

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

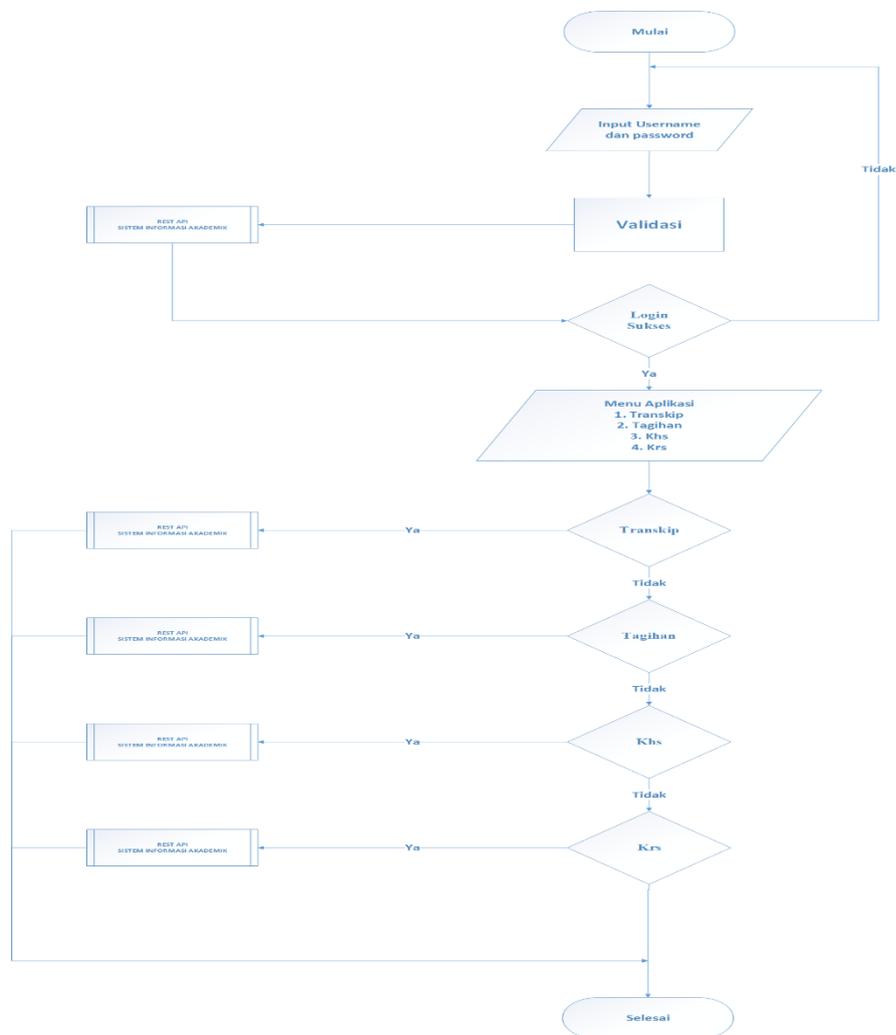
Secara umum analisis sistem dapat diartikan sebagai penguraian suatu sistem yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisa permasalahan, kesempatan, hambatan, yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikannya. Analisis sistem adalah langkah awal sebelum membuat sebuah sistem dengan tujuan mendapatkan pemahaman secara keseluruhan tentang sistem yang akan dikembangkan atau dibuat sekaligus memahami permasalahan-permasalahan yang ada. Sistem informasi akademik pada lingkungan universitas muhammadiyah gresik kegiatan mengakses informasi akademik khususnya mahasiswa saat ini masih menggunakan perangkat desktop/laptop untuk memperoleh informasi akademik. Dikarenakan saat ini sistem informasi akademik pada universitas muhammadiyah gresik menggunakan sistem informasi berbasis website. Namun website tersebut terkendala apabila di akses melalui perangkat mobile, karena tidak supportnya website tersebut terhadap perangkat mobile sehingga menyebabkan beratnya loading ketika di akses melalui perangkat mobile, serta tampilan yang tidak user friendly pada website tersebut menyebabkan juga tampilan yang kurang teratur ketika diakses melalui perangkat mobile atau *smartphone*.

Sistem yang akan dibangun di aplikasi ini merupakan sistem berbasis *android* untuk menginformasikan data-data mahasiswa meliputi khs mahasiswa, transkrip mahasiswa, tagihan mahasiswa serta informasi data mahasiswa pada masing masing program studi yang dapat di lihat oleh user pengguna. Sistem informasi ini menggunakan aplikasi berbasis *android* menggunakan metode REST API dengan notasi JSON nantinya akan diharapkan dapat memberikan informasi secara real time dan mudah kepada mahasiswa dan orang tua mahasiswa melalui perangkat mobile *android* tanpa harus membuka pc atau laptop.

3.2 Hasil analisis

Sistem informasi akademik berbasis android pada universitas muhammadiyah gresik diharapkan dapat menunjang mobilitas mahasiswa dan dosen dalam memperoleh informasi tentang kegiatan akademik di dalam lingkungan universitas Muhammadiyah gresik.

Untuk mendapatkan hasil kerja yang maksimal pada saat sistem digunakan, maka peneliti akan menggunakan dua aplikasi yang akan digunakan pada sistim informasi berbasis android di universitas Muhammadiyah gresik meliputi aplikasi yang akan di gunakan oleh user mahasiswa dan aplikasi yang akan digunanakan oleh user orang tua mahasiswa.



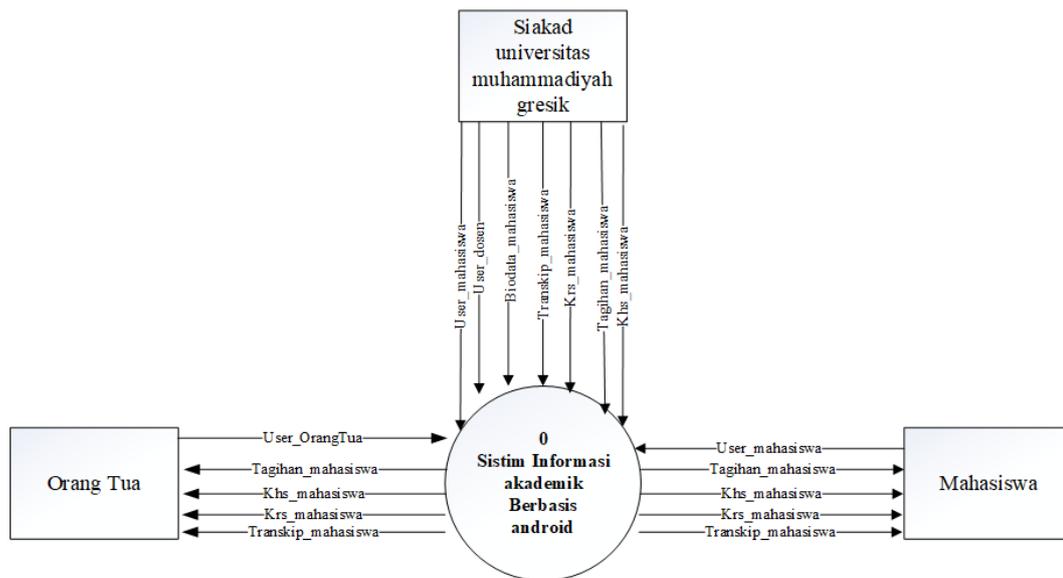
Gambar 3.1 Flowchart Siakad berbasis android universitas muhammadiyah gresik.

Penjelasan Gambar 3.1

1. User melakukan login.
2. User memilih menu data yang akan ditampilkan.
3. Hasil Tampilan informasi mahasiswa.

3.3 Perancangan sistem

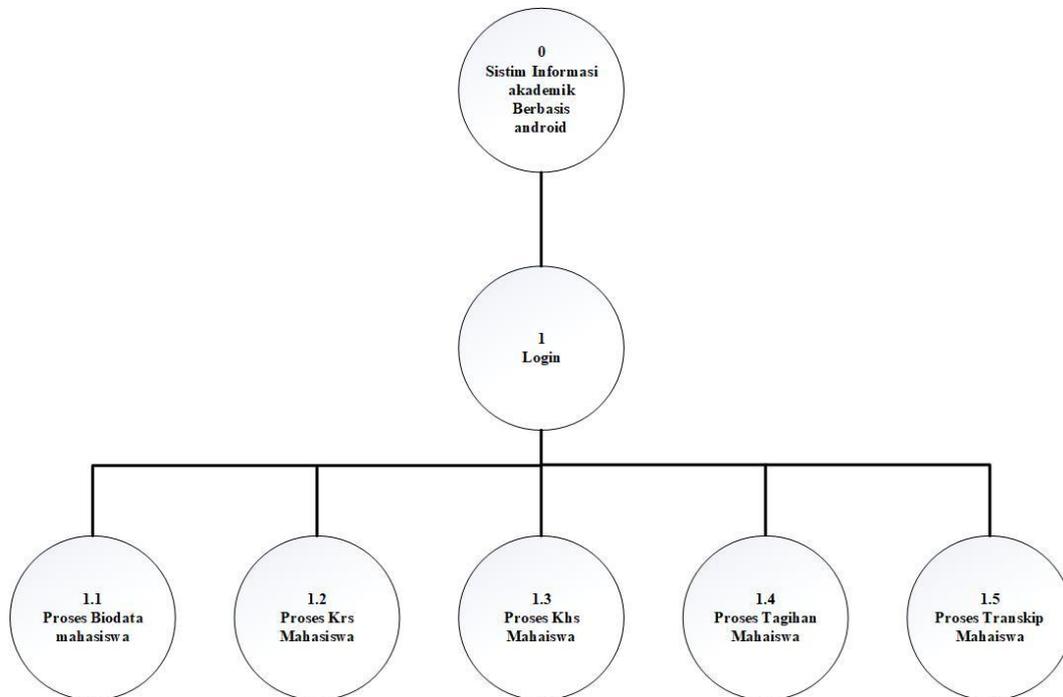
3.3.1 Diagram Konteks



Gambar 3.2 Diagram Konteks Siakad berbasis android universitas muhammadiyah gresik

Keterangan pada diagram konteks diatas program dapat digunakan oleh dua user yaitu user orang tua dan mahasiswa, sebelum menggunakan program user orang tua diharuskan melakukan login terlebih dahulu setelah berhasil login orang tua akan memperoleh informasi mahasiswa pada sistem informasi akademik kemudian user mahasiswa juga terlebih dahulu di haruskan melakukan login pada program setelah itu akan mendapatkan informasi nilai akademik mahasiswa meliputi krs, khs serta transkrip dan juga dapat mendapatkan informasi tagihan mahasiswa.

3.3.2 Diagram Jenjang



Gambar 3.3 Diagram Jenjang Siakad berbasis android universitas muhammadiyah gresik

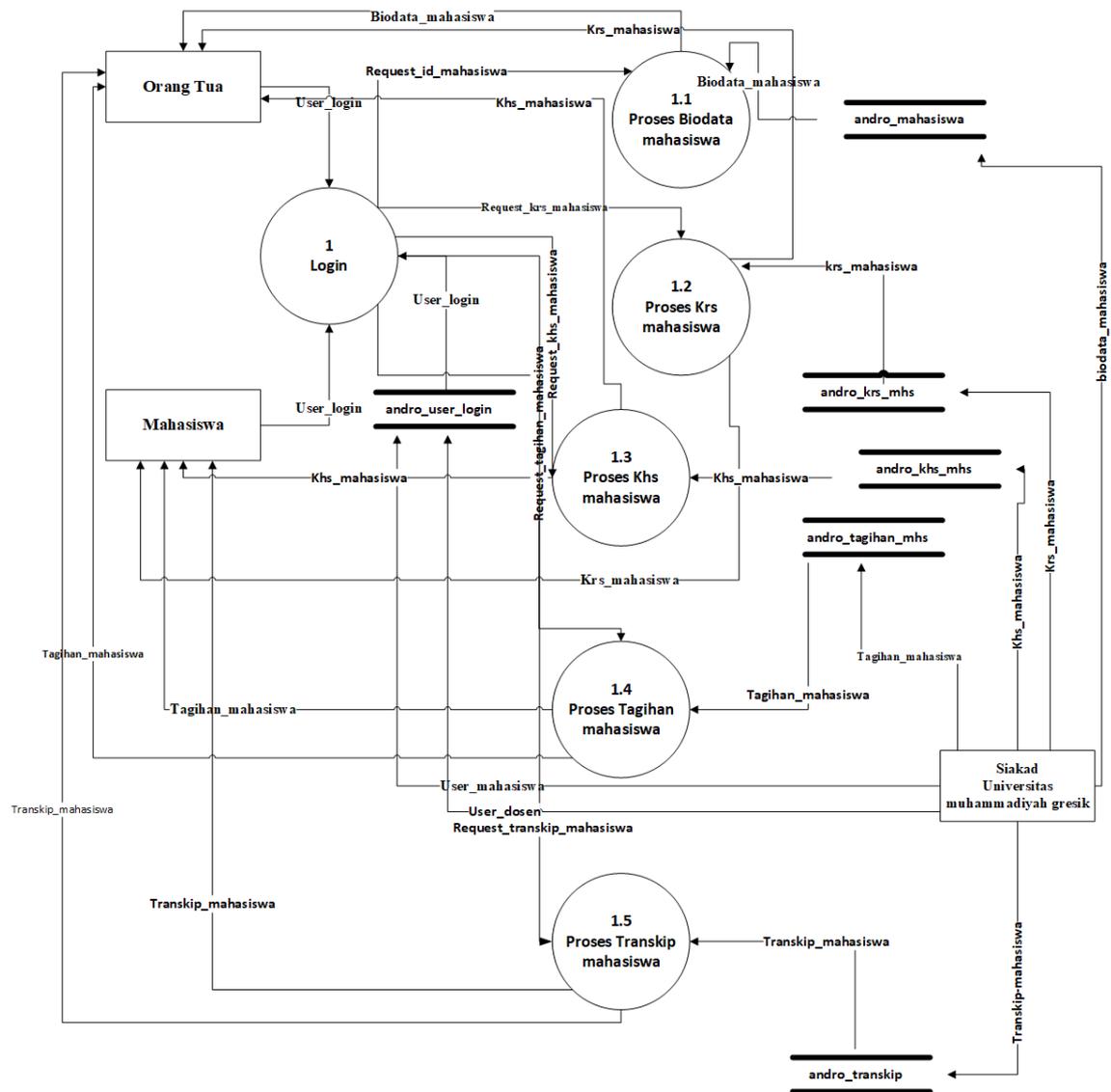
Adapun Seperti yang terlihat pada gambar 3.2 menunjukkan diagram berjenjang dari sistem informasi yang telah dibuat, pada gambar diagram diatas terlihat ada beberapa proses yang terjadi, antara lain :

1. Top Level : Sistem informasi Akademik berbasis android.
2. Level 1 : 1. Login
3. Level 1 Menu :1.1 Proses Biodata Mahasiswa
1.2 Proses Krs Mahasiswa.
1.3 Proses Khs Mahasiswa.
1.4 Proses Tagihan/Keuangan Mahasiswa.
1.5 Proses Transkrip/Nilai Mahasiswa.

3.3.3 Data Flow Diagram (DFD)

Diagram alir data (*Data Flow Diagram*) adalah diagram yang menunjukkan aliran data yang ada dari tiap-tiap proses yang mungkin terjadi. Dari tiap-tiap proses tersebut dimungkinkan adanya penyimpanan data yang disebut dengan *data storage*.

3.3.3.1 Data Flow Diagram Level 1.



Gambar 3.4 Dfd level 1 Siakad berbasis android universitas muhammadiyah gresik

Pada **Gambar 3.4** data flow diagram level 1 dijelaskan sebagai berikut:

1. Proses login.

Pada proses login ini pada masing – masing user mahasiswa dan orang tua melakukan login terlebih dahulu sebelum melihat informasi yang ada pada sistem informasi akademik berbasis android

2. Proses Biodata mahasiswa.

Pada proses Melihat informasi mahasiswa ini setelah user mahasiswa atau orang tua berhasil memasukkan username dan password secara benar maka user akan dapat melihat informasi biodata mahasiswa pada sistim informasi akademik.

3. Proses Krs Mahasiswa

Pada proses Melihat krs mahasiswa ini setelah user mahasiswa berhasil memasukkan username dan password secara benar maka mahasiswa akan dapat melihat informasi krs mahasiswa pada sistim informasi akademik.

4. Proses Khs mahasiswa

Pada proses khs mahasiswa ini setelah user mahasiswa berhasil memasukkan username dan password secara benar maka user akan dapat melihat informasi khs mahasiswa pada sistim informasi akademik.

5. Proses Tagihan mahasiswa

Pada proses tagihan mahasiswa ini setelah user mahasiswa berhasil memasukkan username dan password secara benar maka user akan dapat melihat informasi tagihan mahasiswa pada sistim informasi akademik.

6. Proses Transkrip Mahasiswa.

Pada proses Transkrip mahasiswa ini setelah user mahasiswa berhasil memasukkan username dan password secara benar maka user akan dapat melihat informasi tagihan mahasiswa pada sistim informasi akademik.

3.4 Perancangan Basis Data

Basis data (*database*) adalah kumpulan dari data yang berhubungan antara satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan menggunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. *Database* merupakan salah satu

komponen yang penting dalam sistem komputerisasi, karena merupakan *database* dalam menyediakan informasi bagi para pengguna. Adapun perancangan *database* sistem informasi ini diperlukan beberapa tabel *database* sebagai berikut:

3.4.1 Desain table

a. Tabel *andro_user_login*

Tabel *andro_user_login* digunakan untuk menyimpan data user login meliputi mahasiswa dan dosen yang membutuhkan hak akses masuk (*login*). Adapun kolom dan keterangannya ada pada tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1 *andro_user_login*

Field	Type	Key	Keterangan
username	CHARACTER(50)	Primary key	
password	CHARACTER(50)		

b. Tabel *andro_mahasiswa*

Tabel *andro_mahasiswa* berisi informasi profil biodata mahasiswa di gunakan untuk melihat informasi detail mahasiswa.

Tabel 3.2 *andro_mahasiswa*

Field	Type	Key	Keterangan
nim	SERIAL (20)	PK	
nama_mahasiswa	CHARACTER(50)		
fakultas	CHARACTER(50)		
prodi	CHARACTER(50)		
periode	SERIAL (20)		
kelas	SERIAL (20)		
status	CHARACTER(50)		
tgl_lahir	DATE		
semester	CHARACTER(50)		
ipk	SERIAL (20)		

c. Tabel *andro_mk*

Tabel *andro_mk* berisi informasi mata kuliah yang akan di gunakan untuk informasi detail mata kuliah.

Tabel 3.3 andro_mk

Field	Type	Key	Keterangan
kode_mk	SERIAL (20)	PK	
nama_mk	CHARACTER(50)		
kurikulum	SERIAL (20)		
periode	SERIAL (20)		
sks	SERIAL (20)		

d. Tabel andro_transkip_mhs

Tabel andro_transkip_mhs berisi informasi transkrip mahasiswa yang akan di gunakan untuk informasi transkrip mahasiswa serda dapat juga di gunakan untuk melihat khs mahasiswa selama masa study.

Tabel 3.4 andro_transkip

Field	Type	Key	Keterangan
kode_mk	SERIAL (20)	PK	
nama_mk	CHARACTER(50)		
kurikulum	SERIAL (20)		
nilai_huruf	CHARACTER(50)		
nilai_angka	SERIAL (20)		
lulus	CHARACTER(50)		
periode	SERIAL (20)		
nim	SERIAL (20)		

e. Tabel andro_fakultas

Tabel andro_fakultas berisi informasi master data fakultas yang akan digunakan untuk memberikan detail informasi fakultas.

Tabel 3.5 andro_fakultas

Field	Type	Key	Keterangan
idfakultas	SERIAL (20)	PK	
fakultas	CHARACTER(50)		

f. Tabel andro_prodi

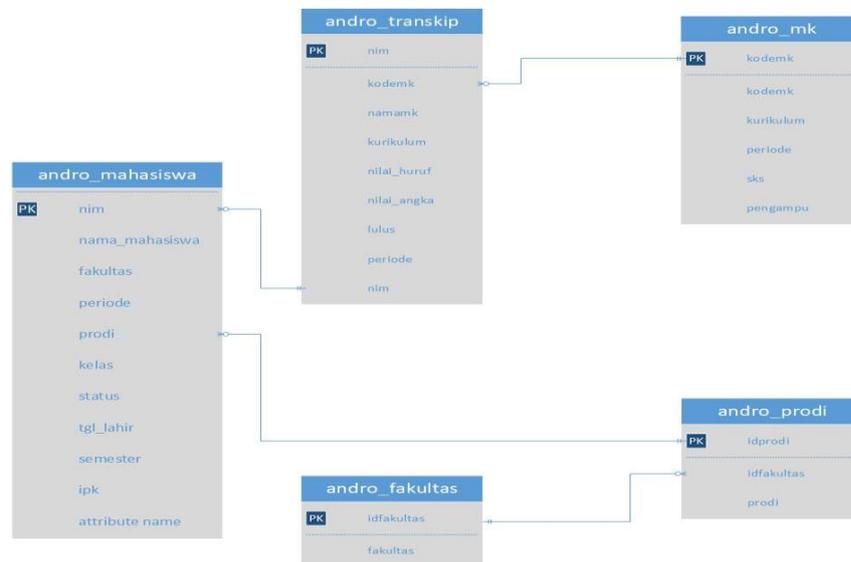
Tabel andro_prodi berisi informasi master data fakultas yang akan digunakan untuk memberikan detail informasi fakultas.

Tabel 3.6 andro_prodi

Field	Type	Key	Keterangan
idfakultas	SERIAL (20)	FK	
idprodi	SERIAL (20)	PK	
prodi	CHARACTER(50)		

3.4.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data. ERD Konsep data model merupakan bentuk data yang masih di konsep untuk di realisasikan dengan tabel-tabel yang lain dan data ini bukan merupakan tabel pada keadaan yang sebenarnya karena masih perlu dilakukan proses generic untuk menjadi tabel yang sesuai dengan sebenarnya.



Gambar 3.5 ERD (Entity Relationship Diagram).

Dari Gambar 3.5 dapat di informasikan bahwa gambaran umum dari design relational table yang akan digunakan di sistem informasi akademik berbasis android pada universitas muhammadiyah gresik meliputi:

1. Tabel *andro_mahasiswa* yang berisi informasi mahasiswa berelasi *many to one* dengan table *andro_prodi* selain itu table *andro_mahasiswa* juga berhubungan dengan table *andro_transkip* dengan jenis relasi *many to many*.
2. Tabel *andro_transkip* yang nantinya akan berisi informasi nilai mahasiswa berhubungan dengan table *andro_mk* dengan jenis hubungan *many to one*, dimana table *andro_mk* berisi master informasi mata kuliah.
3. Tabel *andro_fakultas* yang akan berisi informasi master fakultas berhubungan relasi dengan table *andro_prodi* dengan jenis hubungan relasi *one to many*.

3.5 Desain antar muka (interface)

Antarmuka (*interface*) adalah bagian yang menghubungkan antara program dengan pemakai (*user*) sistem informasi akademik berbasis android pada universitas muhammadiyah gresik.

1. Halaman login

Halaman ini digunakan untuk membedakan hak akses user. Dengan adanya halaman ini maka keamanan akses data dapat dipertahankan. Hanya user mahasiswa dan orang tua mahasiswa saja yang dapat memasuki sistem.

The diagram shows a rectangular frame containing three vertically stacked input fields. The top field is labeled 'Username', the middle field is labeled 'Pasword', and the bottom field is labeled 'Login'.

Gambar 3.6 Tampilan user login

2. Halaman utama user mahasiswa

Pada Halaman utama user mahasiswa terdapat 4 menu yaitu meliputi menu Nilai, Keuangan, Khs dan Krs, pada masing-masing menu

tersebut nantinya akan dapat diklik untuk menuju activity selanjutnya yaitu:

- a. Nilai
Berisi informasi list data transkrip mahasiswa selama study.
- b. Keuangan
Berisi informasi tagihan mahasiswa baik yang sudah dibayarkan maupun tagihan yang belum terbayar.
- c. Khs
Berisi informasi nilai hasil semester mahasiswa dari semester awal.
- d. Krs
Berisi informasi Krs mahasiswa, apakah mahasiswa tersebut sudah melakukan Krs atau belum.



Gambar 3.7 Tampilan halaman utama mahasiswa

3. Halaman utama orang tua mahasiswa

Pada Halaman utama user orang tua terdapat 4 menu yaitu meliputi menu Transkrip, Tagihan, Khs dan Krs, seperti pada tampilan menu mahasiswa. Disajikan pada *gambar 3.7*.