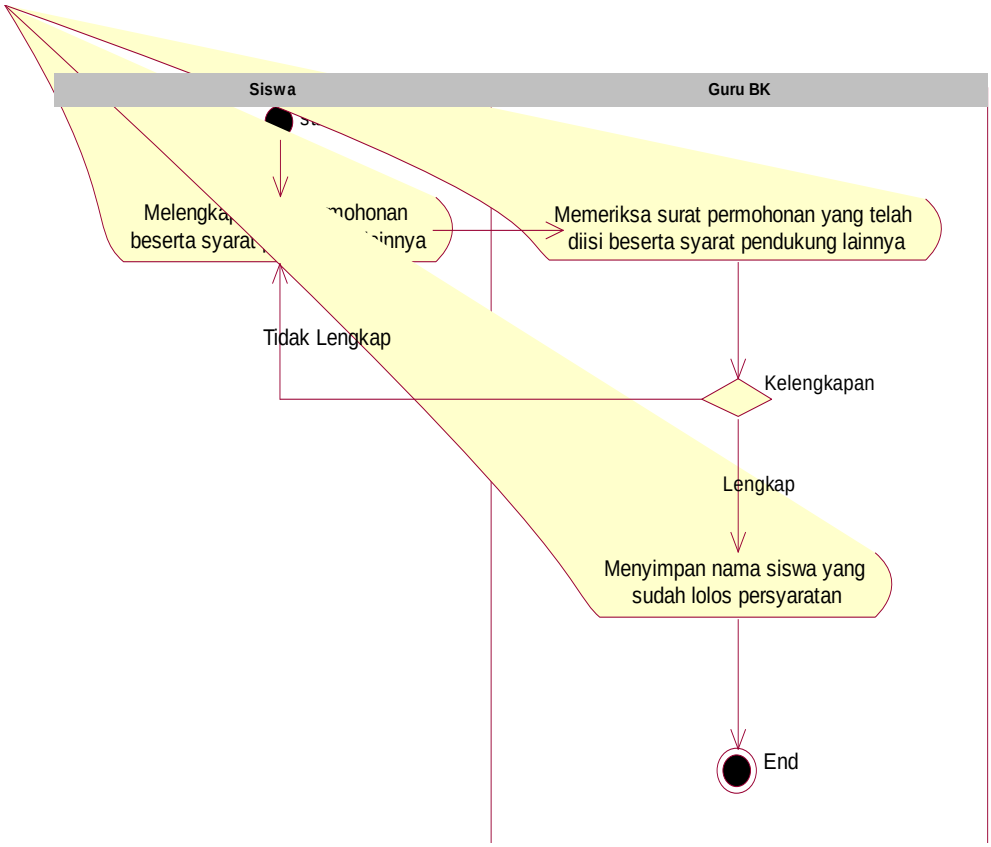
Berikut ini *activity diagram* yang menggambarkan aktivitas pengajuan permohonan beasiswa pada sistem yang sedang berjalan di SMA Negeri 10 Bandung



Gambar 4.3 Activity diagram pengajuan permohonan beasiswa pada sistem yang sedang berjalan

c. Activity diagram validasi persyaratan pemohon beasiswa pada sistem yang sedang berjalan.

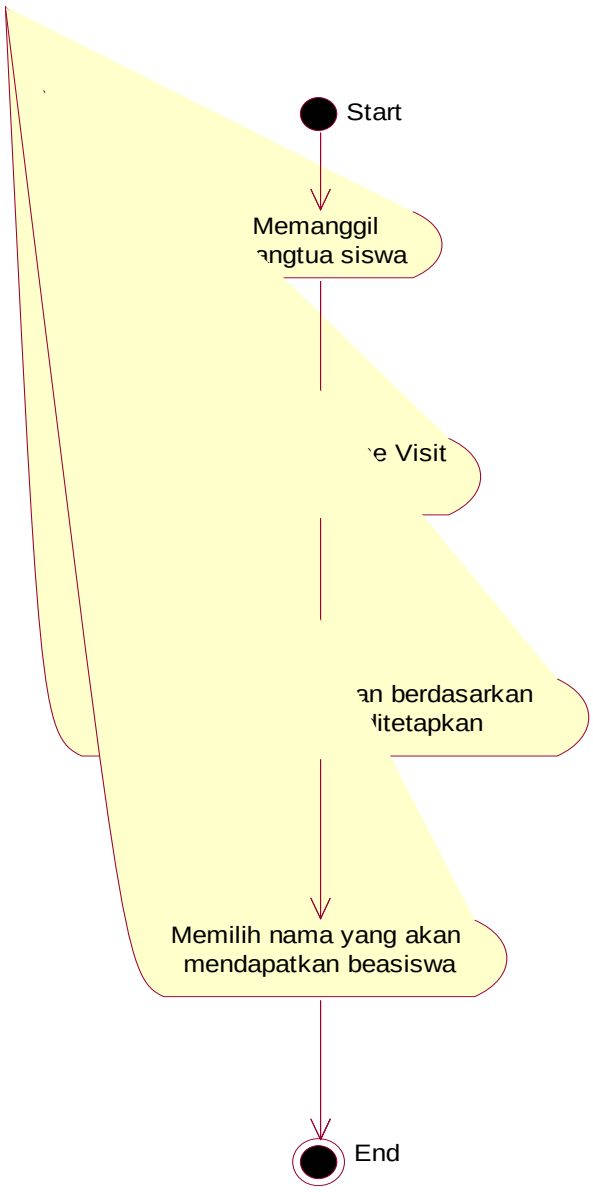
Berikut ini *activity diagram* yang menggambarkan aktivitas periksa surat permohonan dan syarat pendukung pada sistem yang sedang berjalan di SMA Negeri 10 Bandung.



Gambar 4.4 Activity diagram periksa surat permohonan dan syarat pendukung pada sistem yang sedang berjalan

d. Activity diagram proses seleksi pada sistem yang sedang berjalan

Berikut ini *activity diagram* yang menggambarkan aktivitas proses seleksi pada sistem yang sedang berjalan di SMA Negeri 10 Bandung.



Gambar 4.5 Activity diagram proses seleksi pada sistem yang sedang berjalan

4.1.3 Evaluasi Sistem Yang Sedang Berjalan

Dari sistem pengajuan permohonan beasiswa di SMA Negeri 10 bandung yang sedang berjalan dapat dilihat permasalahan yang ada, yaitu :

Tabel 4.5 Evaluasi sistem yang sedang berjalan

No.	Masalah	Worker	Pemecahan Masalah
1.	Proses pengajuan permohonan beasiswa masih manual	Guru BK	Dibuatnya sistem informasi yang terintegrasi dengan database yang dapat mengelola pengajuan beasiswa dengan efisien
2.	Proses seleksi penerima beasiswa masih manual dengan menggunakan aturan dari sekolah	Tim seleksi	Dengan adanya aplikasi sistem informasi ini maka diharapkan mampu melakukan proses seleksi yang efektif karena akan mengimplementasikan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang merupakan salah satu metode dari model *Fuzzy Multi Attributte Decision Making* (FMDAM)
3.	Pembuatan laporan yang memakan waktu yang lama	Tim Seleksi	Dengan adanya aplikasi ini diharapkan lebih mengefisienkan

	dikarenakan data yang belum terintegrasi.		waktu dalam pembuatan laporan.

4.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem atau desain sistem dilakukan apabila tahap dari analisis sistem telah selesai dilakukan. Berdasarkan pada hasil analisis sistem yang sedang berjalan pada bab sebelumnya, maka diusulkan perancangan sistem baru, dimana kinerja dari suatu sistem yang baru diharapkan dapat mengatasi beberapa permasalahan yang ada sebelumnya.

4.2.1 Tujuan Perancangan Sistem

Tujuan dari perancangan sistem adalah sebagai gambaran umum pengembangan sistem usulan yang dapat memberikan spesifikasi sistem usulan perangkat lunak kepada pengguna dengan menganalisis kelemahan-kelemahan dalam sistem yang sudah ada. Adapun tujuan dari perancangan adalah:

a. Membuat sistem informasi berbasis web untuk memudahkan siswa yang akan mengajukan permohonan beasiswa.
b. Membantu Guru BK dalam hal memberi informasi siswa yang mengajukan permohonan beasiswa.
c. Membantu Tim seleksi dalam proses penyeleksian penerima beasiswa.
d. mengimplementasikan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang merupakan salah satu metode dari model *Fuzzy Multi Attributte Decision Making*

(FMDAM) dengan konsep mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dalam proses perangkingan penerima beasiswa.

Adapun perancangan meliputi :

1. perancangan *Use case diagram* beserta skenarionya
2. perancangan *Activity diagram*
3. perancangan *Sequence diagram*
4. Perancangan *collaboration diagram*
5. Perancangan *class diagram*
6. Perancangan *component diagram*
7. Perancangan *deployment diagram*

4.2.2 Gambaran Umum Sistem Yang Diusulkan

Perancangan sistem dilakukan untuk memberikan gambaran umum tentang sistem yang dikembangkan atau yang dirubah menjadi sistem yang baru kepada pemakai atau user.

Tahapan desain sistem mempunyai 2 maksud dan tujuan utama yaitu:

1. Untuk memenuhi kebutuhan kepada pemakai sistem.
2. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada programmer.

Tujuan kedua lebih condong pada desain sistem yang terinci yaitu pembuatan rancang bangun yang jelas dan lengkap yang nantinya digambarkan untuk pembuatan program aplikasi.

Dalam perancangan sistem yang akan dibuat terdapat tahapan-tahapan yang dilakukan agar dalam pembuatan sistem yang baru lebih terarah dan lebih terurut, sehingga apabila sistem yang telah jadi dan ada kesalahan dapat ditemukan dan diperbaiki dengan mudah.

Proses yang dapat dikerjakan oleh pengembangan sistem aplikasi meliputi:

1. Input data siswa pemohon beasiswa
2. Memberikan informasi status pengajuan
3. Kelola data pengguna
4. Kelola tahun ajaran
5. Kelola data siswa pemohon beasiswa
6. Kelola nilai bobot
7. Pengolahan proses perangkingan dengan mengimplementasikan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang merupakan salah satu metode dari model *Fuzzy Multi Attributte Decision Making* (FMDAM) dengan konsep mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif.

4.2.3 Perancangan Prosedur Yang Diusulkan

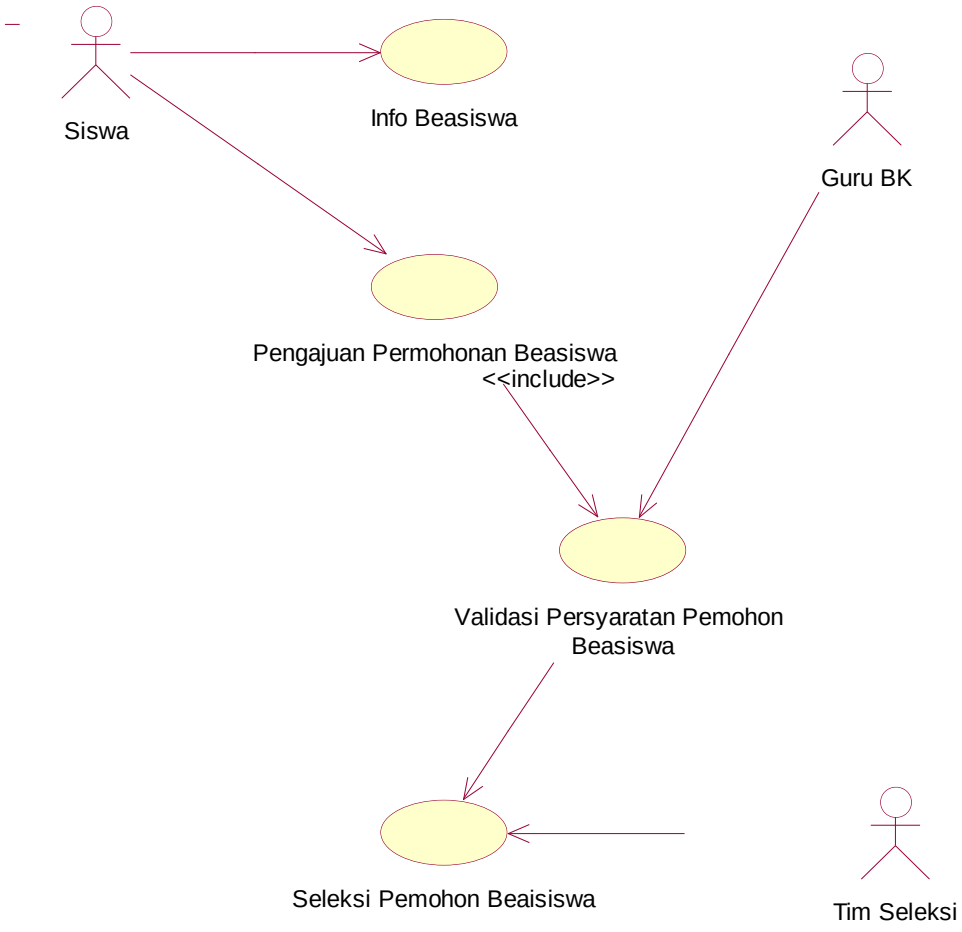
Setelah melihat sistem yang sedang berjalan dan telah mengevaluasi sistem, maka prosedur sistem yang diusulkan adalah:

1. Siswa yang ingin mengajukan permohonan beasiswa dapat mengisi data di form aplikasi yang telah disediakan.

2. Siswa menghubungi Guru BK untuk meminta surat permohonan yang akan ditanda tangani oleh orangtua.
3. Guru BK mencetak surat permohonan yang akan diberikan kepada siswa.
4. Setelah surat permohonan yang telah ditanda tangani oleh orang tua siswa beserta melampirkan persyaratan. Diserahkan kembali ke Guru BK untuk diperiksa kelengkapannya. Siswa dapat melihat status pengajuan beasiswa dengan memasukan NIS pada fasilitas aplikasi dan siswa akan mendapatkan informasi terkait status pengajuan beasiswa.
5. Guru BK memeriksa persyaratan yang telah dikumpulkan oleh siswa pemohon beasiswa. Jika persyaratan telah terpenuhi maka nama siswa tersebut dikirim ke Tim seleksi untuk diseleksi.
6. Tim seleksi melakukan Home Visit untuk survey.
7. Setelah mendapatkan data hasil survey, data tersebut di inputkan ke dalam aplikasi. Dimana data hasil survey tersebut sebagai acuan untuk melakukan proses perhitungan dari model *Fuzzy Multi Attributte Decision Making* (FMDAM) dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).
8. Tim Seleksi mendapatkan nama beserta nilai akhir sebagai alternatif penerima beasiswa
9. Nama penerima beasiswa dikirimkan ke Guru BK dan Guru BK membuat laporan penerima beasiswa.

4.2.3.1 Use Case Diagram Yang Diusulkan

Use Case diagram digunakan untuk mendeskripsikan apa yang seharusnya dilakukan oleh sistem. Diagram use menyediakan cara mendeskripsikan pandangan eksternal terhadap sistem dan interaksi-interaksinya dengan dunia luar.



Gambar 4.6 Use Case Diagram Yang Diusulkan

4.2.3.2 Skenario Use Case yang diusulkan

Skenario Use Case merupakan narasi tentang aktivitas dalam suatu use case diagram.

a. Skenario Use Case Info Beasiswa

Adapun skenario use case info beasiswa adalah sebagai berikut :

Nama Use Case : Info Beasiswa

Tujuan : Untuk memberitahukan informasi tentang beasiswa

Deskripsi : Proses informasi permohonan beasiswa

Aktor : Siswa

Tabel 4.6 Skenario Use Case info beasiswa

Aksi Aktor	Respon Sistem
1. Siswa membuka aplikasi	2. Sistem menampilkan menu informasi beasiswa

b. Skenario Use Case Pengajuan Permohonan Beasiswa

Adapun skenario use case pengajuan permohonan beasiswa adalah sebagai berikut :

Nama Use Case : Pengajuan permohonan beasiswa

Tujuan : Untuk mengajukan permohonan beasiswa

Deskripsi : Proses pengajuan permohonan beasiswa

Aktor : Siswa

Tabel 4.7 Skenario Use Case pengajuan permohonan beasiswa

Aksi Aktor	Respon Sistem
3. Siswa memilih menu pendaftaran beasiswa	4. Sistem menampilkan menu pendaftaran beasiswa
5. Siswa mengisi pendaftaran beasiswa	
6. Klik daftar	7. Sistem menyimpan data ke dalam database.
8. Siswa meminta surat permohonan ke Guru BK	

c. Skenario Use Case Validasi Persyaratan Pemohon Beasiswa

Adapun skenario use case kelola validasi persyaratan pemohon beasiswa adalah sebagai berikut :

Nama Use Case : Validasi Persyaratan Pemohon Beasiswa

Tujuan : Untuk memvalidasi syarat pengajuan pemohon beasiswa

Deskripsi : Proses validasi syarat pengajuan pemohon beasiswa

Aktor : Guru BK

Tabel 4.8 Use Case validasi persyaratan pemohon beasiswa

Aksi Aktor	Respon Sistem
1. Guru BK login sebagai admin dengan status Guru BK	2. Verifikasi data admin
	3. Sistem menampilkan form menu admin dengan status Guru BK
4. Guru BK memilih menu Data pemohon Beasiswa	5. Sistem menampilkan menu daftar pemohon beasiswa
6. Klik Detail	7. Sistem menampilkan data pemohon beasiswa yang akan divalidasi
8. Klik Lengkapi berkas	9. Sistem menampilkan form input data pemohon beasiswa yang akan divalidasi
10. Guru BK isi data validasi	
11. Klik Simpan	12. Sistem menyimpan data kelengkapan persyaratan pemohon beasiswa ke database.

d. Skenario Seleksi Pemohon Beasiswa

Adapun skenario use case seleksi pemohon beasiswa adalah sebagai berikut :

Nama Use Case **:** Seleksi Pemohon Beasiswa

Tujuan **:** Untuk menyeleksi yang akan mendapatkan beasiswa

Deskripsi **:** Proses seleksi pemohon beasiswa

Aktor **:** Tim Seleksi

Tabel 4.9 Use Case Seleksi pemohon beasiswa

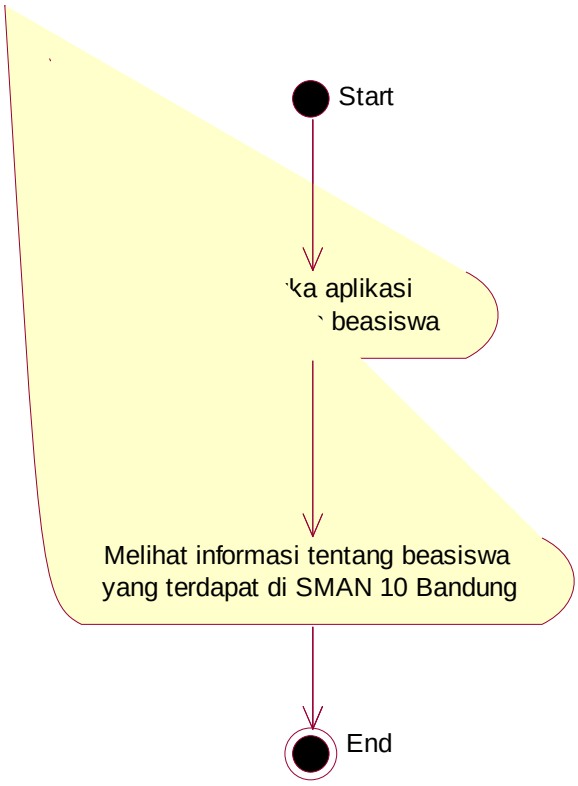
Aksi Aktor	Respon Sistem
1. Tim Seleksi melakukan Home Visit untuk survey	
2. Tim Seleksi mendapatkan data survey valid	
3. Tim Seleksi BK login sebagai admin dengan status Tim Seleksi	4. Verifikasi data admin
5. Tim Seleksi memilih menu daftar pemohon beasiswa	6. Sistem menampilkan menu daftar pemohon beasiswa
7. Tim seleksi akan memilih siswa yang akan divalidasi data survey	
8. Klik Detail	9. Sistem akan menampilkan data siswa yang akan divalidasi data survey
10. Klik Ubah	11. Sistem menampilkan form input data survey
12. Tim Seleksi isi data survey	
13. Klik Simpan	14. Sistem akan melakukan perhitungan dengan metode SAW dari model FMADM
	15. Sistem menyimpan nilai akhir dari perhitungan ke database

4.2.3.3 Activy Diagram Yang Diusulkan

Activity Diagram merupakan suatu bentuk flow diagram yang memodelkan alur kerja (*workflow*) sebuah proses bisnis dan urutan aktivitas sebuah proses.

a. Activity Diagram Info Beasiswa

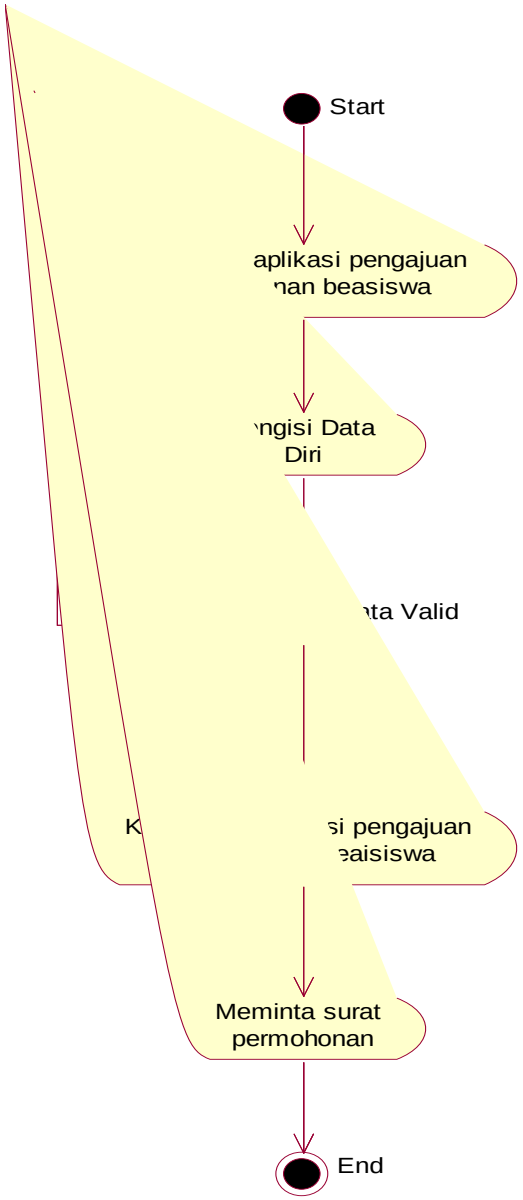
berikut ini adalah *Activity Diagram* info beasiswa yang diusulkan.



Gambar 4.7 Activity Diagram info beasiswa

b. Activity Diagram pengajuan permohonan beasiswa

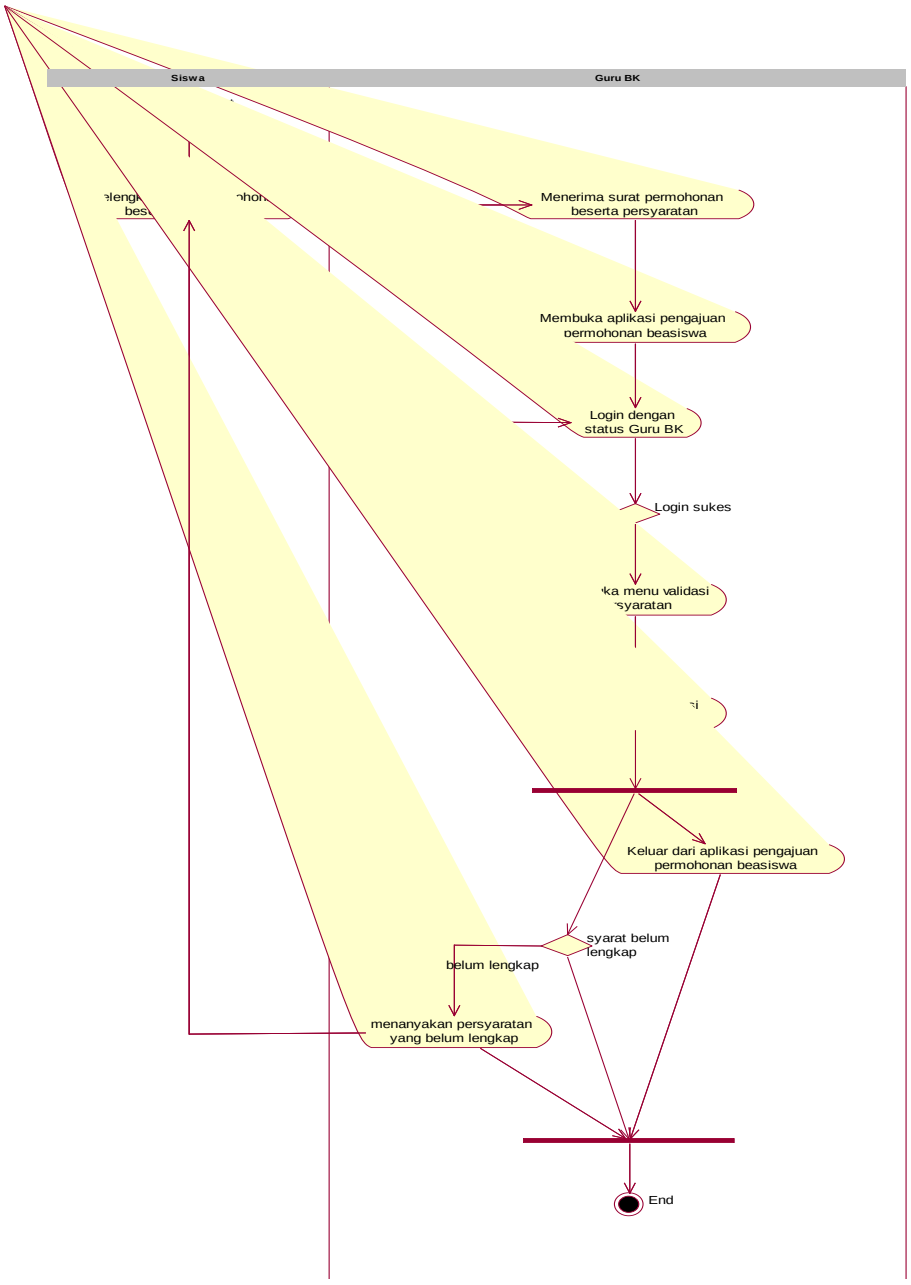
Berikut ini adalah *Activity Diagram* daftar beasiswa yang diusulkan.



Gambar 4.8 Activity Diagram pengajuan permohonan beasiswa

c. Activity Diagram Validasi Persyaratan Permohonan Beasiswa

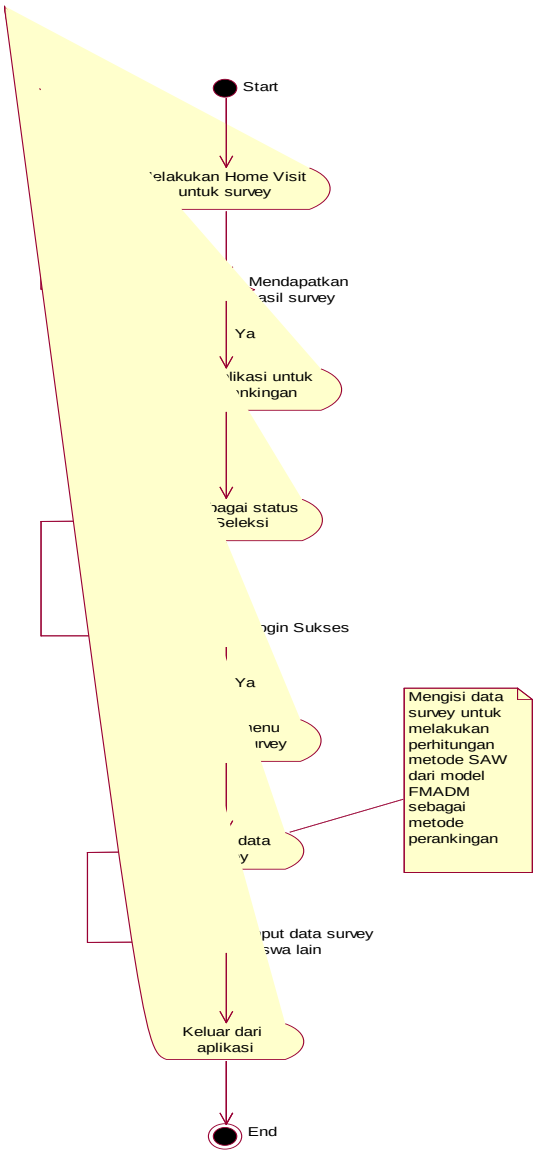
Berikut ini adalah *Activity Diagram* cetak surat permohonan yang diusulkan.



Gambar 4.9 Activity Diagram validasi persyaratan permohonan beasiswa

d. Activity Diagram Seleksi Pemohon Beasiswa

Berikut ini adalah *Activity Diagram* seleksi pemohon beasiswa yang diusulkan.



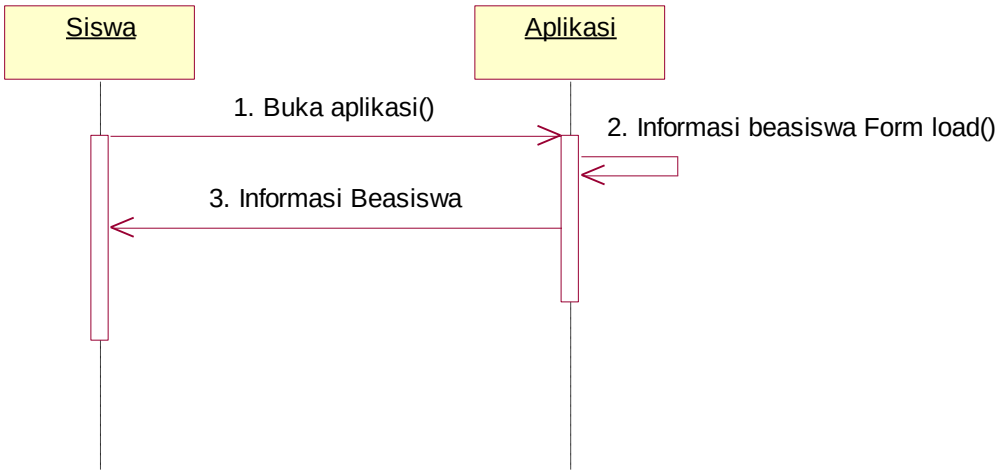
Gambar 4.10 Activity Diagram seleksi pemohon beasiswa

4.2.3.4 Sequence Diagram Yang Diusulkan

Sequence Diagram menjelaskan interaksi *object* yang disusun dalam suatu urutan waktu. Sequence diagram memperlihatkan tahap demi tahap apa yang seharusnya terjadi untuk menghasilkan suatu yang dilakukan dalam *use case*.

a. Sequence Diagram Info Beasiswa

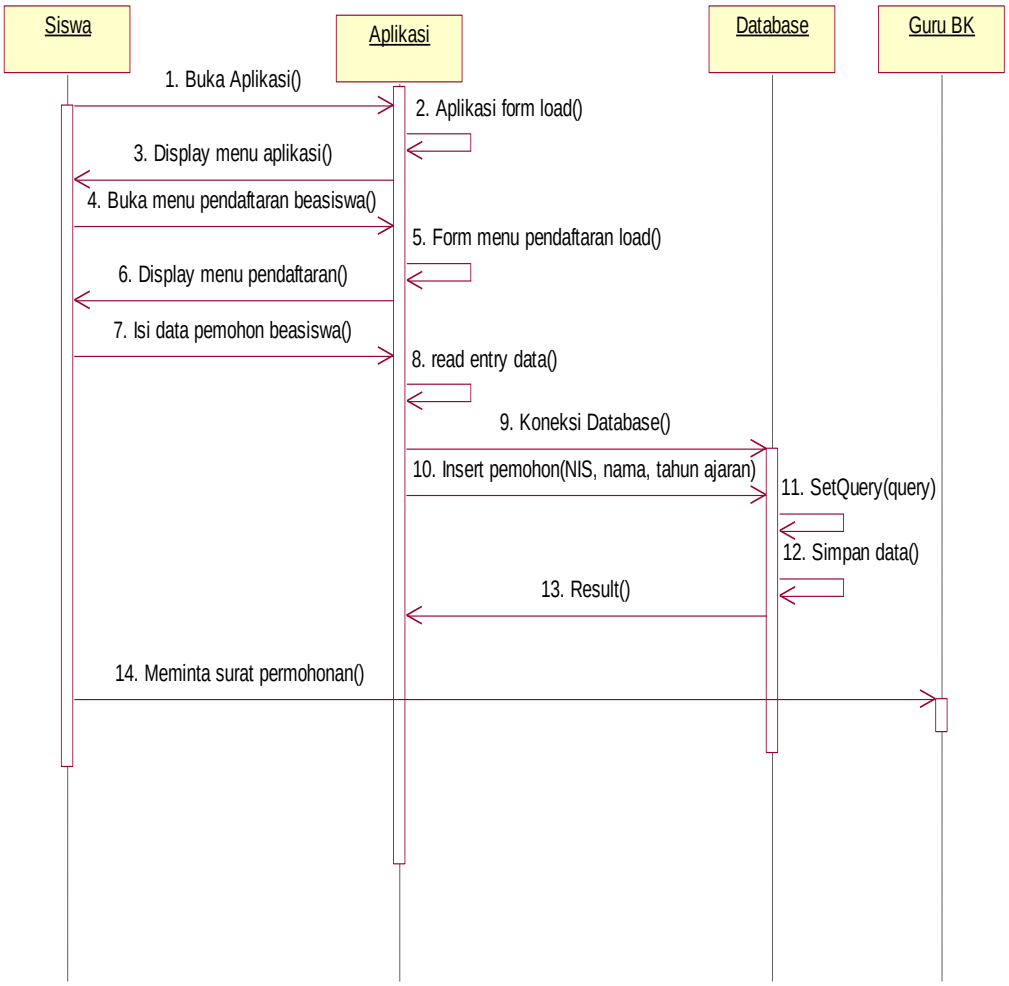
Berikut ini adalah *Sequence Diagram* info beasiswa yang diusulkan.



Gambar 4.11 Sequence Diagram info Beasiswa

b. Sequence Diagram Pengajuan Permohonan Beasiswa

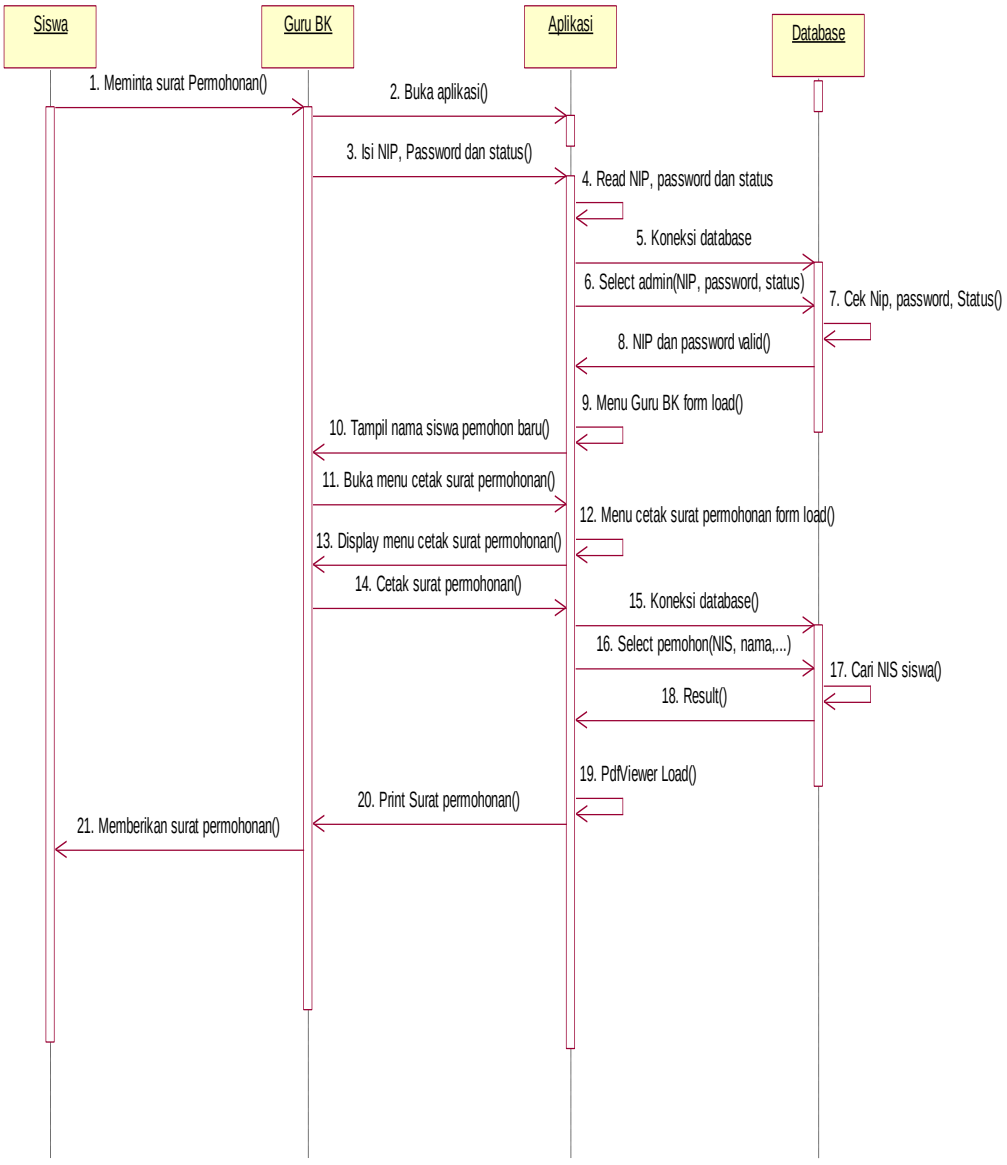
Berikut ini adalah *Sequence Diagram* pengajuan permohonan beasiswa yang diusulkan.



Gambar 4.12 Sequence Diagram pengajuan permohonan beasiswa

c. Sequence Diagram Membuat Surat Permohonan

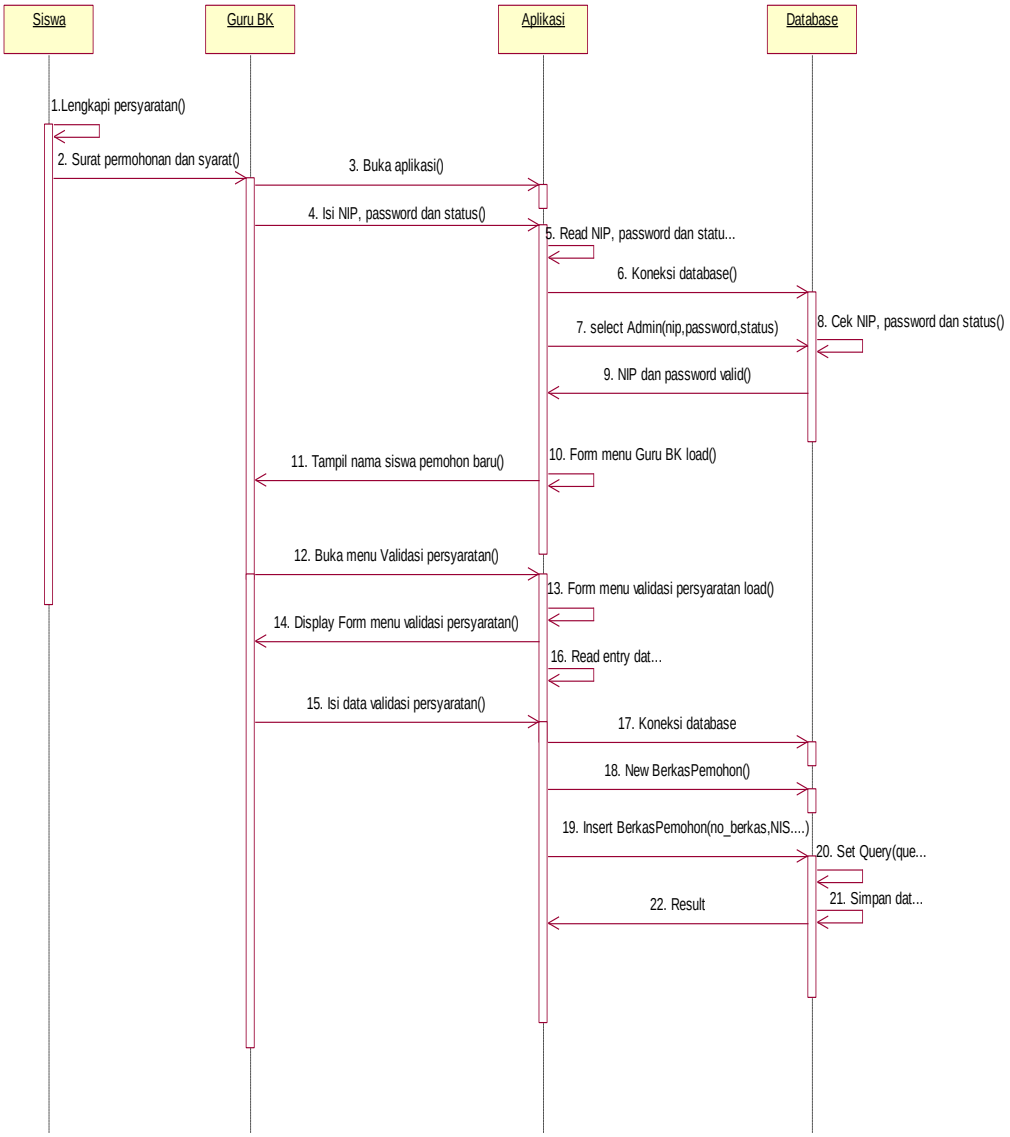
Berikut ini adalah *Sequence Diagram* membuat surat permohonan yang diusulkan.



Gambar 4.13 Sequence Diagram pengajuan permohonan beasiswa

d. Sequence Diagram Validasi Persyaratan Pemohon Beasiswa

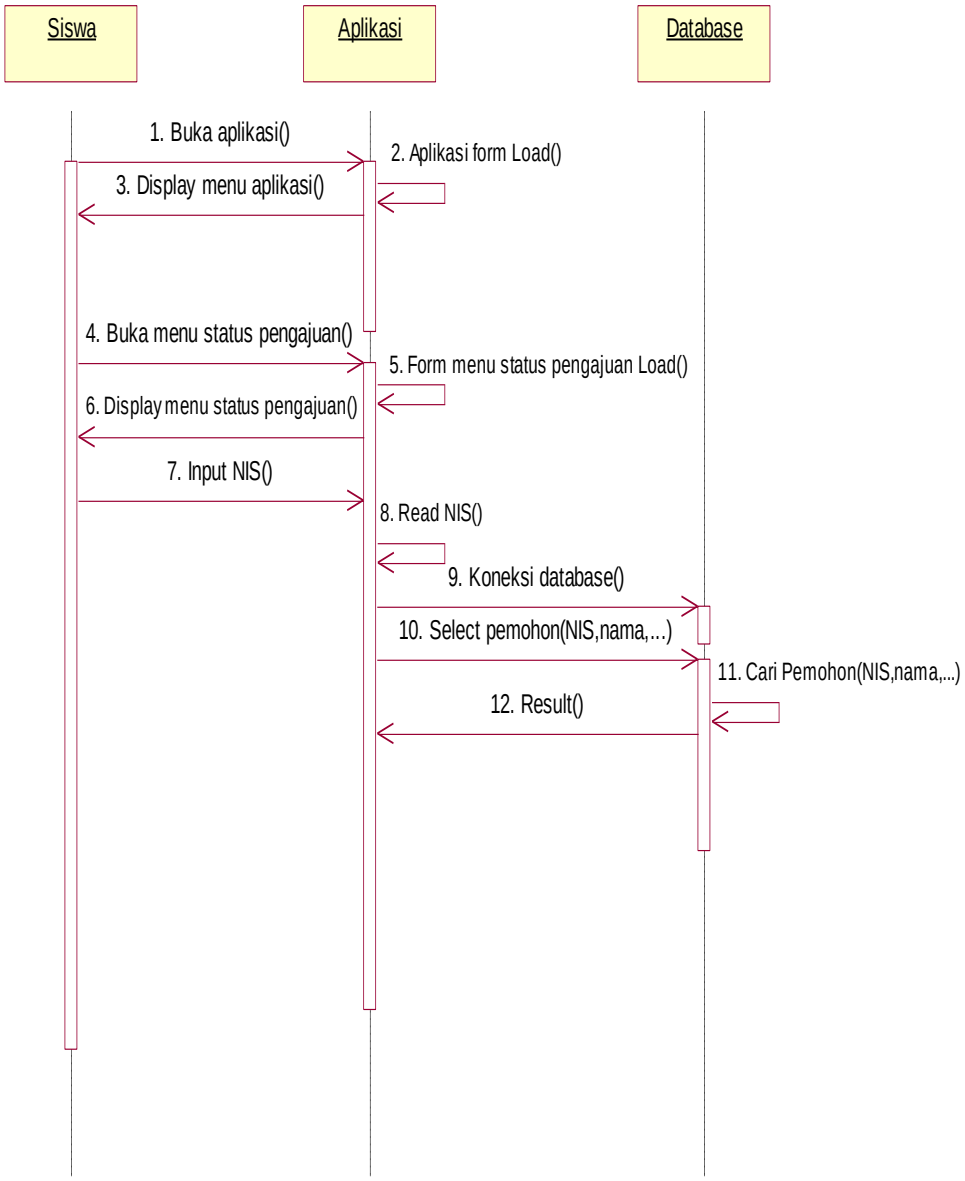
Berikut ini adalah *Sequence Diagram* validasi persyaratan pemohon beasiswa yang diusulkan.



Gambar 4.14 Sequence Diagram validasi persyaratan pemohon beasiswa

e. Sequence Diagram Melihat Status Pengajuan

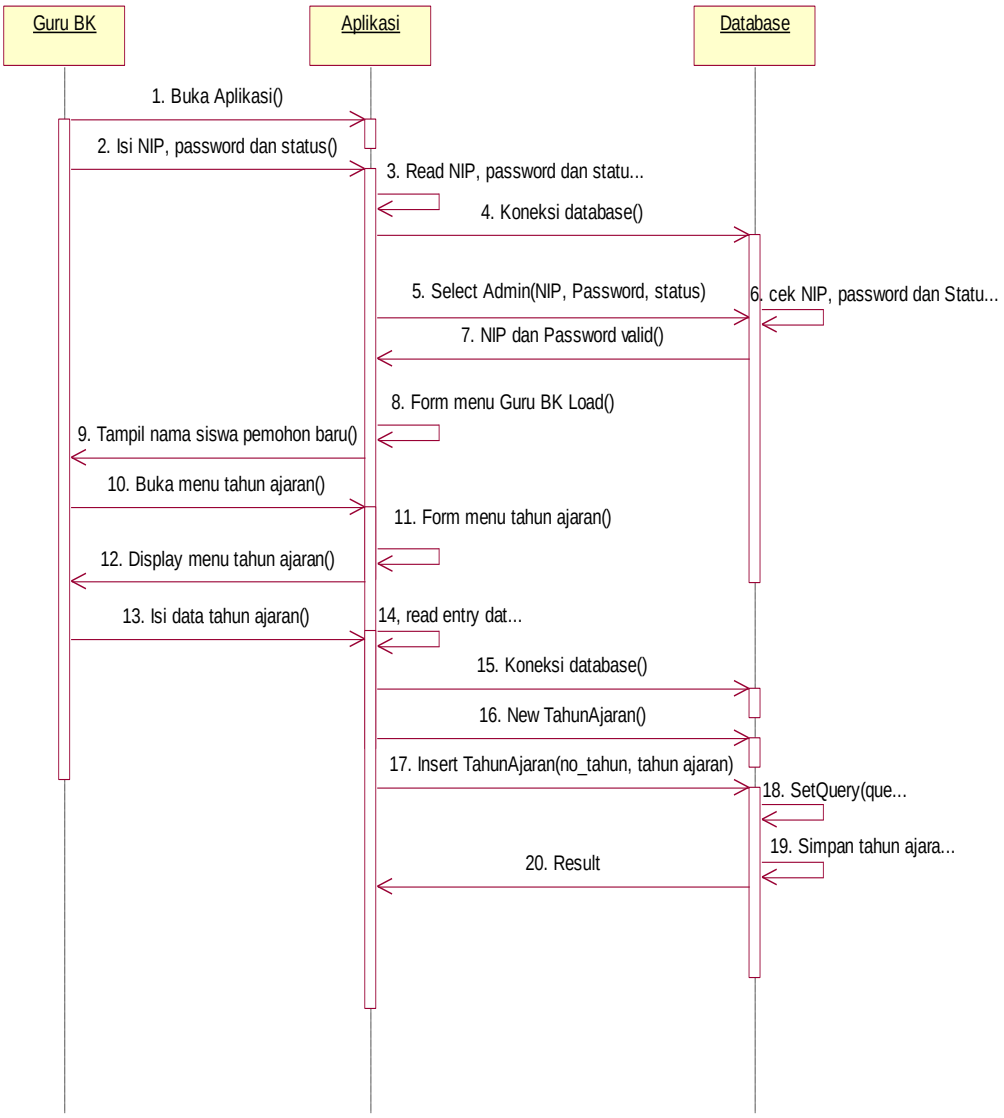
Berikut ini adalah *Sequence Diagram* melihat status pengajuan yang diusulkan.



Gambar 4.15 Sequence Diagram melihat status pengajuan

f. Sequence Diagram Kelola Tahun Ajaran

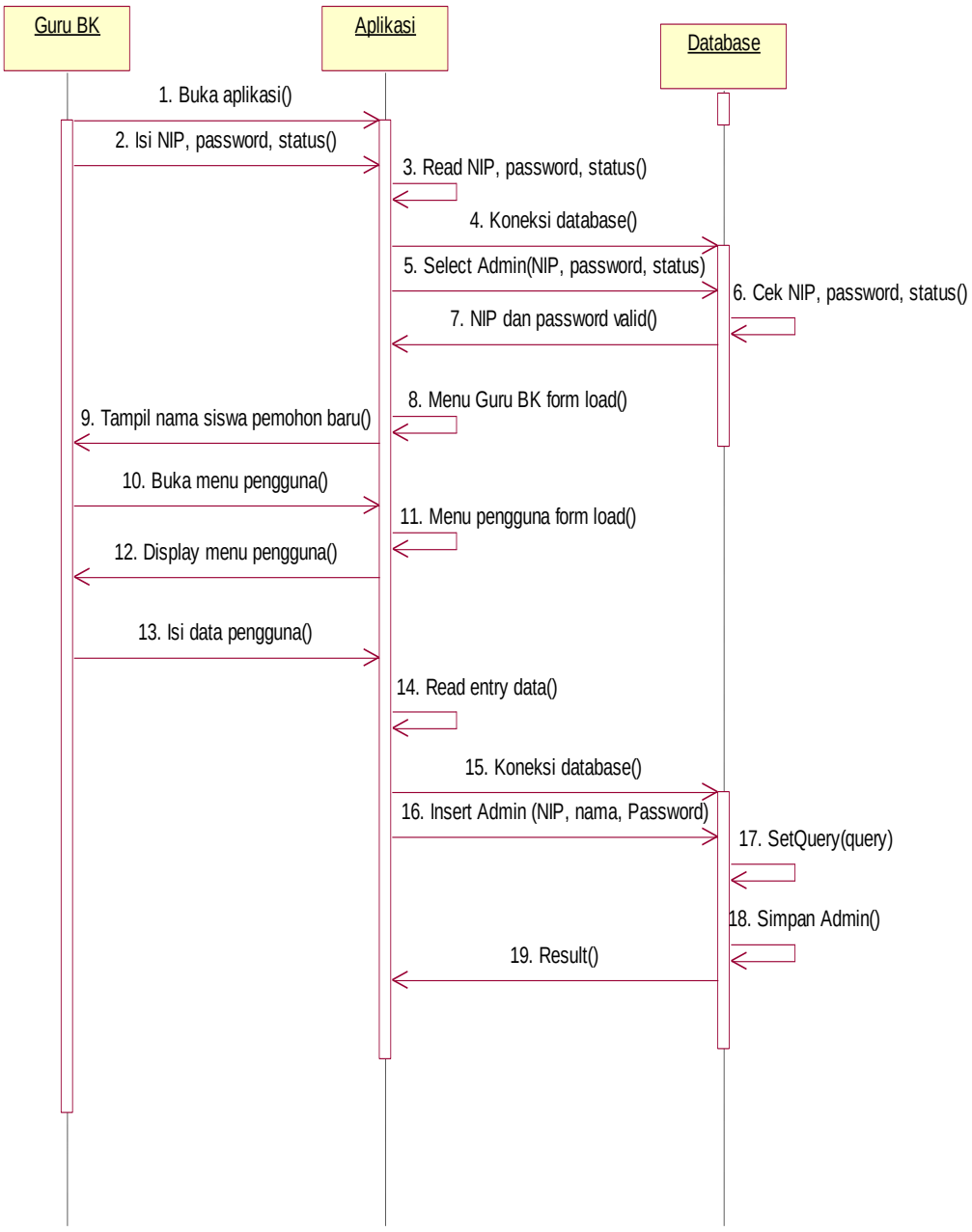
Berikut ini adalah *Sequence Diagram* kelola tahun ajaran yang diusulkan.



Gambar 4.16 Sequence Diagram kelola tahun ajaran

g. Sequence Diagram Kelola Pengguna

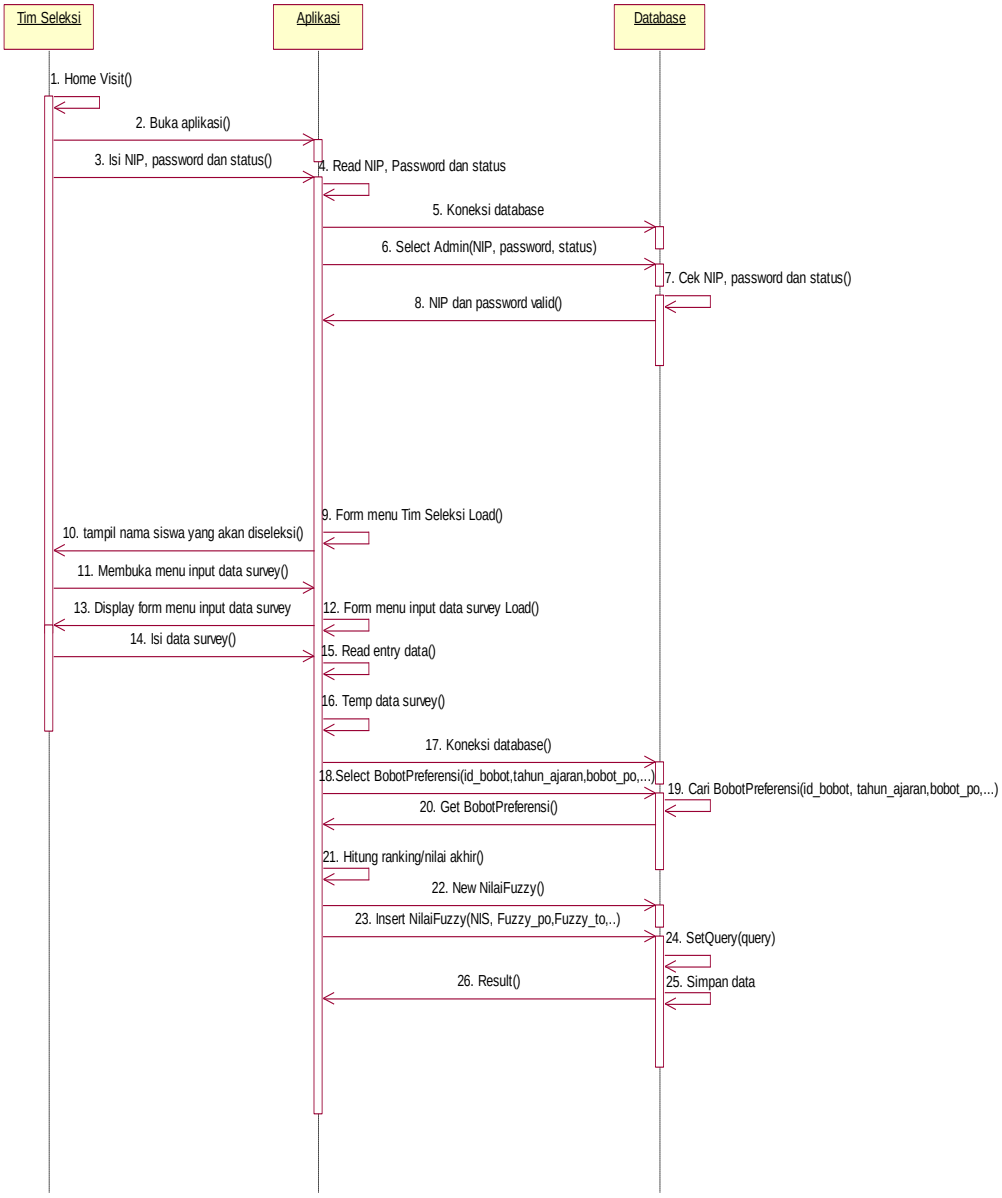
Berikut ini adalah *Sequence Diagram* kelola pengguna yang diusulkan.



Gambar 4.17 Sequence Diagram kelola pengguna

h. Sequence Diagram Perankingan Pemohon Beasiswa

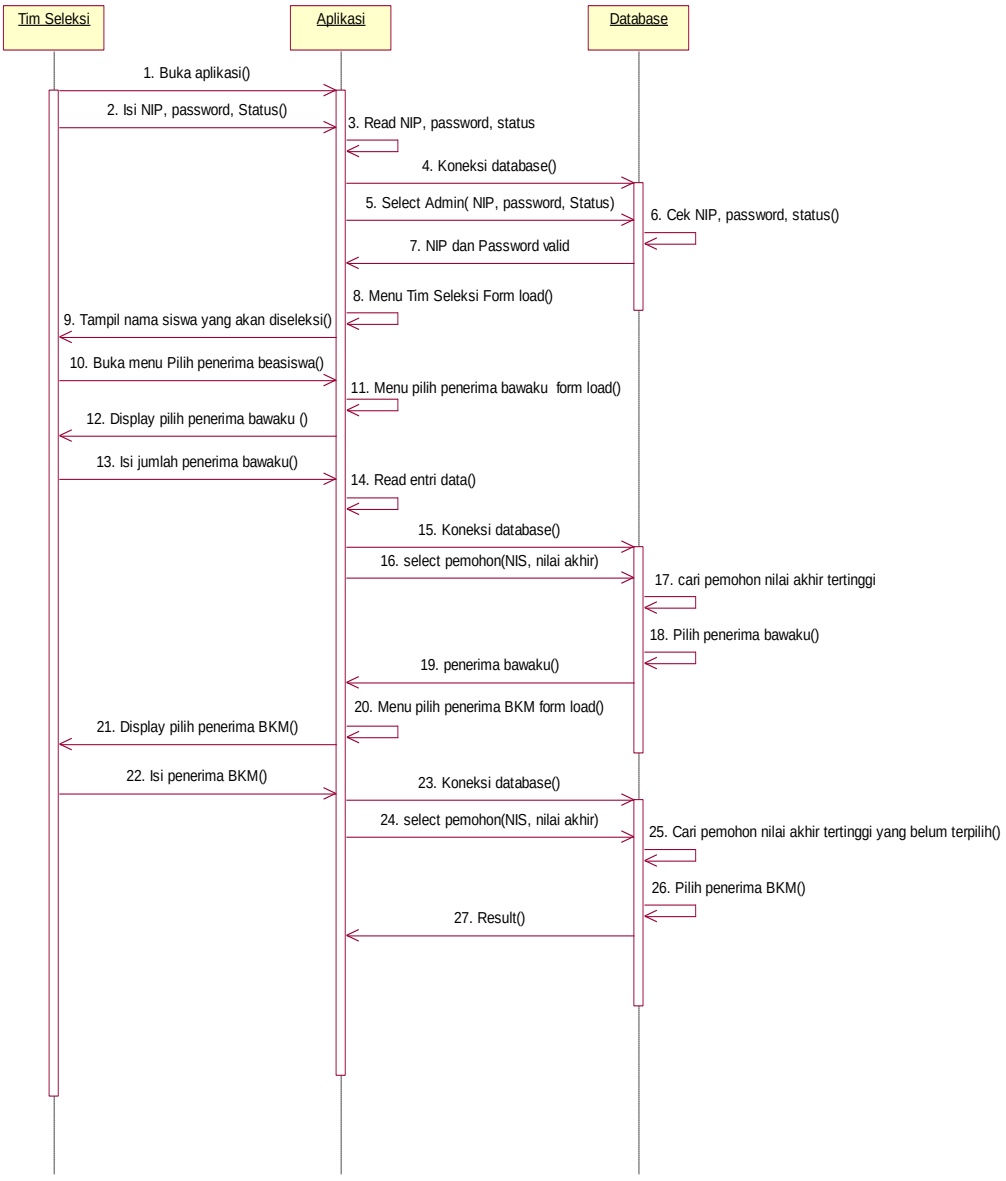
Berikut ini adalah *Sequence Diagram* perankingan pemohon beasiswa yang diusulkan.



Gambar 4.18 Sequence Diagram perankingan pemohon beasiswa

i. Sequence Diagram Seleksi Pemohon Beasiswa

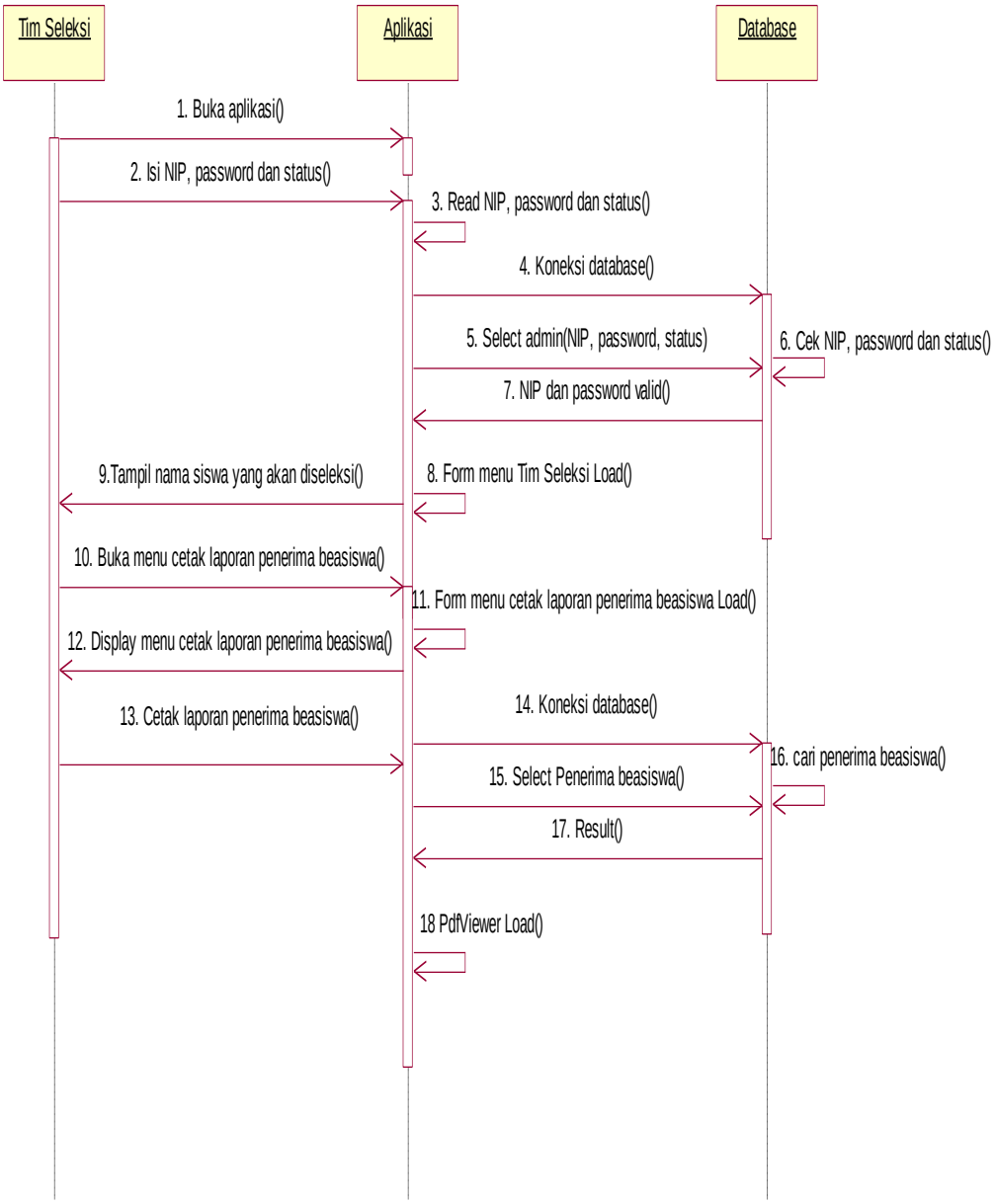
Berikut ini adalah *Sequence Diagram* seleksi pemohon beasiswa yang diusulkan.



Gambar 4.19 Sequence Diagram seleksi pemohon beasiswa

j. Sequence Diagram Membuat Laporan Penerima Beasiswa

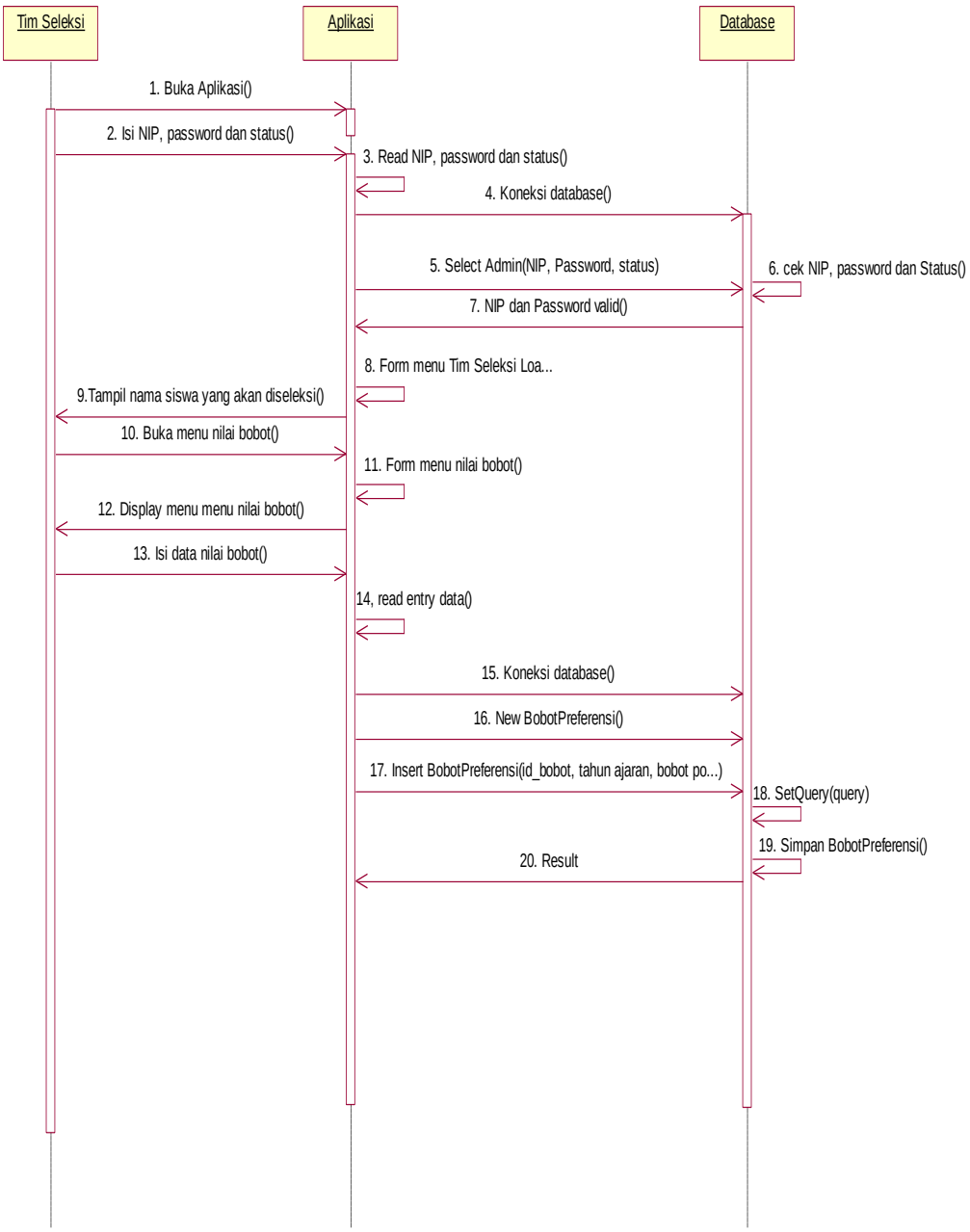
Berikut ini adalah *Sequence Diagram* membuat laporan penerima beasiswa yang diusulkan.



Gambar 4.20 Sequence Diagram membuat laporan penerima beasiswa

k. Sequence Diagram Kelola Nilai Bobot

Berikut ini adalah *Sequence Diagram* kelola nilai bobot yang diusulkan.



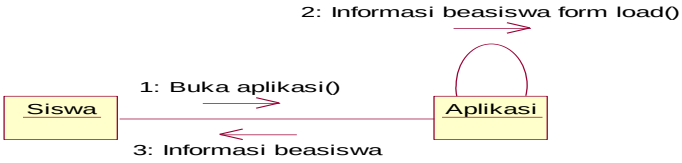
Gambar 4.21 Sequence Diagram kelola nilai bobot

4.2.3.5 Collaboration Diagram Yang Diusulkan

Seperti *Sequence Diagram*, *Collaboration Diagram* juga digunakan untuk memperlihatkan aliran-aliran pada *Use Case*. Sementara *Sequence Diagram* berurutan menurut waktu, *Collaboration Diagram* berfokus pada relasi-relasi yang terjadi antara objek yang satu dengan objek-objek yang lainnya.

a. Collaboration Diagram Info Beasiswa

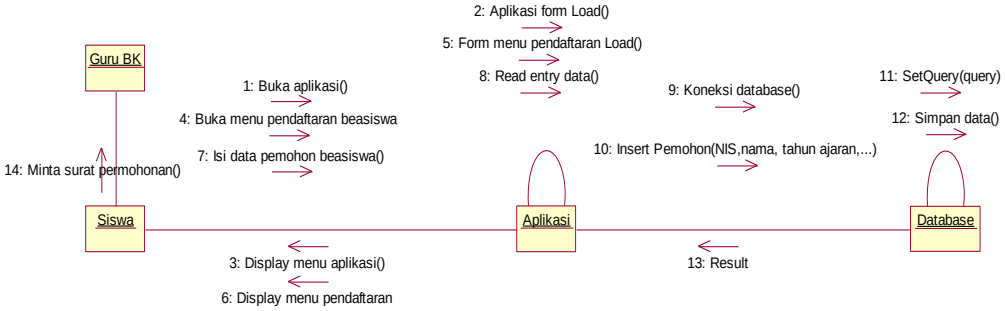
Berikut ini adalah *Collaboration Diagram* pengajuan permohonan beasiswa yang diusulkan.



Gambar 4.22 Collaboration Diagram pengajuan permohonan beasiswa

b. Collaboration Diagram Pengajuan Permohonan Beasiswa

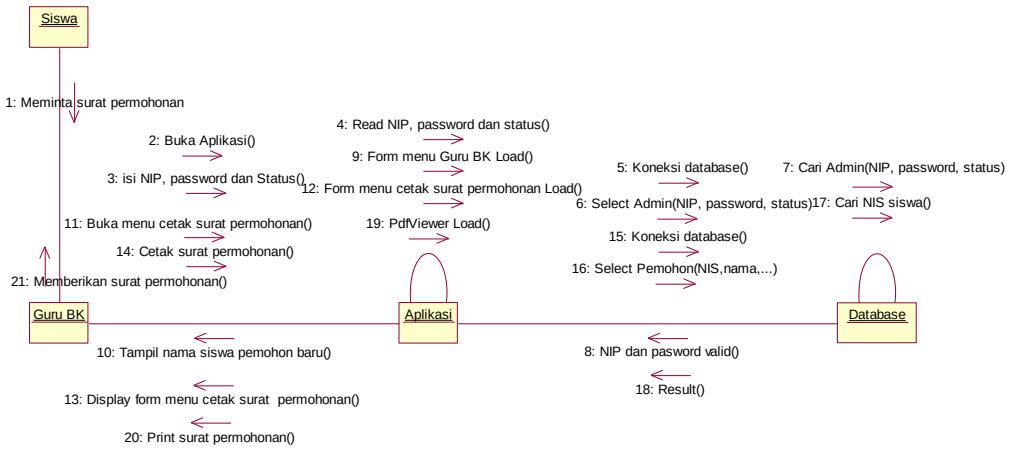
Berikut ini adalah *Collaboration Diagram* pengajuan permohonan beasiswa yang diusulkan.



Gambar 4.23 Collaboration Diagram pengajuan permohonan beasiswa

c. Collaboration Diagram Membuat Surat Permohonan

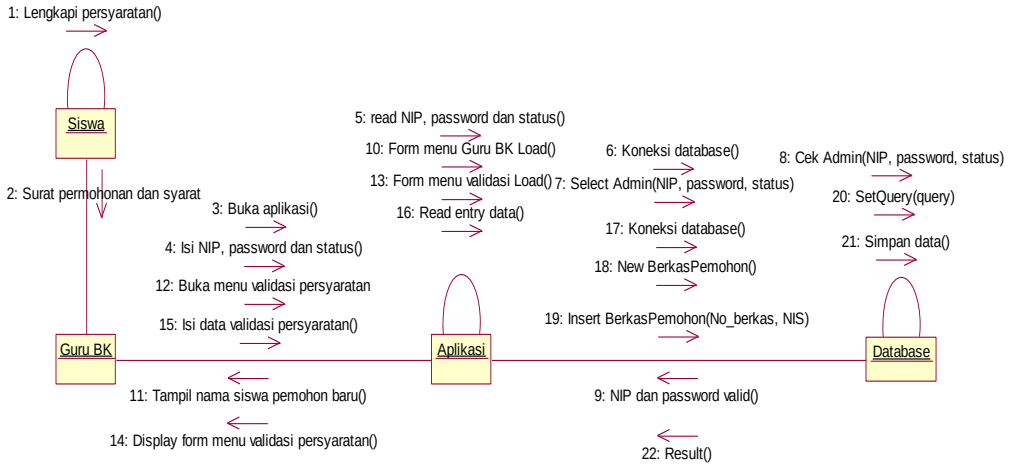
Berikut ini adalah *Collaboration Diagram* membuat surat permohonan yang diusulkan.



Gambar 4.24 Collaboration Diagram membuat surat permohonan

d. Collaboration Diagram Validasi Persyaratan Pemohon Beasiswa

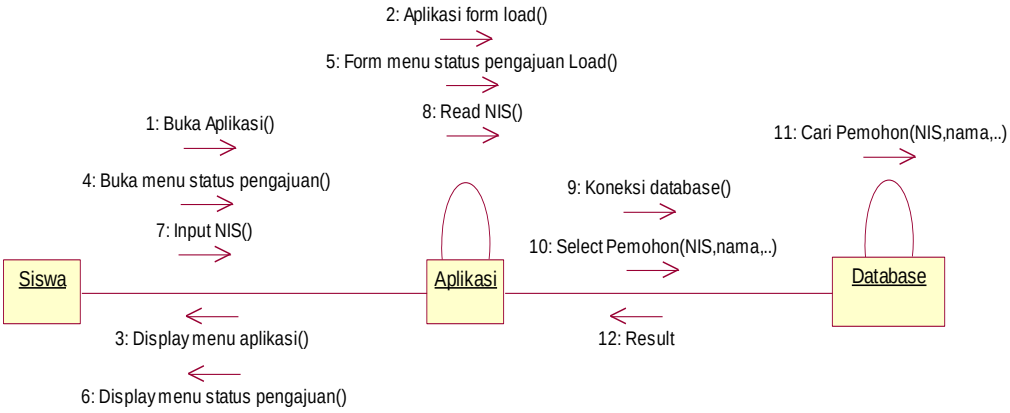
Berikut ini adalah *Collaboration Diagram* validasi persyaratan pemohon beasiswa yang diusulkan.



Gambar 4.25 Collaboration Diagram validasi persyaratan pemohon beasiswa

e. Collaboration Diagram Melihat Status Pengajuan

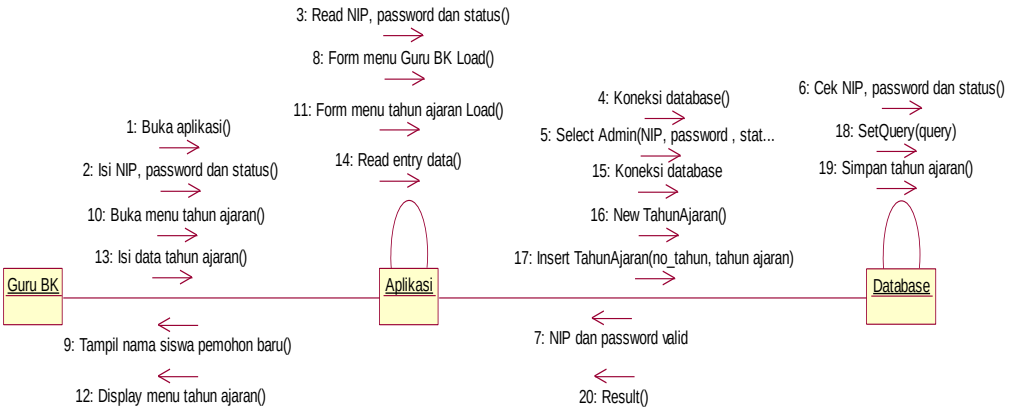
Berikut ini adalah *Collaboration Diagram* melihat status pengajuan yang diusulkan.



Gambar 4.26 Collaboration Diagram melihat status pengajuan

f. Collaboration Diagram Kelola Tahun Ajaran

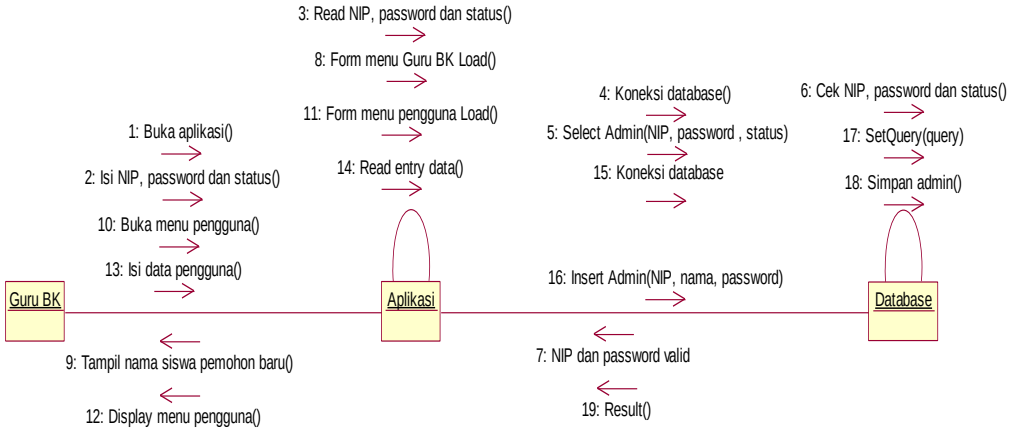
Berikut ini adalah *Collaboration Diagram* kelola tahun ajaran yang diusulkan.



Gambar 4.27 Collaboration Diagram kelola tahun ajaran

g. Collaboration Diagram Kelola Pengguna

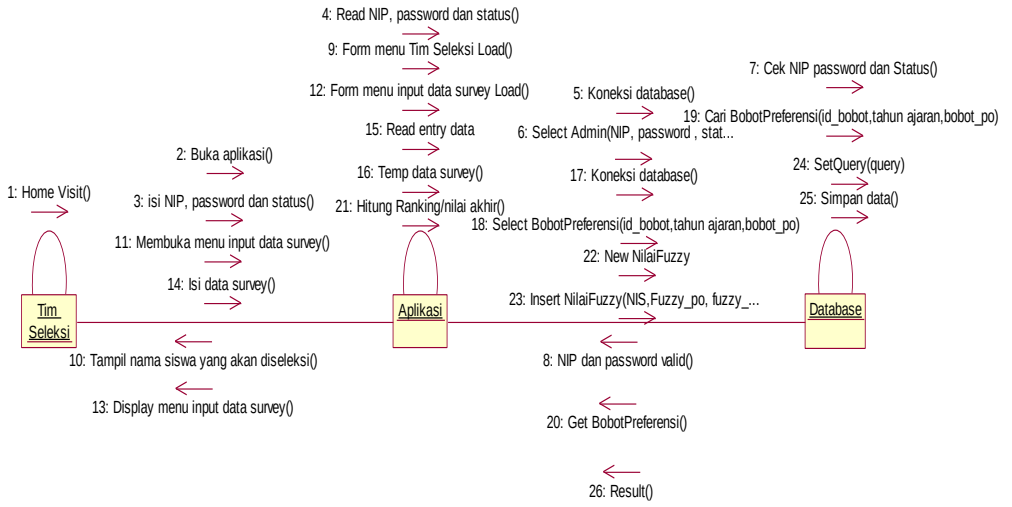
Berikut ini adalah *Collaboration Diagram* kelola pengguna yang diusulkan.



Gambar 4.28 Collaboration Diagram kelola pengguna

h. Collaboration Diagram Perankingan Pemohon Beasiswa

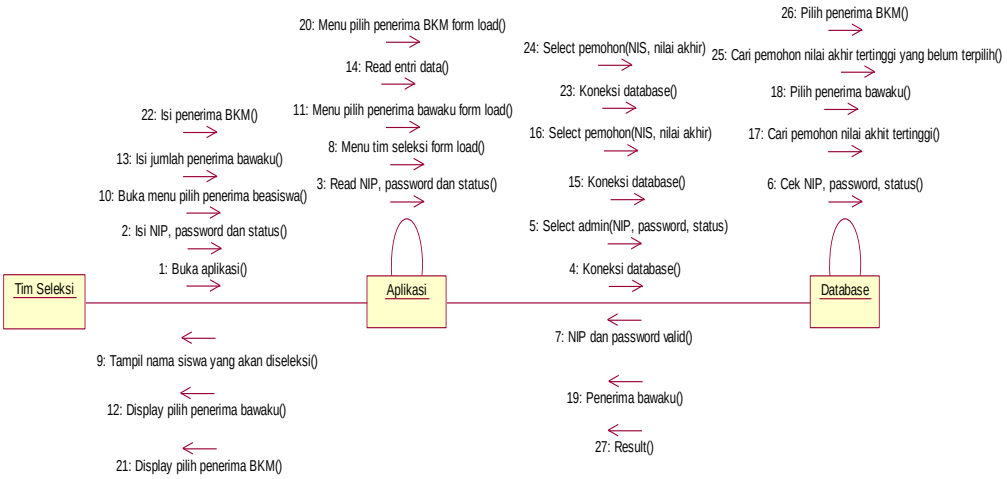
Berikut ini adalah *Collaboration Diagram* perankingan pemohon beasiswa yang diusulkan.



Gambar 4.29 Collaboration Diagram perankingan pemohon beasiswa

i. Collaboration Diagram Seleksi Pemohon Beasiswa

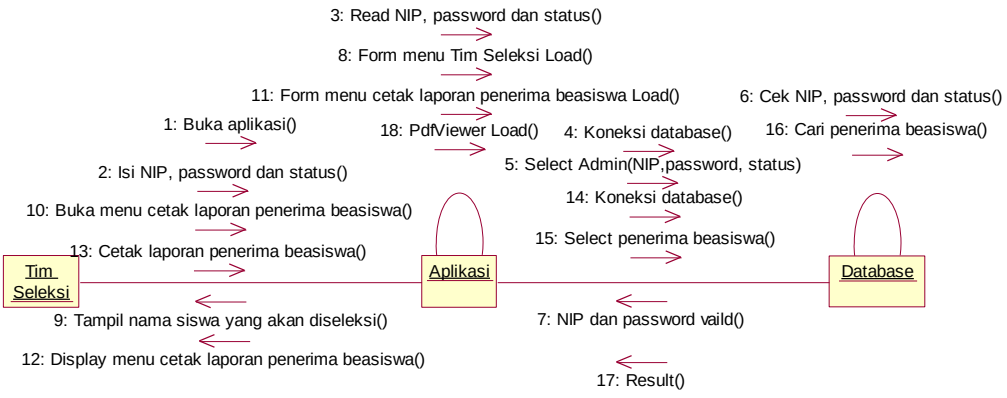
Berikut ini adalah *Collaboration Diagram* seleksi pemohon beasiswa yang diusulkan.



Gambar 4.30 Collaboration Diagram seleksi pemohon beasiswa

j. Collaboration Diagram membuat laporan penerima beasiswa

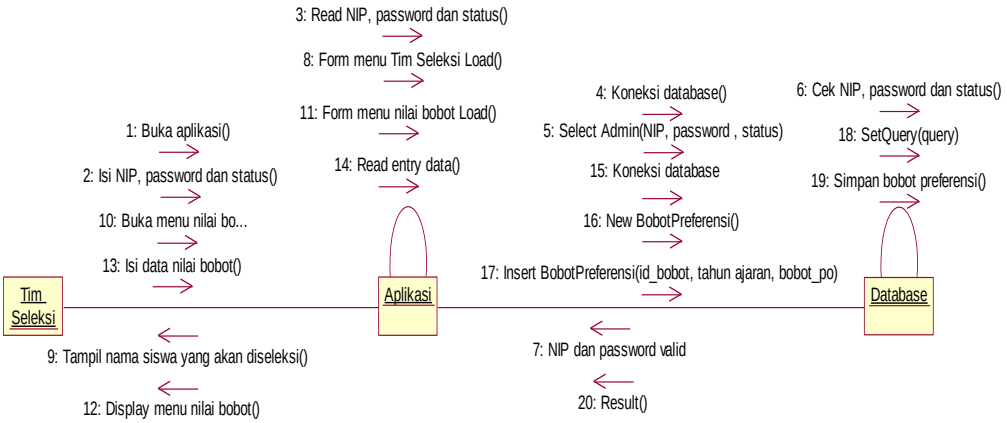
Berikut ini adalah *Collaboration Diagram* membuat laporan penerima beasiswa yang diusulkan.



Gambar 4.31 Collaboration Diagram membuat laporan penerima beasiswa

k. Collaboration Diagram Kelola Nilai Bobot

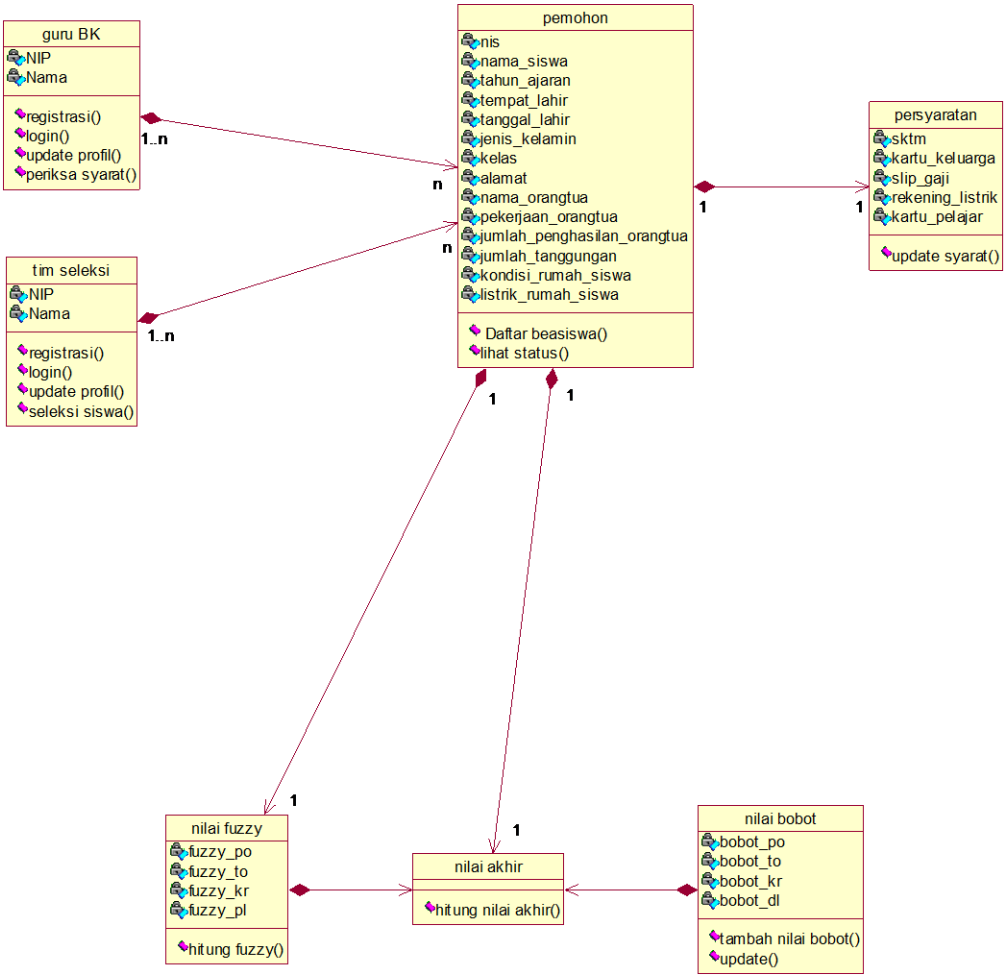
Berikut ini adalah *Collaboration Diagram* kelola nilai bobot yang diusulkan.



Gambar 4.32 Collaboration Diagram kelola nilai bobot

4.2.3.6 Class Diagram

Class Diagram adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah obyek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi obyek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda/fungsi).

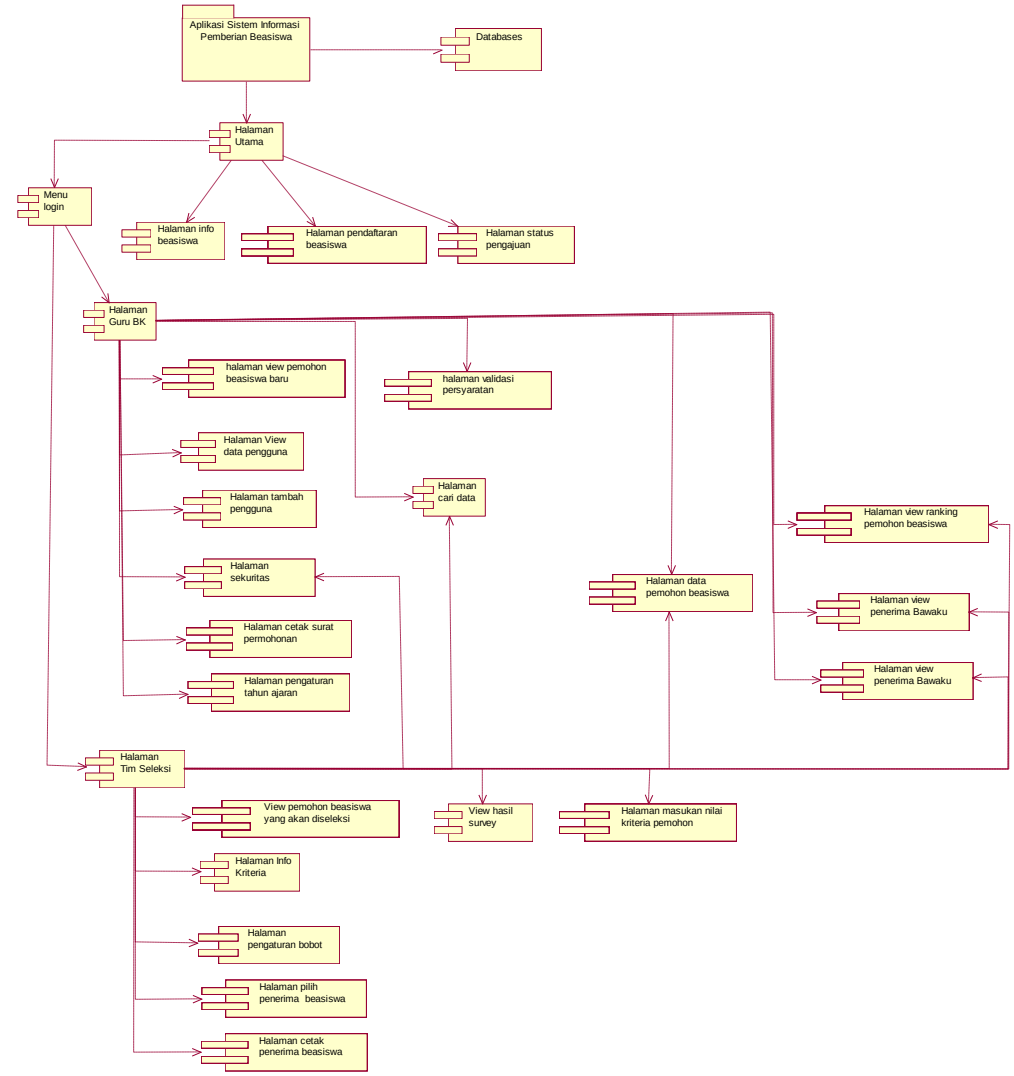


Gambar 4.33 Class Diagram pada sistem yang diusulkan

4.2.3.6 Component Diagram

Komponen perangkat lunak adalah bagian fisik dari sebuah sistem yang menetap di komputer. komponen merupakan implementasi software dari sebuah class.Komponen bisa berupa tabel, *file* data, *file* exe, file DLL, dokumen dan lain-lain.

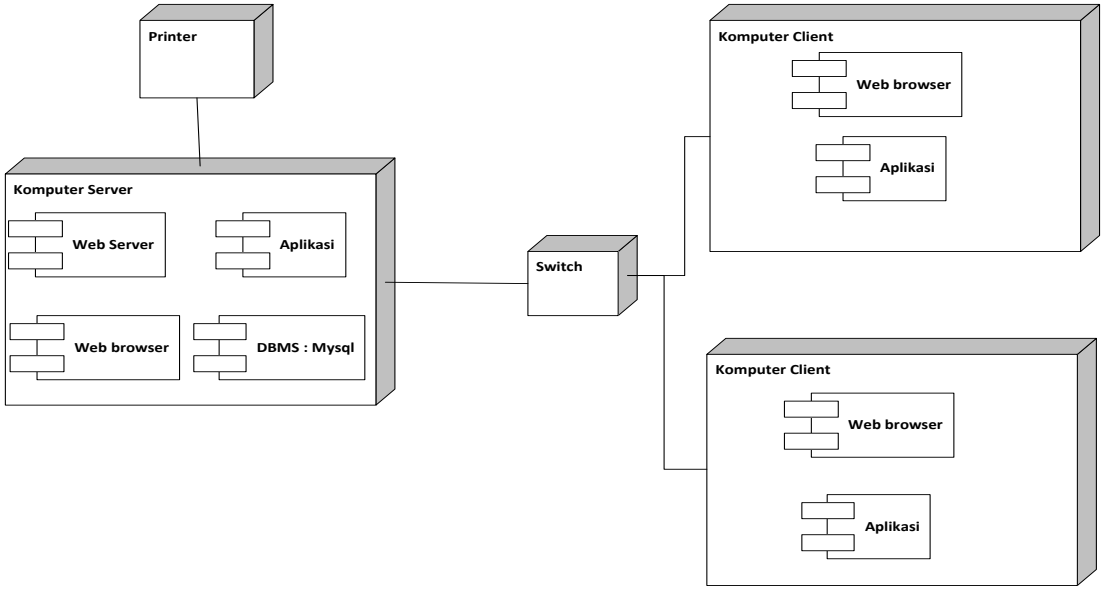
Berikut adalah *component diagram* yang menggambarkan struktur proses yang terdapat dalam aplikasi sistem informasi pemberian beasiswa di Sekolah Menengah Atas Negeri 10 Bandung.



Gambar 4.34 Component Diagram pada sistem yang diusulkan

4.2.3.7 Deployment Diagram

Deployment diagram menggambarkan detail bagaimana komponen di-deploy dalam infrastruktur sistem, di mana komponen akan terletak (pada mesin, server atau piranti keras apa), bagaimana kemampuan jaringan pada lokasi tersebut, spesifikasi server, dan hal-hal lain yang bersifat fisikal.



Gambar 4.35 Deployment Diagram pada sistem yang diusulkan

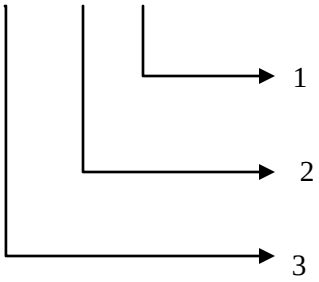
4.2.4 Perancangan Database

4.2.4.1 Kodifikasi

Pengkodean adalah pembuatan kode untuk tujuan mengklasifikasikan data, memasukkan data ke komputer dan mengambil berbagai informasi yang dibutuhkan. Pengkodean digunakan untuk menjabarkan item - item data yang bersifat unik.

1. Nomor Induk Siswa

Format : XXXX XX XXX



Keterangan :

1 = Menunjukan nomor urut siswa

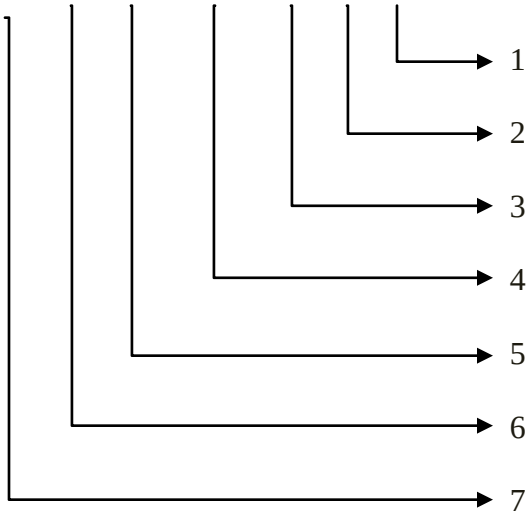
2 = Menunjukan diterima di kelas berapa

3 = Menunjukan tahu ajaran

Contoh : 1011 10 008

2. Nomor Induk Pegawai (NIP)

Format : XXXX-XX-XX-XXXX-XX-X-XXX



Keterangan :

1 = Menunjukkan nomor urut pegawai

2 = Menunjukkan jenis kelamin, 1 untuk pria, 2 untuk wanita

3 = Menunjukkan Bulan pengangkatan CPNS

4 = Menunjukkan Tahun pengangkatan CPNS

5 = Menunjukkan Tanggal lahir pegawai

6 = Menunjukkan Bulan lahir pegawai

7 = Menunjukkan Tahun Lahir Pegawai

Contoh : 196302281984122003

4.2.4.2 Struktur File

Di dalam pembuatan program dibutuhkan suatu spesifikasi file yang dimaksudkan untuk dapat melakukan kegiatan-kegiatan dalam pengaturan pencarian

data dan pembuatan laporan yang dapat memudahkan sistem komputer. Untuk itu sistem pengolahan data ini membutuhkan spesifikasi file untuk mempermudah dalam melakukan kegiatan pemrograman komputer, yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.10 Tabel Admin

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	nip*	varchar	18	Primary key
2	nama	varchar	50	
3	password	text		
4	status_admin	varchar	25	

Tabel 4.11 Tabel Siswa

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	nis*	int	11	Primary key
2	nama_siswa	varchar	50	
3	tahun_ajaran	varchar	15	
4	tempat_lahir	varchar	15	
5	tanggal_lahir	varchar	20	
6	jenis_kelamin	varchar	10	
7	kelas	varchar	10	
8	alamat	varchar	50	
9	status	int	11	

Tabel 4.12 Tabel orangtua_siswa

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	id_ortu*	int	11	Primary key
2	nis**	int	11	Foreign key referensi dari tabel siswa
3	nama_orangtua	varchar	25	
4	pekerjaan_orangtua	varchar	20	
5	jumlah_penghasilan	int	11	
6	jumlah_tanggungan	int	11	

Tabel 4.13 Tabel rumah_siswa

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	id_rumah*	int	11	Primary key
2	nis**	int	11	Foreign key referensi dari tabel siswa
3	kondisi_rumah	varchar	15	
4	batas_daya_listrik	varchar	15	

Tabel 4.14 Tabel berkas_siswa

no	nama field	type	size	keterangan
1	no_berkas*	int	11	Primary key
2	nis**	int	11	Foreign key referensi dari tabel siswa
3	sktm	varchar	10	
4	kartu_keluarga	varchar	10	
5	slip_gaji	varchar	10	
6	rekening_listrik	varchar	10	
7	kartu_pelajar	varchar	10	

Tabel 4.15 Tabel bobot_preferensi

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	id_bobot*	int	11	Primary key
2	tahun_ajaran_bobot	varchar	15	

3	bobot_to	decimal	10,2	
4	bobot_po	decimal	10,2	
5	bobot_kr	decimal	10,2	
6	bobot_dl	decimal	10,2	

Tabel 4.16 Tabel nilai_fuzzy

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	id_nilai_fuzzy*	int	11	Primary Key
2	nis**	int	11	
3	fuzzy_po	decimal	10.2	
4	fuzzy_to	decimal	10.2	
5	fuzzy_kr	decimal	10.2	
6	fuzzy_pl	decimal	10.2	
7	nilai_akhir	decimal	10.2	

4.2.5 Perancangan Antar Muka

Perancangan antar muka merupakan penggambaran tampilan yang digunakan secara langsung oleh pengguna, interaksi yang dapat dilakukan oleh pengguna dalam sistem. Adapun dalam antar muka ini terdapat beberapa bagian yang harus dilakukan,

yaitu dari mulai menentukan struktur menu yang ada dalam aplikasi, tampilan input dan output pada setiap fungsi yang telah ditentukan, diuraikan sebagai berikut

4.2.5.1 Struktur Menu

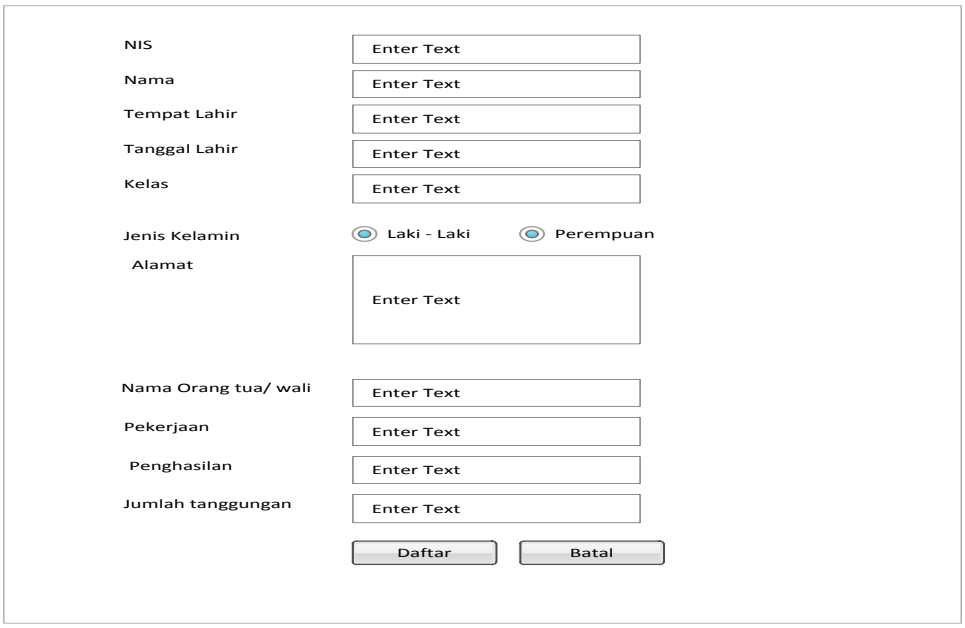
Struktur menu yang terdapat dalam perancangan ini dapat mengintegrasikan sebuah data dalam sistem dan disertai dengan intruksi yang ada pada pilihan menu. Sebenarnya struktur menu dibedakan berdasarkan hak akses yang dimiliki oleh masing - masing tipe *user*. Penggambaran struktur menu dapat dilihat pada *Component Diagram*.

4.2.5.2 Perancangan Input

Perancangan input merupakan awal dimulainya suatu proses sistem yang berasal dari informasi atau data yang berkaitan langsung dengan sistem. Data merupakan masukan untuk sistem informasi, akurat tidaknya suatu data dari sistem informasi tidak lepas dari data yang dimasukkan. Jika data yang dimasukkan kurang lengkap maka hasilnya tidak akan optimal dalam menunjang pengambilan keputusan.

Untuk mencegah ketidakakuratan dari suatu hasil sistem infromasi, maka perlu memperhitungkan data apa yang harus diinputkan kedalam sistem sehingga hasilnya dapat berguna secara optimal dalam pengambilan keputusan khususnya penyelesaian suatu permasalahan yang dihadapi. Adapun rancangan inputnya adalah sebagai berikut :

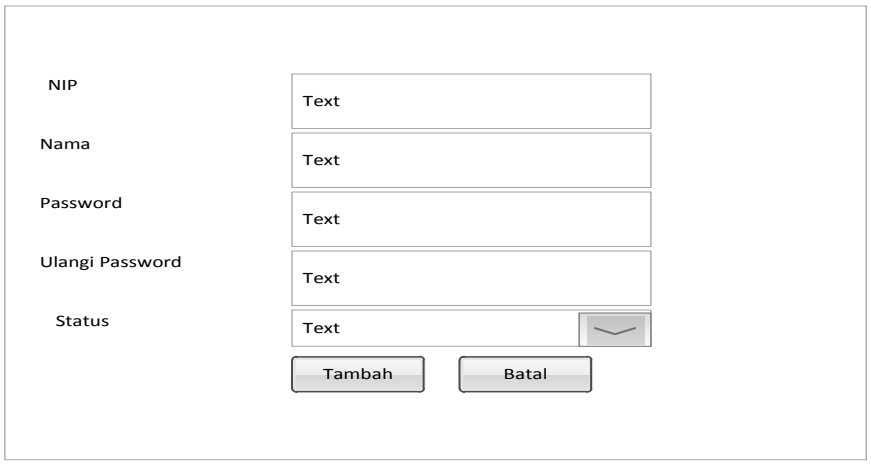
1. **Perancangan Input Pendaftaran Beasiswa**



Gambar 4.36 Perancangan Tampilan pendaftaran beasiswa

Perancangan input pendaftaran beasiswa merupakan menu ketika siswa ingin mengajukan permohonan pendaftaran beasiswa.

2. **Perancangan Input Tambah Pengguna**



Gambar 4.37 Perancangan tampilan tambah pengguna

Perancangan input tambah pengguna merupakan menu untuk menambah pengguna aplikasi. Hal ini diperlukan jika ada user yang ingin menjadi admin aplikasi ini baik sebagai Guru BK ataupun Tim Seleksi, User yang berhak mengakses halaman ini adalah user yang mempunyai otoritas khusus untuk mengelola menu Guru BK.

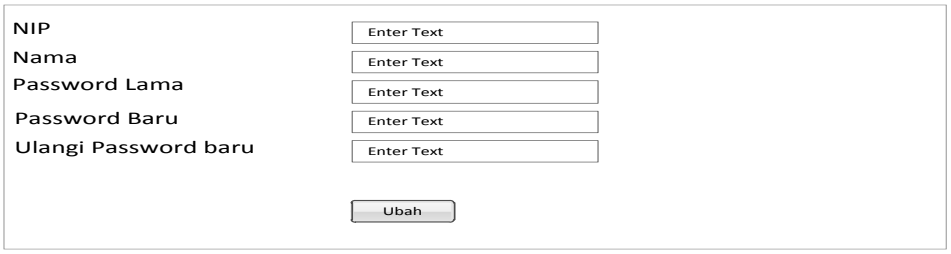
3. Perancangan Input Kelengkapan Berkas Persyaratan Siswa



Gambar 4.38 Perancangan tampilan isi kelengkapan berkas persyaratan siswa

Perancangan input kelengakapan berkas persyaratan siswa merupakan menu untuk mengisi kelengkapan persyaratan. Hal ini diperlukan jika Guru BK memeriksa kelengkapan persyaratan yang dikumpulkan oleh siswa.

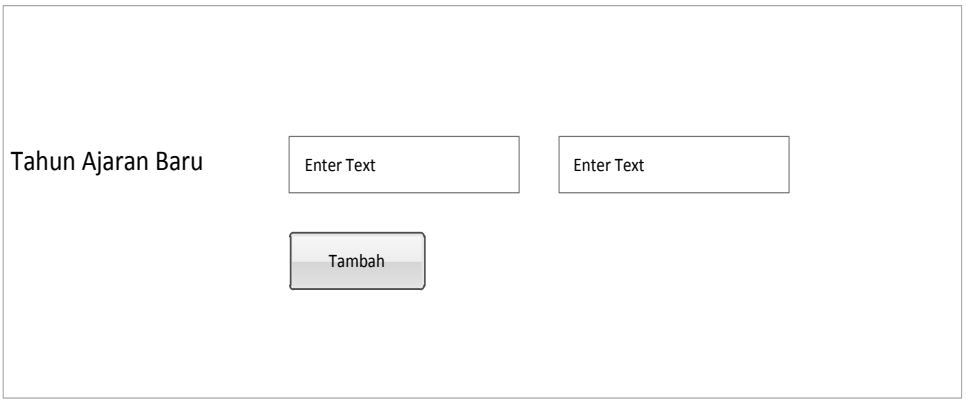
4. Perancangan Input Sekuritas



Gambar 4.39 Perancangan Sekuritas

Perancangan input sekuritas merupakan menu untuk merubah password pengguna aplikasi.

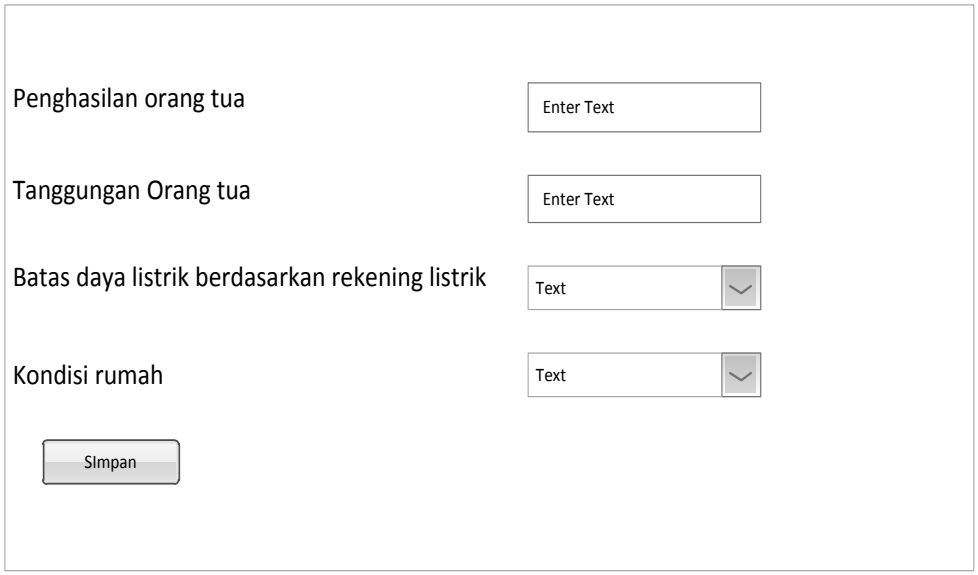
5. Perancangan Input Pengaturan Tahun Ajaran



Gambar 4.40 Perancangan pengaturan tahun ajaran

Perancangan input pengaturan tahun ajaran merupakan menu untuk mengisi tahun ajaran baru untuk beasiswa.

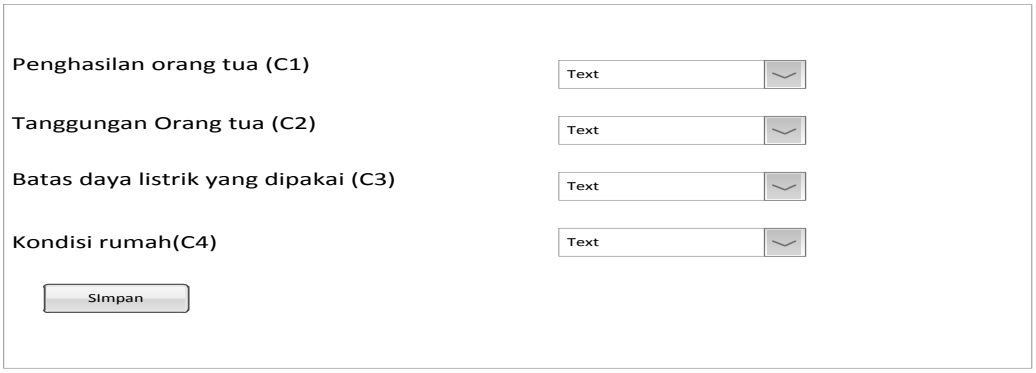
6. Perancangan Input Nilai Kriteria



Gambar 4.41 Perancangan pengaturan tahun ajaran

Perancangan input nilai kriteria merupakan menu untuk mengisi nilai kriteria yang dari seorang pemohon beasiswa. Dimana nilai kriteria sebagai acuan perhitungan dengan metode SAW dari model FMADM untuk mencari nilai akhir sebagai proses perankingan penerima beasiswa.

7. Perancangan Input Nilai Bobot

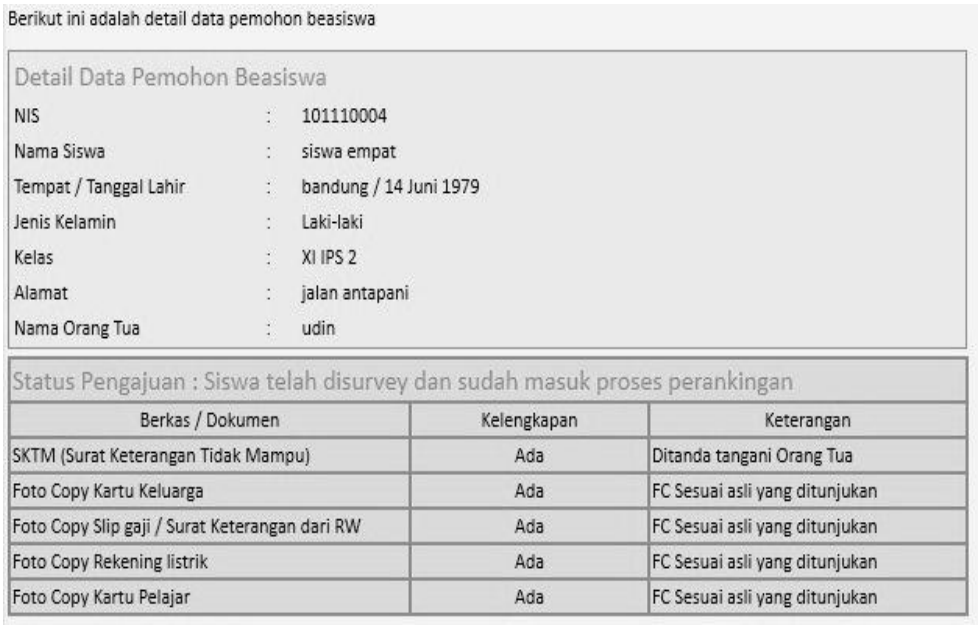


Gambar 4.42 Perancangan input nilai bobot

4.2.4.3 Perancangan Output

Perancangan output adalah hasil pengolahan data setelah suatu masukan lengkap dan kemudian diproses hingga menghasilkan keluaran (*Output*). Dalam suatu sistem informasi yang paling penting adalah hasil output harus sesuai dengan keinginan dan kebutuhan pengguna(user). Proses menampilkan output ada dua bagian, yang pertama output data kelayar dan yang kedua output data ke printer atau output data yang dicetak. Adapun tampilan *output* yang dihasilkan dari perancangan sistem adalah sebagai berikut.

1. **Perancangan Output Detail Data Pemohon Beasiswa**



Berikut ini adalah detail data pemohon beasiswa

Detail Data Pemohon Beasiswa

NIS	:	101110004
Nama Siswa	:	siswa empat
Tempat / Tanggal Lahir	:	bandung / 14 Juni 1979
Jenis Kelamin	:	Laki-laki
Kelas	:	XI IPS 2
Alamat	:	jalan antapani
Nama Orang Tua	:	udin

Status Pengajuan : Siswa telah disurvey dan sudah masuk proses perankingan

Berkas / Dokumen	Kelengkapan	Keterangan
SKTM (Surat Keterangan Tidak Mampu)	Ada	Ditanda tangani Orang Tua
Foto Copy Kartu Keluarga	Ada	FC Sesuai asli yang ditunjukan
Foto Copy Slip gaji / Surat Keterangan dari RW	Ada	FC Sesuai asli yang ditunjukan
Foto Copy Rekening listrik	Ada	FC Sesuai asli yang ditunjukan
Foto Copy Kartu Pelajar	Ada	FC Sesuai asli yang ditunjukan

Gambar 4.43 Perancangan output detail data pemohon beasiswa

Perancangan output detail data pemohon beasiswa merupakan tampilan detail data dari pemohon beasiswa dimana terdapat informasi siswa pemohon beasiswa dan informasi kelengkapan syarat.

2. Perancangan Output Data Pengguna

Berikut ini Adalah Tabel Daftar Pengguna Aplikasi

NIP	Nama	Status	Aksi
12345	admin	Bimbingan Konseling	Edit
12346	moderator	Tim Seleksi	Edit
12347	admin2	Bimbingan Konseling	Edit

Gambar 4.44 Perancangan output data pengguna

Perancangan output data pengguna merupakan tampilan daftar pengguna aplikasi baik Guru BK maupun Tim Seleksi

3. Perancangan Output Nilai Bobot

Tahun Ajaran : 2011-2012

Kriteria	Nilai Bobot
Penghasilan Orangtua (C1)	5.00
Tanggungan Orangtua (C2)	4.00
Batas Daya Listrik Yang dipakai (C3)	2.00
Kondisi Rumah Pemohon (C4)	5.00

Gambar 4.45 Perancangan output nilai bobot

Perancangan output nilai bobot merupakan tampilan atau informasi nilai bobot yang dipakai sebagai proses perhitungan perankingan pemohon beasiswa.

4. Perancangan Output Rangking Pemohon Beasiswa

Berikut ini adalah Tabel Urutan ranking pemohon beasiswa

No	NIS	Nama	Kelas	Tempat dan Tanggal lahir	C_1	C_2	C_3	C_4	V
	101110002	Siswa dua	XI IPS 2	Bandung, 04 Juni 1989	1000000.00	3.00	2.00	1.00	13.50
	101110001	Siswa satu	XI IPS 1	Bandung, 03 Juni 1991	2000000.00	2.00	3.00	2.00	7.83
	101110003	Siswa tiga	XI IPA 2	jakarta, 07 Juni 1990	1500000.00	1.00	4.00	2.00	6.92
	101110004	siswa empat	XI IPS 2	bandung, 14 Juni 1979	2000000.00	1.00	4.00	2.00	6.08

Gambar 4.46 Perancangan output ranking pemohon beasiswa

Perancangan output ranking pemohon beasiswa merupakan tampilan atau informasi tentang urutan ranking pemohon beasiswa sebagai alternatif penerima beasiswa dimana urutan ranking pemohon beasiswa berdasarkan nilai akhir (V) dari terkecil hingga terbesar.

5. Perancangan Output Penerima Beasiswa

Detail data penerima beasiswa

Nama Beasiswa	Bawaku
Tahun Ajaran	2011-2012
Jumlah Penerima	2 Siswa

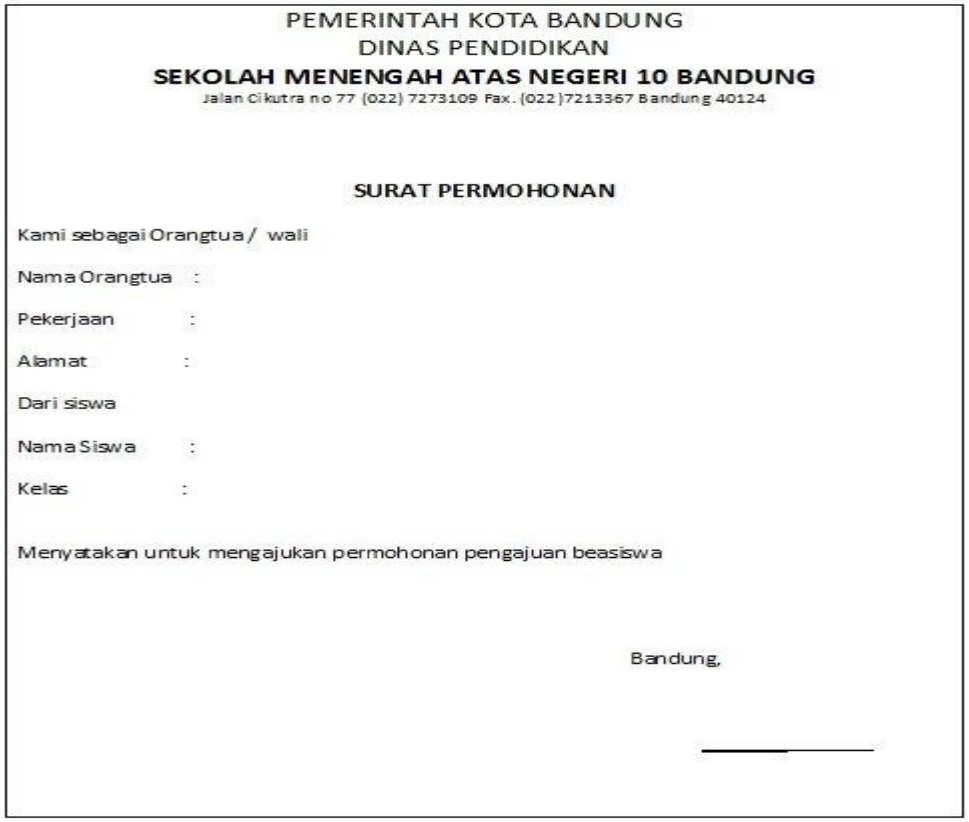
Berikut Nama Siswa Penerima Beasiswa BKM

NIS	Nama	Jenis Kelamin	Kelas	Tempat / Tanggal Lahir
101110001	Siswa satu	Laki-laki	Laki-laki	Bandung/03 Juni 1991
101110002	Siswa dua	Perempuan	Perempuan	Bandung/04 Juni 1989

Gambar 4.47 Perancangan output penerima beasiswa

Perancangan output penerima beasiswa merupakan tampilan atau informasi tentang siswa penerima beasiswa baik beasiswa BKM ataupun Bawaku.

6. Perancangan Output Surat Permohonan



PEMERINTAH KOTA BANDUNG
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 10 BANDUNG
Jalan Cikutra no 77 (022) 7273109 Fax. (022)7213367 Bandung 40124

SURAT PERMOHONAN

Kami sebagai Orangtua / wali

Nama Orangtua :

Pekerjaan :

Alamat :

Dari siswa

Nama Siswa :

Kelas :

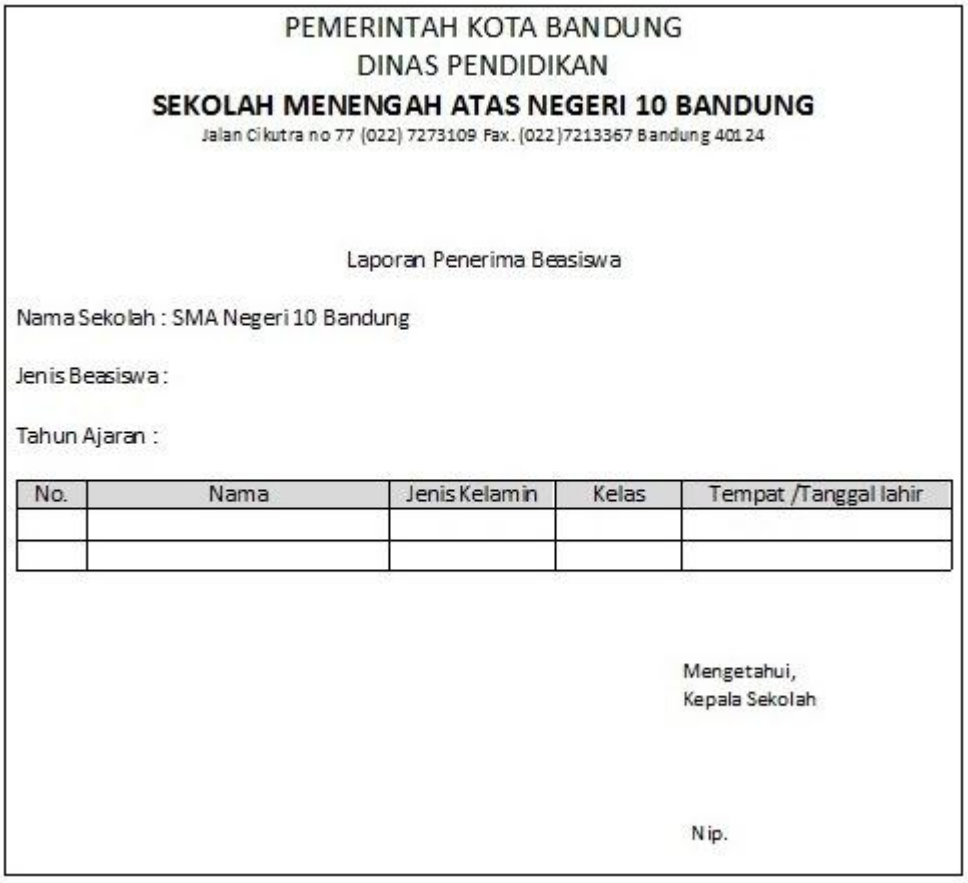
Menyatakan untuk mengajukan permohonan pengajuan beasiswa

Bandung,

Gambar 4.48 Perancangan output surat permohonan

Perancangan output surat permohonan merupakan tampilan dari surat permohonan yang diberikan kepada siswa sebagai salah satu syarat pengajuan permohonan beasiswa.

7. Perancangan Output Laporan Penerima Beasiswa



PEMERINTAH KOTA BANDUNG
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 10 BANDUNG
Jalan Cikutra no 77 (022) 7273109 Fax. (022)7213367 Bandung 40124

Laporan Penerima Beasiswa

Nama Sekolah : SMA Negeri 10 Bandung

Jenis Beasiswa :

Tahun Ajaran :

No.	Nama	Jenis Kelamin	Kelas	Tempat /Tanggal lahir

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Nip.

Gambar 4.49 Perancangan output laporan penerima beasiswa

Perancangan output laporan penerima beasiswa merupakan tampilan dari laporan penerima beasiswa baik penerima beasiswa BKM maupun Bawaku.

4.2.6 Perancangan Arsitektur Jaringan

Arsitektur jaringan bisa dikatakan sebagai gambaran secara fisik dari pola hubungan antara komponen-komponen jaringan, yang meliputi *server, workstation, hub* dan pengkabelannnya. Topologi jaringan yang digunakan yang digunakan dalam perancangan

arsitektur jaringan ini adalah topologi star. Penggambaran perancangan arsitektur jaringan dapat dilihat pada *Deployment Diagram*.