BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1. Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Pada sub bab ini akan dijelaskan mengenai analisis Sistem Pembuatan surat yang sedang berjalan. Adapun analisis yang dilakukan adalah analisis mengenai analisis dokumen, analisis prosedur, dan eveluasi sistem yang sedang berjalan di Prodi SI Unnikom. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari penjabaran dibawah ini.

4.1.1. Analisis Dokumen

Analisis dokumen yang akan dipakai mencakup beberapa dokumen-dokumen yang diperlukan pada Prodi SI Unikom, seperti yang akan dijelaskan dibawah ini :

Tabel 4.1. *Dokumen-dokumen yang digunakan.*

No	Nama Dokumen	Uraian
1.	Map Pengajuan	Deskripsi : Berisi data dan tujuan pemohon Sumber : Sekretariat SI. Atribut : NIM, Nama Peserta, Nama dan alamat yang di tuju Distribusi : Arsip dan Mahasiswa.
2.	Surat Mahasiswa	Deskripsi : Surat cetak untuk pengajuan Sumber : Sekretariat SI Atribut : No. Surat, Bulan Surat, Tahun Surat, Nama dan Alamat tujuan, Nim, Nama Pemohon, Jurusan, Prog. Studi. Distribusi : Arsip, Mahasiswa
3.	Surat Sekretariat	Deskripsi : Surat yang di keluarkan oleh sekretariat Sumber : Sekretariat SI Atribut : No Surat, Bulan Surat, Tahun Surat, Perihal, Tujuan Distribusi : Laboratorium, Prodi lain, Bagian Perlengkapan,PR II

4.	Surat Masuk	Deskripsi Sumber Atribut Distribusi	: : : :	Surat yang masuk ke Prodi SI Yayasan, Rektor, PR1, PR2, PR3, Prodi lain, Instansi/Perusahaan Pengirim, Perihal, No. Surat, Tahun Surat Prodi SI

4.1.2. Analisis Prosedur yang Sedang Berjalan

Analisis sistem yang sedang berjalan bertujuan untuk mengetahui lebih jelas bagaimana cara kerja sistem tersebut dan masalah yang dihadapi sistem. analisis sistem ini dapat dijadikan sebagai suatu landasan usulan perancangan sistem yang sedang berjalan yang dilakukan berdasarkan urutan kejadian yang ada serta dari urutan kejadian tersebut dapat dibuat Diagram Alir Dokumen (Flow Map). . Hal ini dapat dilihat sebagai berikut :

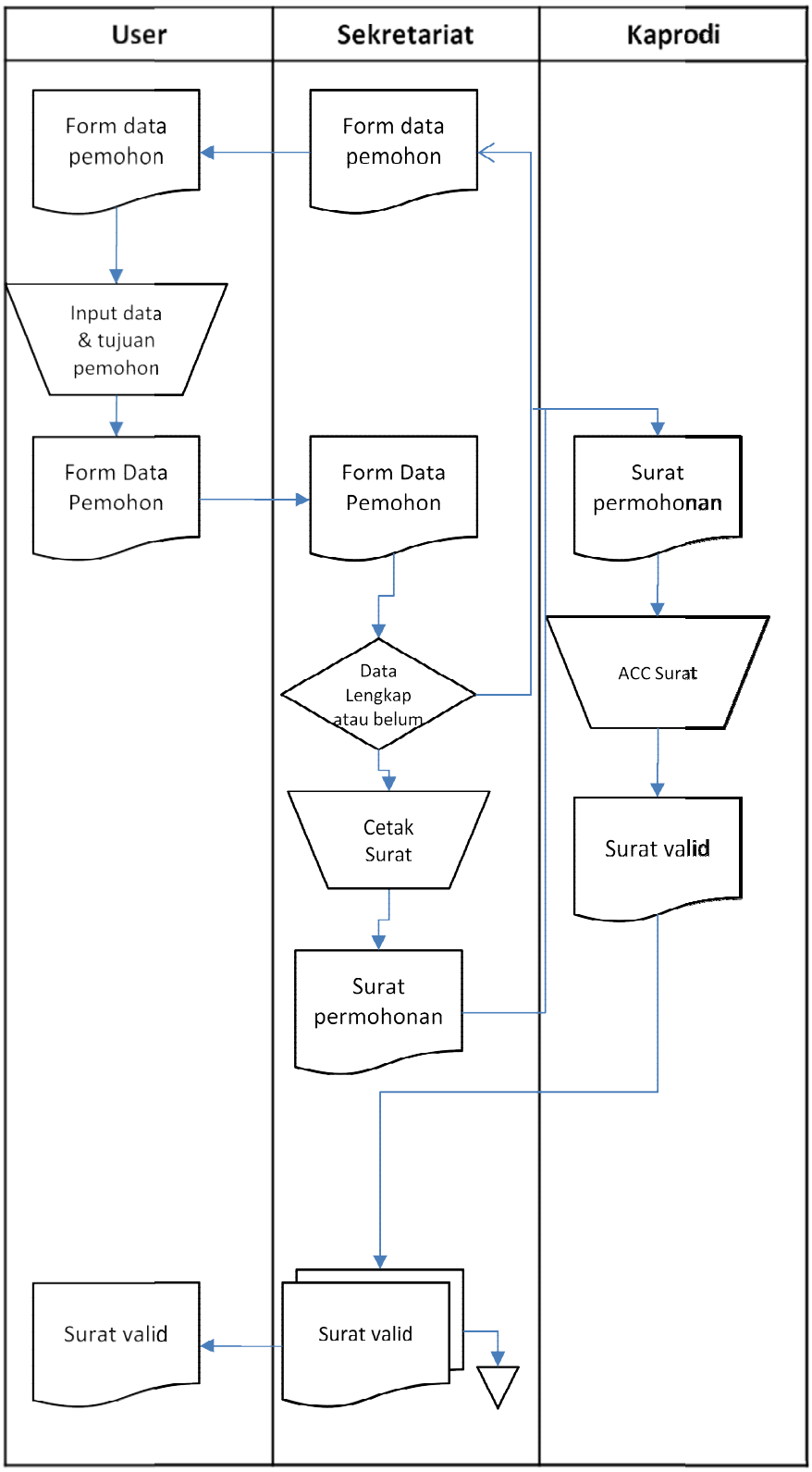
1. Mahasiswa mengisi form pengajuan surat sesuai keperluannya.
2. Bagian Sekretaiat melakukan pengecekkan daftar pengajuan surat.
3. Bagian Sekretariat melakukan pencetakan surat.
4. Surat yang telah di cetak di bawa ke kaprodi untuk dimintai tanda tangan atau di validasi.
5. Surat yang telah di tanda tangan di beri cap Sekretariat SI lalu di fotocopy.
6. Surat asli di serahkan pada mahasiswa, sedangkan fotocopy di jadikan arsip Jurusan.
7. Pada proses surat masuk, setiap surat yang masuk ke Sekretariat di terima oleh pihak Sekretariat

8. Bagian Sekretariat melakukan pengecekan data surat.
9. Surat kemudian di serahkan ke kaprodi untuk di valdasi.
10. Surat di arsipkan kemudian di serahkan pada pihak yang di tuju.

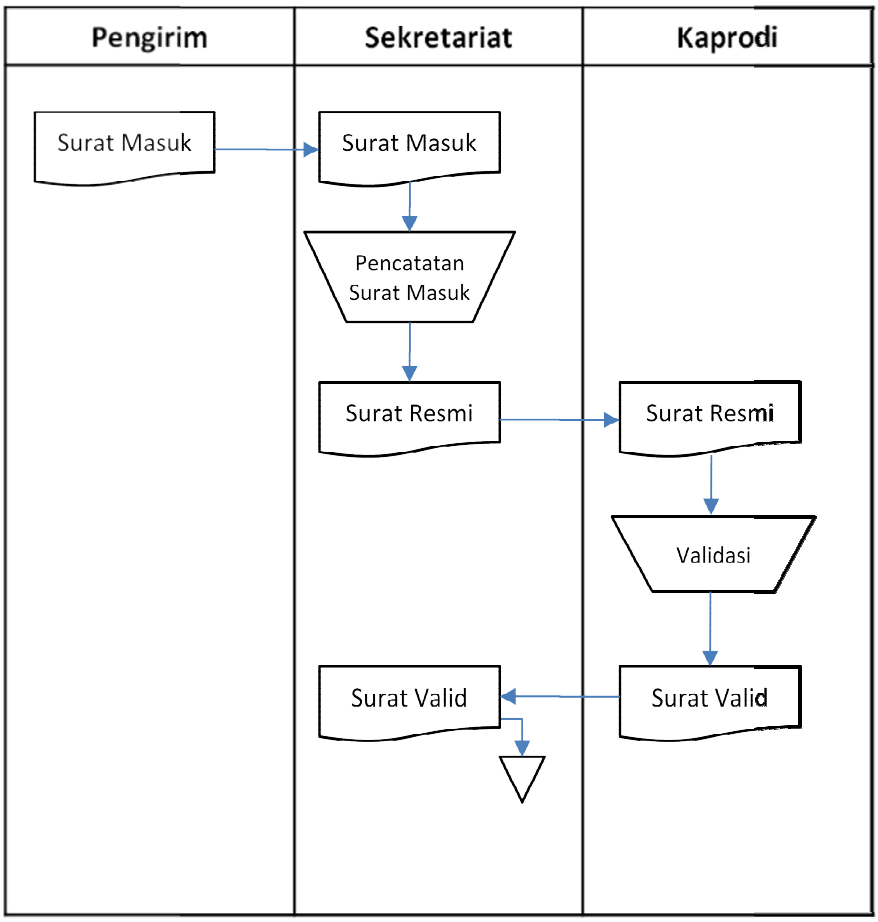
4.1.2.1 Flow Map

Untuk mempermudah analisis maka digunakan alat bantu flow map. Flow map merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. Bagan ini menjelaskan urut-urutan dari prosedur-prosedur yang ada di dalam sistem.

Berikut adalah bentuk *flow map* yang sedang berjalan dari sistem pembuatan surat.



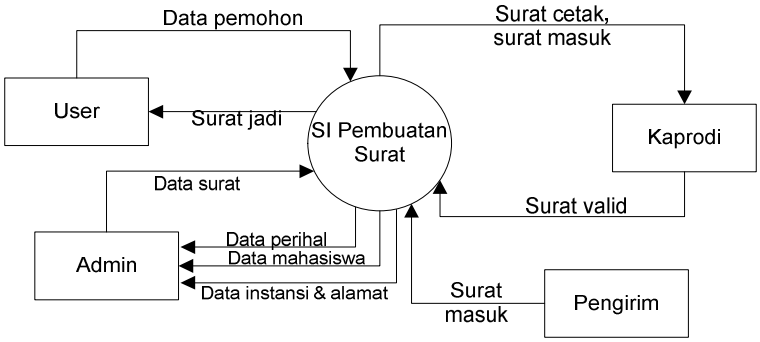
Gambar 4.1. *Flow Map sistem informasi pembuatan surat yang berjalan.*



Gambar 4.2. Flow Map sistem informasi surat masuk yang berjalan.

4.1.2.2 Diagram Konteks

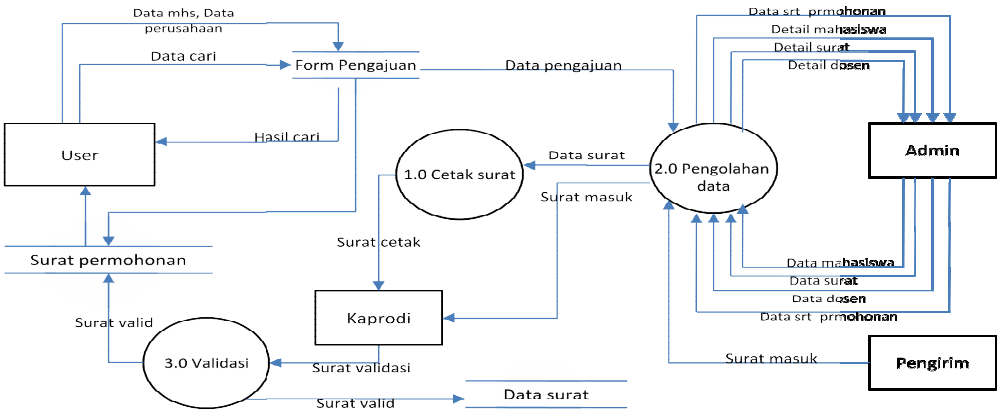
Diagram Konteks adalah diagram tingkat atas dari sistem informasi yang menggambarkan aliran - aliran data ke dalam dan keluar sistem atau entitas-entitas eksternal yang terletak diluar sistem. Dalam diagram konteks ini dapat menggambarkan relasi antar sistem dan lingkungannya. Dimana lingkungan tersebut menggambarkan suatu proses dalam sistem secara keseluruhan, adapun diagram konteks yang sedang berjalan Sistem Informasi Pembuatan Surat seperti yang terlihat pada gambar 4.2 berikut ini.



Gambar 4.3 *Diagram Konteks Sistem Pembuatan Surat Yang Berjalan.*

4.1.2.3 Data Flow Diagram

Diagram Aliran Data atau DFD (Data Flow Diagram) merupakan suatu jaringan yang menggambarkan suatu sistem manual maupun terkomputerisasi atau gabungan keduanya yang penggambarannya disusun kedalam bentuk komponen-komponen sistem yang satu dengan yang lainnya saling berhubungan. Selain itu juga DFD dapat dikatakan sebagai suatu model grafis pada suatu sistem yang menunjukan aliran data atau informasi dari sumber ketujuan dengan proses pengolahannya dan juga menggambarkan sistem sebagai jaringan kerja antara hirarki atau tingkatan pada DFD. Adapun DFD dari sistem informasi Pembuatan Surat yang sedang berjalan seperti yang terlihat pada gambar 4.3.



Gambar 4.4 *Data Flow Diagram*

Sistem Informasi Pembuatan Surat yang berjalan.

4.1.3. Evaluasi Sistem Yang Sedang Berjalan

Mengevaluasi suatu sistem yang sedang berjalan pada suatu perusahaan tempat penulis melakukan penelitian sangatlah penting karena untuk mengidentifikasikan masalah-masalah yang ada serta berusaha untuk memperbaikinya, jika terdapat kesalahan-kesalahan. Sistem yang akan dibangun merupakan hasil pengembangan dari sistem yang sedang berjalan dimana sistem yang sedang berjalan tersebut mempunyai kelemahan-kelemahan yang harus diperbaiki. Setelah melakukan analisis terhadap sistem informasi pembuatan surat yang sedang berjalan Skretariat SI Unikom, maka penulis menemukan kelemahan dari sistem tersebut diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Sistem informasi pembuatan surat tidak efektif dalam pendataan dan penyimpanan berkas surat.

2. Sistem informasi pembuatan surat di Prodi SI masih bersifat standalone, sehingga menghambat dalam proses pengelolaan data.
3. Kapasitas penyimpanan data masih relatif kecil, sehingga muncul kesulitan dalam menampung data yang besar.
4. Belum maksimalnya pengolahan data penginputan dan pelaporan secara terstruktur.

Dilihat dari beberapa kelemahan sistem informasi yang sedang berjalan tersebut, maka penulis mencoba untuk membuat rencana pemecahan. Dimana rencana pemecahan tersebut diharapkan dapat bermanfaat bagi pihak perusahaan/instansi sehingga sistem yang sedang berjalan dapat dikembangkan dengan sistem yang baru. Untuk lebih jelasnya rencana pemecahan dari sistem informasi yang sedang berjalan akan dijelaskan dibawah ini.

1. Sistem Informasi pembuatan surat dikembangkan menjadi sistem yang berbasis client-server, sehingga proses pengolahan data akan lebih cepat dan efektif.
2. Penggunaan database MySQL dalam penampungan data diklat.
3. Proses pengolahan data diklat dan pencetakan laporan dapat dikerjakan dengan mudah dan cepat.

4.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahapan untuk menggambarkan model baru atau dikembangkan yang akan penulis buat. Pada tahapan ini sangat penting karena dapat menentukan baik tidaknya sistem baru yang akan penulis buat tersebut. Tahapan ini berisikan tentang penggambaran Diagram Alir (*Flow Map*), Diagram Konteks (*Context Diagram*), DFD (*Data Flow Diagram*), Kamus Data

(*Data Dictionary*), ERD (*Entity Relational Diagram*), dan Normalisasi yang berorientasi pada proses dan data dari sistem informasi.

4.2.1 Tujuan Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahap dilakukannya gambaran yang jelas mengenai sistem yang akan dirancang dan merupakan bagian dari metodologi pembangunan suatu perangkat lunak yang dilakukan setelah melalui tahap analisis. Tujuan dari perancangan sistem itu sendiri adalah untuk memenuhi kebutuhan sistem serta membuat atau merancang suatu bentuk atau model yang baru yang lebih baik dari sebelumnya yang dapat memberikan kemudahan bagi pemakainya serta untuk mengatasi kekurangan-kekurangan yang ada pada sistem sebelumnya yang sedang berjalan sehingga dapat menghasilkan informasi dalam sistem pembuatan surat diklat dengan cepat, efisien serta pembuatan laporan yang akurat.

4.2.2 Gambaran Umum Sistem Yang Diusulkan

Sistem yang diusulkan adalah sistem informasi terkomputerisasi dengan fasilitas untuk menginput data mahasiswa, data dosen, data surat, data jenis surat, data suratdan pengelolaan hak *user*. status hak akses yang diberikan untuk user adalah : Admin, dan User (Bagian Perencanaan dan Evaluasi). Admin memiliki fasilitas kendali penuh untuk melakukan pengolahan data diklat seperti untuk menginput data mahasiswa, data dosen, data jenis surat, pencetakan surat, dan pengelolaan data *user*. Sedangkan User hanya memiliki kendali untuk mengajukan permohonan surat dan pengamatan hasil dari permohonan.

Sistem dirancang menggunakan antarmuka berbasis aplikasi web menggunakan phpMyAdmin, dengan akses ke basis data dalam waktu nyata (*real time*), sehingga kondisi data terbaru dapat diperoleh secara langsung pada saat sistem diakses oleh pengguna.

Perangkat lunak dijalankan pada lingkungan server dengan sistem operasi Windows, dengan antarmuka berbasis aplikasi *Php MyAdmin*, yang dapat diakses melalui jaringan komputer. Database Server yang digunakan adalah MySQL

4.2.3 Perancangan Prosedur Yang Diusulkan

Perancangan prosedur merupakan tahap awal dari perancangan sistem informasi yang dilakukan sebagai pemecahan masalah yang ada pada proses sistem informasi pembuatan surat yang sedang berjalan sebelum bagan alir dokumen (Flow Map) dibuat. Bagan alir dokumen tersebut merupakan penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponen dengan maksud untuk mengidentifikasikan serta untuk mengevaluasi suatu permasalahan yang diharapkan dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya. Adapun deskripsi dari sistem informasi pembuatan surat pembuatan surat yang diusulkan adalah sebagai berikut ini :

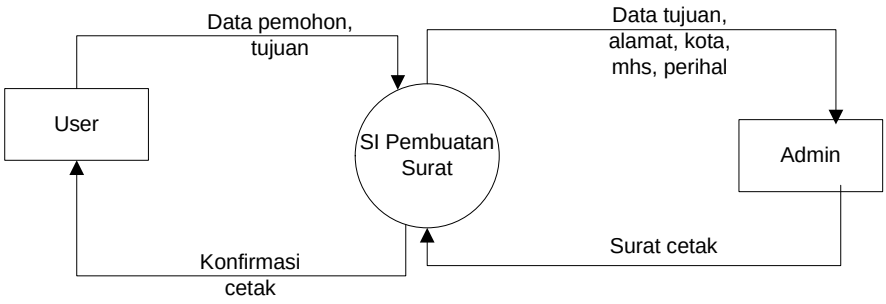
Adapun deskripsi prosedur yang diusulkan pada sistem informasi pembuatan surat di Sekretariat SI Unikom adalah sebagai berikut :

1. User login ke dalam sistem lalu melakukan pemilihan menu yang tersedia.
2. User menginputkan data yang di perlukan unutk mengisi form yang ada.
3. Bagian Sekretariat yang menjadi admin melakukan pengecekan kelengkapan isian data.

4. Setelah data terisi dengan baik maka dilakukan pencetakan surat.
5. Hasil cetak surat di bawa ke kaprodi untuk di tanda tangani.
6. Setelah di tanda tangani surat di fotocopy lalu di serahkan ke User yang bersangkutan.
7. Pada surat masuk, Bagian Sekretariat malakukan scan melalui scanner surat untuk di input ke dalam PC, setelah itu data di inputkan ke dalam database untuk di lakukan penyimpanan.

4.2.3.1 Diagram Konteks (*Context Diagram*)

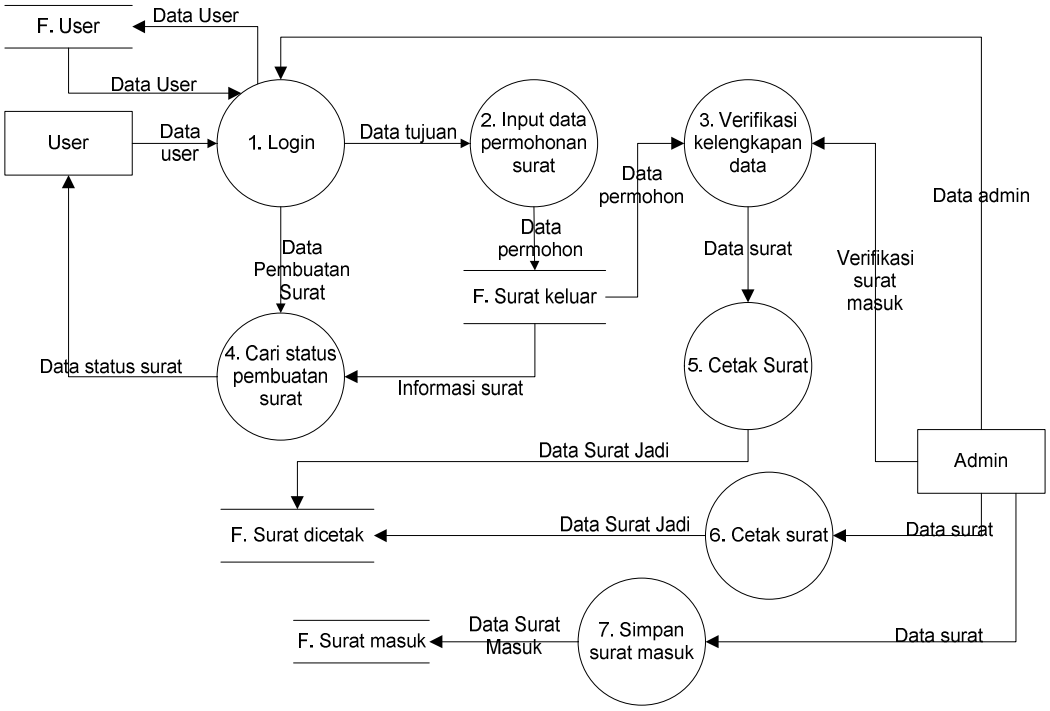
Berikut adalah gambar *diagram konteks* yang diusulkan dalam sistem informasi manajemen diklat sebagai berikut :



Gambar 4.5 *Diagram Konteks*
Sistem Informasi Pembuatan Surat yang diusulkan.

4.2.3.2 Data Flow Diagram

Berikut adalah gambar DFD yang diusulkan dalam sistem informasi pembuatan surat sebagai berikut :

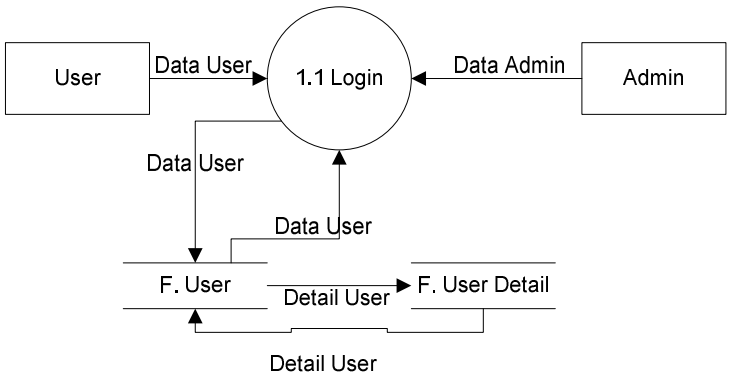


Gambar 4.6. *Data Flow Diagram Level 0*

Sistem Informasi Pembuatan Surat Yang Diusulkan.

Dari diagram di atas diketahui bahwa dalam DFD Level 0 ada emam proses yang belum bersifat *functional primitive* yaitu proses 1.0, proses 2.0, proses 3.0 dan proses 6.0. Proses tersebut perlu dipecah untuk mengetahui lebih jelas aliran data yang ada di dalamnya.

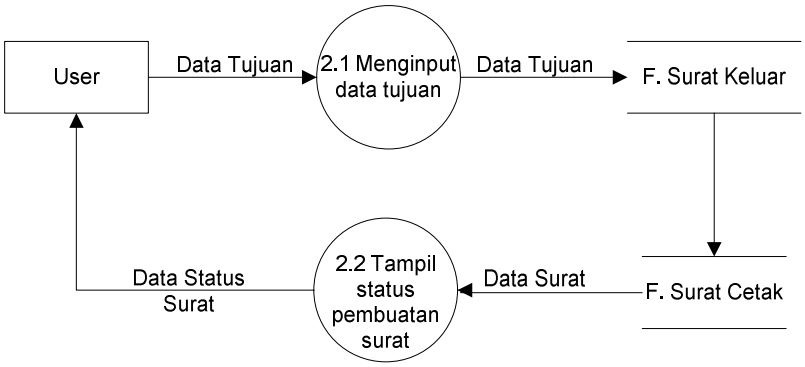
Berikut ini adalah DFD level 1 untuk proses 1.0 yakni hasil pemecahan (break down) proses login surat :



Gambar 4.7 Data Flow Diagram Level 1 Proses 1
Sistem Informasi Pembuatan Surat Yang Diusulkan.

Dari diagram di atas diketahui bahwa dalam DFD Level 0 proses 2.0, masih memiliki 2 proses atau fungsi lagi yang berhubungan dengan proses 4.0. Proses tersebut perlu dipecah untuk mengetahui lebih jelas aliran data yang ada di dalamnya.

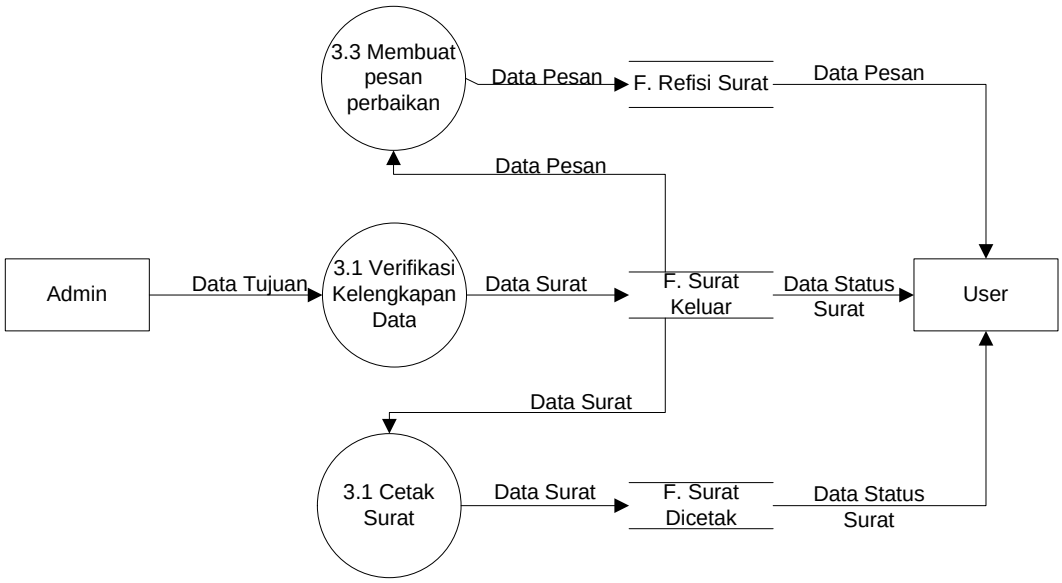
Berikut ini adalah DFD level 1 untuk proses 2.0 yakni hasil pemecahan (break down) proses pembuatan surat oleh user:



Gambar 4.8 *Data Flow Diagram Level 1 Proses 2*
Sistem Informasi Pembuatan Surat Yang Diusulkan.

Dari diagram di atas diketahui bahwa dalam DFD Level 0 proses 3.0, masih memiliki 3 proses atau fungsi lagi. Proses tersebut perlu dipecah untuk mengetahui lebih jelas aliran data yang ada di dalamnya.

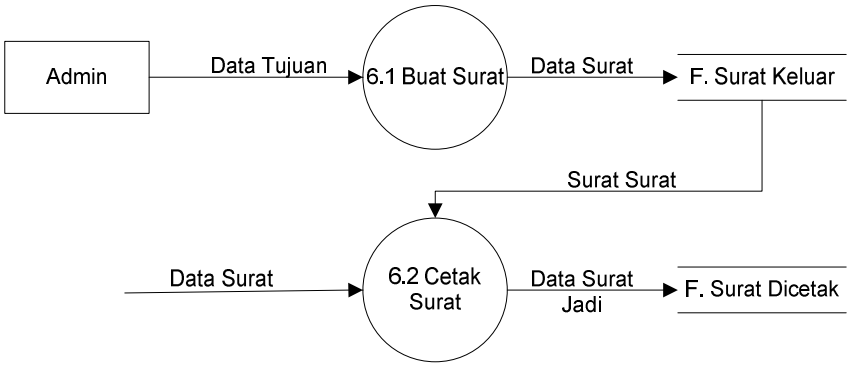
Berikut ini adalah DFD level 1 untuk proses 3.0 yakni hasil pemecahan (break down) proses verifikasi surat :



Gambar 4.9 *Data Flow Diagram Level 1 Proses 2 Sistem Informasi Pembuatan Surat Yang Diusulkan.*

Dari diagram di atas diketahui bahwa dalam DFD Level 0 proses 6.0, masih memiliki 3 proses atau fungsi lagi. Proses tersebut perlu dipecah untuk mengetahui lebih jelas aliran data yang ada di dalamnya.

Berikut ini adalah DFD level 1 untuk proses 6.0 yakni hasil pemecahan (break down) proses pembuatan surat oleh admin:



Gambar 4.10 *Data Flow Diagram Level 1 Proses 2 Sistem Informasi Pembuatan Surat Yang Diusulkan.*

4.2.3.3 Kamus Data

Kamus data merupakan katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu info yang digunakan untuk mendefinisikan data yang mengalir dalam sistem secara lengkap.

Berikut ini merupakan kamus data yang dibuat berdasarkan arus data yang ada pada DFD :

Tabel 4.2 Struktur Data User

Nama Arus Data	**:**	User
Alias	**:**	Data Admin
Bentuk	**:**	Field
Arus Data	**:**	User - Login Login - F. User F. Login - User Proses 1: User - Login Admin - Login Login - F. User F. User - Login F. User - F. User Detail F. User Detail - F. User
Penjelasan	**:**	Memasukan Data Login
Struktur Data	**:**	

No	Nama Field	Keterangan
1.	id	ID User Login
2.	role	Unifikasi User
3.	username	Nim Mahasiswa
4.	password	Password

Tabel 4.3 Struktur Data Surat

Nama Arus Data	**:**	Data Surat
Alias	**:**	-
Bentuk	**:**	Field
Arus Data	**:**	Verifikasi Kelengkapan Data – Surat Cetak Admin – Surat Cetak Admin – Simpan surat masuk Proses 2: F. Surat Cetak - Tampil Status Pembuatan Surat Proses 3: Verifikasi Kelengkapan Data - F. Surat Keluar - Cetak Surat - F. Surat Dicetak

		Proses 6: Buat Surat - F. Surat Keluar - Cetak Surat - F. Surat Dicetak
Penjelasan	**:**	Memasukan Data Surat
Struktur Data	**:**	

No	Nama Field	Keterangan
1.	sk_kategori	Kategori Surat
2.	sk_var1	Instansi Tujuan
3.	sk_var2	Alamat Tujuan
4.	sk_var3	Kota
5.	sk_tanggal	Tanggal
6.	sk_var4	Lain-lain
7.	sk_var5	Lain-lain
8.	ksk_kategori	Nama surat
9.	role	Tipe admin

Tabel 4.4 Struktur Data Permohonan

Nama Arus Data	**:**	Data Permohonan
Alias	**:**	-
Bentuk	**:**	Field
Arus Data	**:**	Input Data Permohonan Surat – Surat Keluar Surat Keluar – Verifikasi Kelengkapan Data
Penjelasan	**:**	Memasukan Data Tujuan &Keperluan
Struktur Data	**:**	

No	Nama Field	Keterangan
1.	sk_var1	Tujuan
2.	sk_var2	Alamat
3.	sk_var3	Kota
4.	sk_tanggal	TAnggal
5.	m_id	ID
6.	m_userid	ID Mahasiswa
7.	m_nama	Nama Mahasiswa
8.	m_nim	Nim Mahasiswa

Tabel 4.5 Struktur Data Tujuan

Nama Arus Data	**:**	Data Data Tujuan
Alias	**:**	-
Bentuk	**:**	Field
Arus Data	**:**	Login – Input Data Permohonan Surat Proses 2: User - Menginput Data Tujuan - F. Surat Keluar Proses 3: Admin - Verifikasi Kelengkapan Data Proses 6: Admin - Buat Surat

Penjelasan	**:**	Memasukan Data Tujuan Surat
Struktur Data	**:**	

No	Nama Field	Keterangan
1.	sk_var1	Instansi Tujuan
2.	sk_var2	Alamat Tujuan
3.	sk_var3	Kota
4.	sk_tanggal	Tanggal
5.	sk_var4	Lain-lain
6.	sk_var5	Lain-lain

Tabel 4.6 Struktur Data Verifikasi Kelengkapan Data

Nama Arus Data	**:**	Data Verifikasi Surat Masuk
Alias	**:**	-
Bentuk	**:**	Field
Arus Data	**:**	Admin – Verifikasi Kelengkapan Data
Penjelasan	**:**	Admin mengecek kelengkapan data sebelum dilakukan pencetakan
Struktur Data	**:**	

No	Nama Field	Keterangan
1.	ksk_kategori	Kategori Surat
2.	sk_var1	Instansi Tujuan
3.	sk_var2	Alamat Instansi
4.	sk_var3	Kota
5.	sk_tanggal	Tanggal
6.	ksk_kategori	Nama surat
7.	role	Tipe admin
8.	m_userid	User id
9.	m_nama	Nama Mahasiswa
10.	m_nim	Nim Mahasiswa

Tabel 4.7 Struktur Data Informasi Surat

Nama Arus Data	**:**	Data Informasi Surat
Bentuk	**:**	Field
Arus Data	**:**	Surat Keluar – Cari Status Pembuatan Surat
Penjelasan	**:**	Melakukan pengecekan surat yang dibuat
Struktur Data	**:**	

No	Nama Field	Keterangan
1.	nsk_id	Nomor surat setelah di cetak
2.	nsk_sk_id	Nomor surat keluar
3.	nsk_tanggal	Tanggal di cetak
4.	sk_id	ID Surat
5.	sk_kategori	Kategori Surat

Tabel 4.8 Struktur Data Status Surat

Nama Arus Data	**:**	Data Informasi Status Pembuatan Surat
Bentuk	**:**	Field
Arus Data	**:**	Cari Status Pembuatan Surat - User Proses 2: Tampil Status Pembuatan Surat - User Proses 3: F. Surat Keluar - User F. Surat Dicetak - User
Penjelasan	**:**	Memperoleh report surat yang dibuat
Struktur Data	**:**	

No	Nama Field	Keterangan
1.	nsk_id	Nomor surat setelah di cetak
2.	nsk_sk_id	Nomor surat keluar
3.	nsk_sk_tanggal	Tanggal surat dicetak

Tabel 4.9 Struktur Data Surat Jadi

Nama Arus Data	**:**	Data Surat Jadi
Bentuk	**:**	Field
Arus Data	**:**	Cetak Surat- Kaprodi Surat Masuk - Kaprodi
Penjelasan	**:**	Memperoleh report surat yang dibuat
Struktur Data	**:**	

No	Nama Field	Keterangan
1.	nsk_id	Nomor surat setelah di cetak
2.	nsk_sk_id	Nomor surat keluar
3.	nsk_sk_tanggal	Tanggal surat dicetak
4.	m_nama	Nama Mahasiswa
5.	m_nim	Nim Mahasiswa
6.	sk_var1	Instansi Tujuan
7.	sk_var2	Alamat Instansi
8.	sk_var3	Kota

Tabel 4.10 Struktur Data Buat Surat

Nama Arus Data	**:**	Data Buat Surat
Bentuk	**:**	Field
Arus Data	**:**	Surat Cetak - Cetak Surat
Penjelasan	**:**	Memperoleh report surat yang dibuat
Struktur Data	**:**	

No	Nama Field	Keterangan
1.	nsk_id	Nomor surat setelah di cetak
2.	sk_id	Nomor surat keluar

3.	m_tanggal	Tanggal surat dicetak
4.	m_nama	Nama User
5.	m_nim	NIM/NIK
6	m_detail	detail User
7.	sk_var1	Instansi Tujuan
8.	sk_var2	Alamat Instansi
9.	sk_var3	Kota
10.	sk_var4	jurusan
11.	sk_var5	fakultas

Tabel 4.11 Struktur Data Surat Masuk

Nama Arus Data	**:**	Data Buat Surat
Bentuk	**:**	Field
Arus Data	**:**	Simpan Surat Masuk- Surat Masuk
Penjelasan	**:**	Memperoleh report surat yang dibuat
Struktur Data	**:**	

No	**Nama Field**	**Keterangan**
1.	sm_id	Nomor surat setelah di cetak
2.	sm_tanggal	Nomor surat keluar
3.	sm_pengirim	Tanggal surat dicetak
4.	sm_pesan	Nama User
5.	sm_admin_id	Nama Admin

4.2.4 Perancangan Basis Data

Basis data merupakan himpunan kelompok data yang saling berkaitan dan tempat untuk menampung dan mengorganisasikan seluruh data yang ada dalam sistem, sehingga dapat dieksplorasi untuk menyusun informasi–informasi dalam berbagai bentuk.

Pembangunan sistem informasi sangat bertumpu pada kualitas basis data. Basis data yang disusun dan dibentuk diharapkan memiliki sifat efektif dan efisien dalam pengorganisasiannya, bebas redudansi, fleksibel, dan sistem *database* yang dapat di akses secara bersamaan dalam lingkungan jaringan. Suatu basis data

terdiri dari beberapa *file* yang saling berkaitan satu sama lain, yang dihubungkan dengan *key field* yang terdapat pada masing-masing *file* dalam basis data tersebut.

Pada perancangan basis data ini digunakan beberapa peralatan untuk mendukung proses pembentukan *database* tersebut. Peralatan-peralatan yang digunakan untuk mendukung pembentukan basis data antara lain Normalisasi, Relasi Tabel, ERD dan Struktur *File.*

4.2.4.1 Normalisasi

Normalisasi merupakan proses pengelompokan data untuk kemudian kelompok data tersebut dibuat menjadi tabel-tabel yang menunjukan entitas dan relasi antar tabel tersebut. Proses normalisasi terdiri dari beberapa tahap. Mulai dari tahap anomali atau bentuk tidak normal sampai tahap dimana tabel sudah dianggap optimal. Suatu tabel dianggap optimal jika tidak menimbulkan masalah saat data diperbaharui atau data dihapus.

1. Bentuk UnNormal /Tidak Normal

Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti suatu format tertentu, dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai dengan saat menginput.

[id, role, username, password, ksk_kategori, sk_var1, sk_var2, sk_var3, sk_tanggal, sk_var4, sk_var5, ksk_kategori, ksk_role, sk_var1, sk_var2, sk_var3, sk_tanggal, m_id, m_userid, m_nama, m_nim, sk_var1, sk_var2, sk_var3, sk_tanggal, sk_var4, sk_var5, ksk_kategori, sk_var1, sk_var2, sk_var3, sk_tanggal, ksk_role, ksk_kategori, m_userid, m_nama, m_nim,

username, role, password, id, id, tanggal, id, kategori, id, id, sk_tanggal, id, id, sk_tanggal, m_nama, m_nim, sk_var1, sk_var2, sk_var3, nsk_id, nsk_sk_id, nsk_sk_tanggal, m_nama, m_nim, m_detail1, sk-var1, sk_var2, sk_var3, sk_var4, sk_var5, sm_id, sm_pengirim, sm-tanggal, sm_pesan].

2. Bentuk Normal Pertama (*1st Normal Form*)

Suatu relasi dikatakan dalam bentuk normal pertama jika dan hanya jika setiap atribut bernilai tunggal (*atomic value*) untuk setiap barisnya. Atom adalah zat terkecil yang masih memiliki sifat induknya.

Bentuk normal pertama dari relasi sistem ini adalah sebagai berikut ini.

id, role, username, password, , ksk_id, ksk_ketegori, ksk_role, ksk_role2 m_id, m_userid, m_nama, m_nim, m_detail1, sk_id, sk_kategori, sk_var1, sk_var2, sk_var3, sk_tanggal, sk_var4, sk_var5, sk_var6, sk_var7, sk_var8, sm_ id, sm_pengirim, sm_tanggal, sm_pesan, nsk_id, nsk_sk_id, nsk_tanggal].

3. Bentuk Normal Kedua (2nd NF/*Second Normal Form*)

Aturan normalisasi kedua atau *Second Norm Form* (2NF), menyatakan bahwa setiap *field* yang tidak termasuk dalam *key* primer memiliki ketergantungan fungsional pada *key* primer secara utuh. Adapun bentuk normalisasi kedua atau *Second Norm Form* (2NF) dari Perancangan sistem informasi surat masuk dan surat keluar adalah sebagai berikut:

a) Data User:

{id *, m_id**, username, password}

b) Data User Detail:

{m_id*, m_userid**, m_nama, m_nim, m_detail1}

c) Data Surat Keluar:

{ sk_id*, id**, sk_var1, sk_var2, sk_var3, sk_tanggal, sk_var4, sk_var5, sk_var6, sk_var7, sk_var8}

d) Detail Surat Dicetak:

{nsk_id*, id**, nsk_tanggal }

e) Data Kategori Surat Keluar:

{ksk_id*, ksk_kategori, ksk_role, ksk_role2}

f) Data Surat Masuk:

{sm_id*, id**, sm_pengirim, sm_tanggal, sm_pesan}

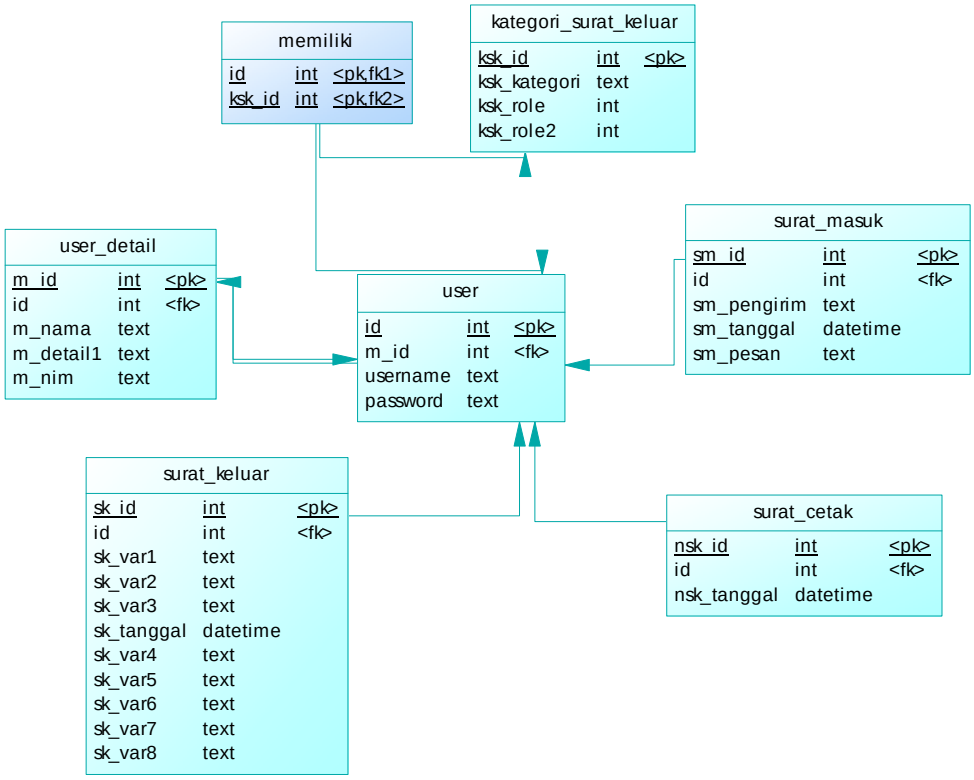
g) Data Memiliki:

{id*, ksk_id**}

4.2.4.2 Relasi Tabel

Relasi Tabel merupakan prosedur yang berkaitan dengan pemakai tentang hubungan logika antar data dalam basis dengan menampilkan ke dalam bentuk tabel-tabel yang terdiri dari sejumlah barisan dan kolom yang menentukan atribut tertentu.

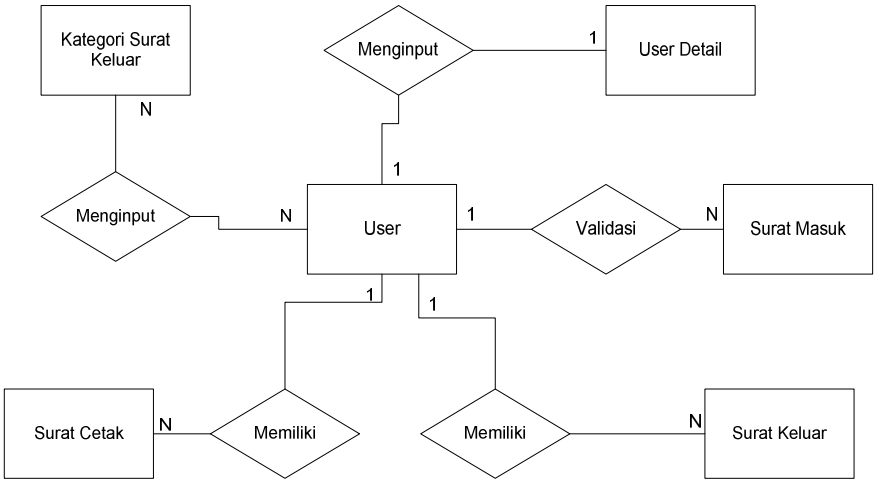
Hubungan antar tabel yang terjadi pada sistem informasi pembuatan surat masuk dan surat keluar dapat dilihat pada gambar 4.6 dibawah ini :



Gambar 4.11. *Relasi Tabel (Physical Data Model/PDM).*

4.2.4.3 Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah suatu diagram yang berfungsi untuk menggambarkan hubungan entitas yang satu dengan entitas lain dalam suatu sistem dimana diagram ini menjelaskan hubungan entitas yang ada melalui atribut yang dimiliki oleh entitas tersebut. Berikut adalah ERD yang menjelaskan entitas satu dengan entitas yang lain dalam Sistem Informasi Pembuatan Surat di Prodi SI Unikom sebagai berikut :



Gambar 4.12. ERD

4.2.4.4 Struktur File

Struktur *File* merupakan urutan ataupun data yang berada dalam suatu *record.* Struktur file berisi spesifikasi dari *file-file* yang terdapat pada *database,* antara lain nama *file, primary key* yang terdapat pada *file* tersebut, jumlah *field* yang terdapat pada *file,* dan struktur data dari data-data yang terdapat pada *file.*

Struktur *File* yang dipergunakan dalam Sistem Informasi pembuatan surat masuk dan surat keluar di Prodi SI Unikom sebagai berikut :

1. File Kategori Surat Keluar
   a. Nama File : t_kategorisuratkeluar
   b. Primary Key : ksk_id
   c. Jumlah Field : 4

Tabel 4.12 *Struktur Desain Tabel Anggaran.*

No.	Nama Field	Type Data	Size	Keterangan
1.	ksk_id	int	11	**Primary Key (*)**
2.	ksk_kategori	text		

3.	ksk_role	int	11	**Foreign Key (**)**
4.	ksk_role2	int	1	**Foreign Key (**)**

2. File Surat Cetak

   a. Nama File : t_suratdicetak

   b. Primary Key : nsk_id

   c. Jumlah Field : 3

Tabel 4.13. *Struktur Desain Tabel Golongan.*

No.	Nama Field	Type Data	Size	Keterangan
1.	nsk_id	int	11	**Primary Key (*)**
2.	nsk_sk_id	int	11	**Foreign Key (**)**
3.	nsk_tanggal	datetime		

3. File Surat Keluar

   a. Nama File : t_suratkeluar

   b. Primary Key : sk_id

   c. Jumlah Field : 8

Tabel 4.14. *Struktur Desain Tabel Jabatan.*

No.	Nama Field	Type Data	Size	Keterangan
1.	sk_id	int	11	**Primary Key (*)**
2.	sk_kategori	tinyint	4	**Foreign Key (**)**
3.	sk_var1	text		
4.	sk_var2	text		
5.	sk_var3	text		
6.	sk_tanggal	Datetime		
7.	sk_var4	text		
8.	sk_var5	text		

4. File Surat Masuk

   a. Nama File : t_suratmasuk

   b. Primary Key : sm_id

c. Jumlah Field : 5

Tabel 4.15. *Struktur Desain Tabel Instansi.*

No.	Nama Field	Type Data	Size	Keterangan
1.	sm_id	int	11	**Primary Key (*)**
2.	sm_tanggal	Datetime		
3.	sm_pengirim	text		
4.	sm_pesan	text		
5.	sm_admin_id	int	11	**Foreign Key (**)**

5. File User

a. Nama File : t_user

b. Primary Key : id

c. Jumlah Field : 4

Tabel 4.16. *Struktur Desain Tabel Status.*

No.	Nama Field	Type Data	Size	Keterangan
1.	id	int	11	**Primary Key (*)**
2.	role	tinyint	4	**Foreign Key (**)**
3.	username	text		
4.	password	text		

6. File User Detail

a. Nama File : t_userdetail

b. Primary Key : m_id

c. Jumlah Field : 5

Tabel 4.17. *Struktur Desain Tabel Jenis.*

No.	Nama Field	Type Data	Size	Keterangan
1.	m_id	int	11	**Primary Key (*)**
2.	m_userid	int	11	**Foreign Key (**)**
3.	m_nama	text		

4.	m_nim	text		
5.	m_detail1	text		

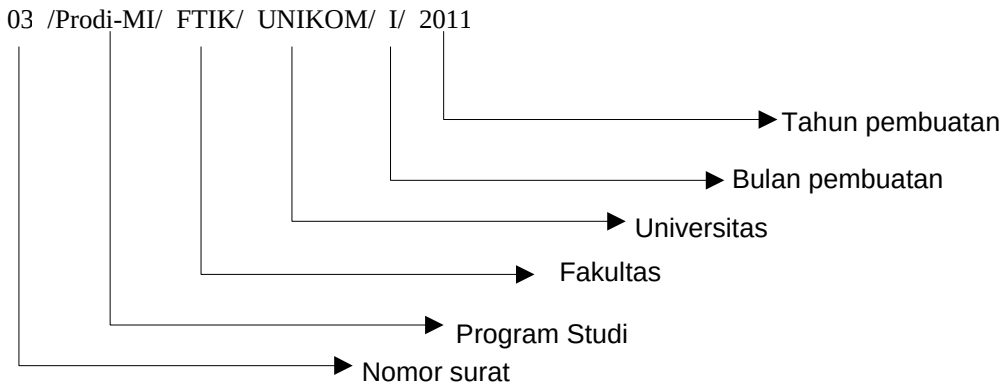
4.2.4.5 Kodifikasi

Kodifikasi adalah pembuatan kode untuk tujuan mengklasifikasikan data, memasukkan data ke komputer dan mengambil berbagai informasi yang dibutuhkan.

Perancangan kode-kode yang akan digunakan pada sistem informasi pembuatan surat di prodi SI Unikom adalah sebagai berikut **:**

1. Kode Nomor Surat

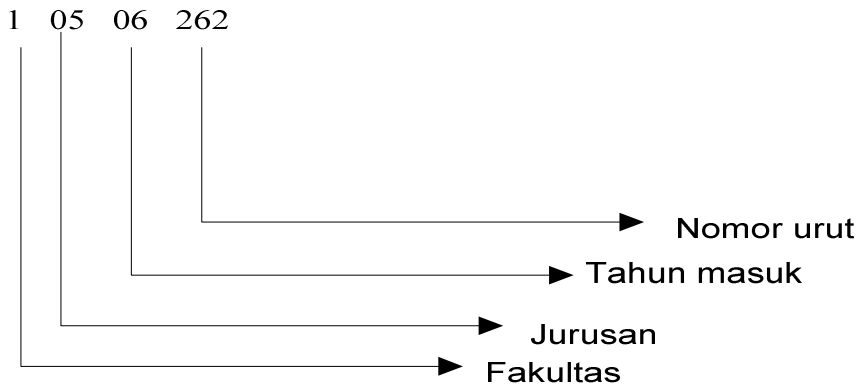
Kode surat dalam perancangan sistem ini mencakup kode tentang no surat, jurusan, fakultas, universitas, bulan dan tahun dikeluarkannya surat, contohnya:



Keterangan : Prodi-MI (kode Jurusan) contoh: KJ-MI (Ketua Jurusan MI)

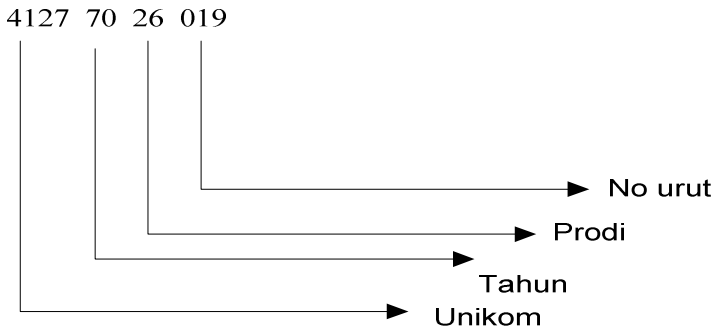
2. Kode Untuk Nim Mahasiswa

Kode nim mahasiswa dalam perancangan sistem ini menggunakan 8, dimana empat digit menunjukan golongan , contohnya:



3. Kode Untuk NIK Dosen

Kode nim mahasiswa dalam perancangan sistem ini menggunakan 8, dimana empat digit menunjukan golongan , contohnya:

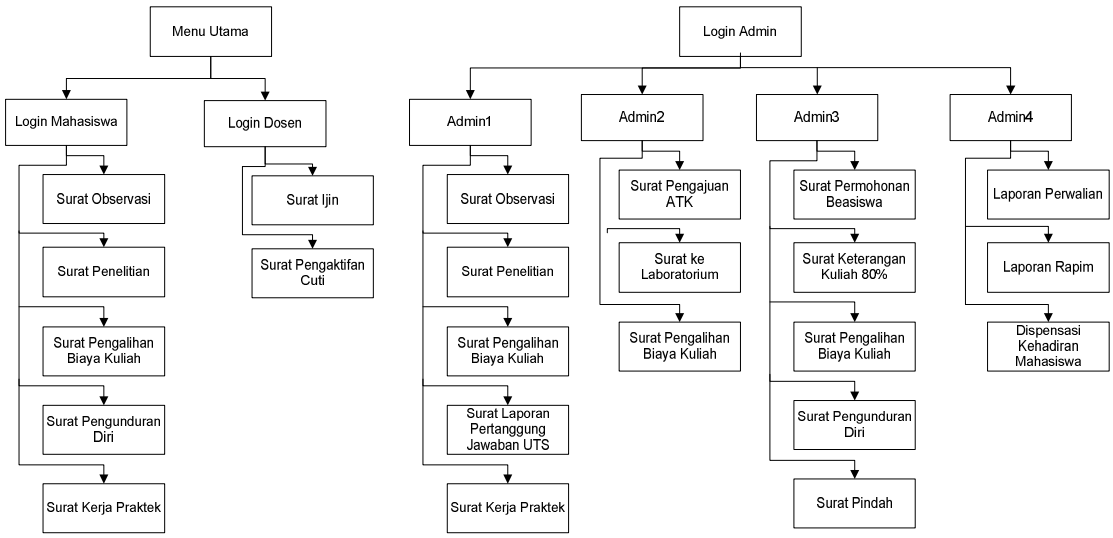


4.2.5. Perancangan Antar Muka

Perancangan antarmuka sangat penting dalam membuat suatu program, karena hal tersebut berguna untuk memudahkan *user* berinteraksi dengan program (*interface*). Dalam sub bab ini penulis akan menggambarkan mengenai Struktur Menu, Perancangan Input dan Perancangan Output.

4.2.5.1 Struktur Menu

Struktur menu yang berisikan menu dan sub menu yang ada untuk memudahkan user dalam menjalankan program aplikasi komputer agar user tidak mengalami kesulitan dalam menggunakan aplikasi sistem informasi manajemen diklat ini. Berikut ini digambarkan mengenai struktur dari program aplikasi sistem informasi pembuatan surat yaitu :



Gambar 4.13. Struktur Menu

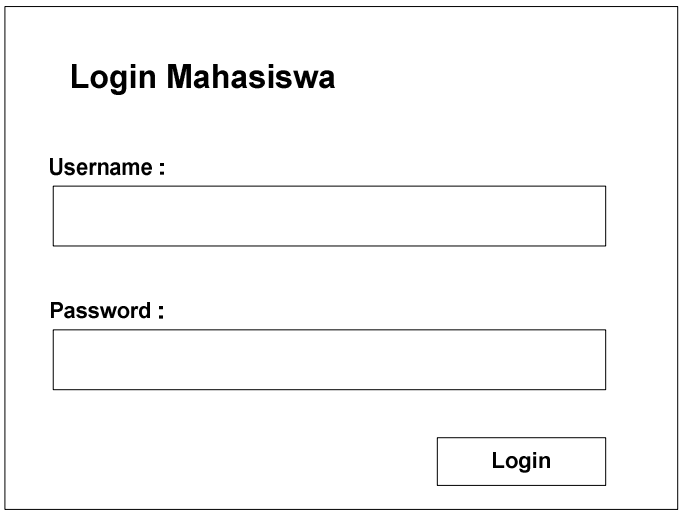
4.2.5.2 Perancangan Input

Perancangan input mendeskripsikan bagaimana program aplikasi memasukan data. Perancangan input yang diusulkan adalah sebagai berikut :

Pertama kali program dijalankan maka akan tampil form login, seperti gambar berikut ini :

1. **Rancangan Form Log In User**

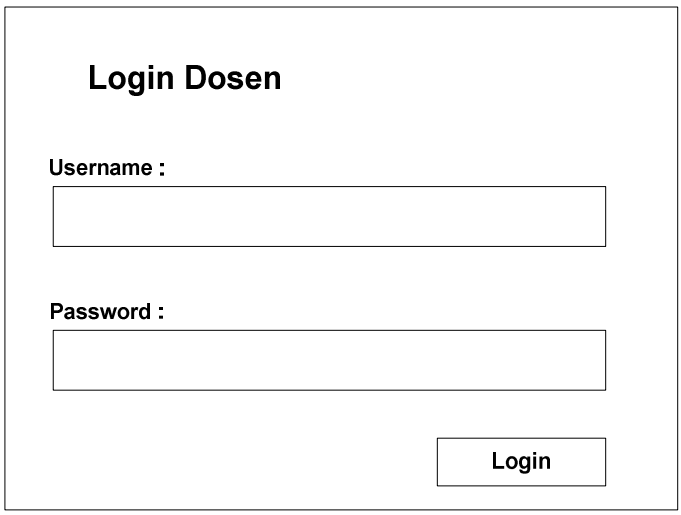
Mahasiswa menigisi username dan password lalu klik login.



Gambar 4.14 Rancangan Login Mahasiswa

2. **Rancangan Form Log In Dosen**

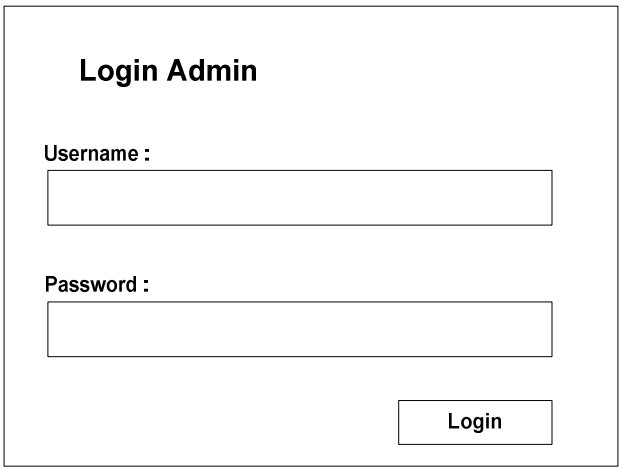
Dosen Login mengisi username dan password lalu klik login.



Gambar 4.15 Rancangan Login Dosen

3. **Rancangan Form Log In Admin**

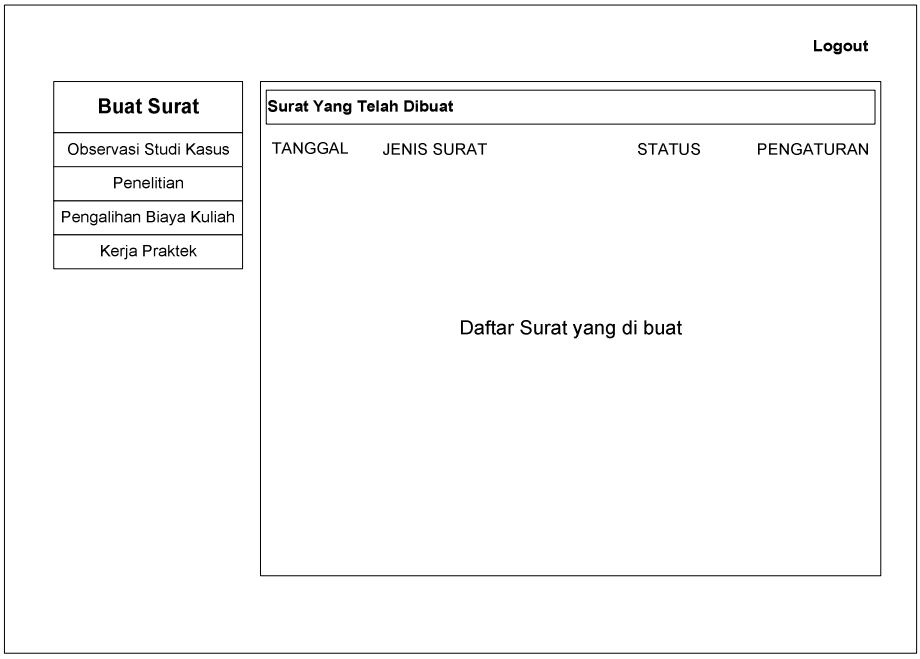
Admin mengisi username dan password lalu klik login.



Gambar 4.16. Rancangan Login Admin

4. Rancangan Form Log In User

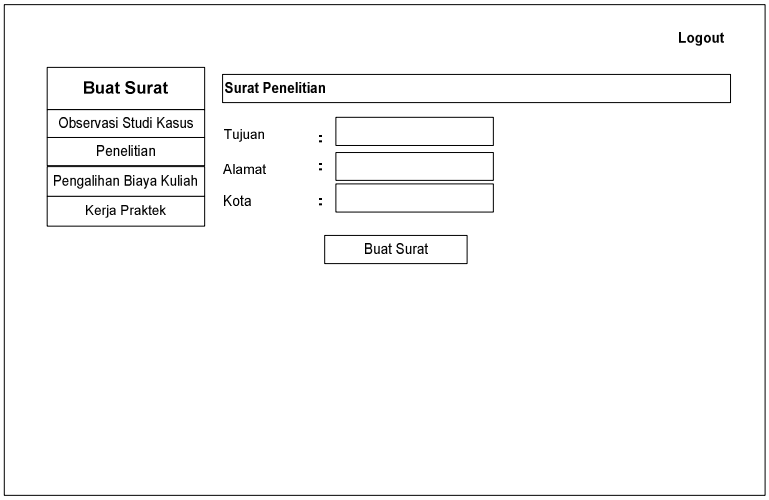
Mahasiswa dapat mengetahui status surat yang di pesan, lalu dapat memilih menu untuk mengajukan surat.



Gambar 4.17. Rancangan Tampilan Menu Mahasiswa

5. Rancangan Form Input Surat Penelitian

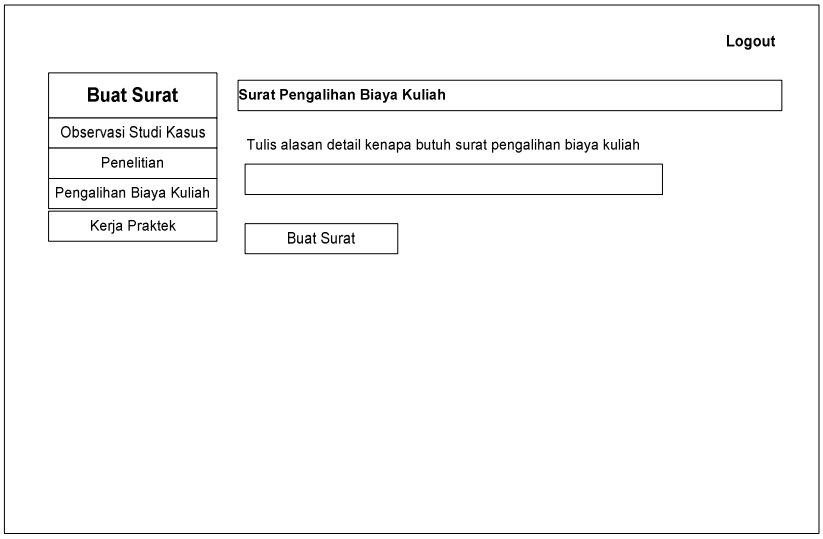
Mahasiswa menginputkan tujuan, alamat, kota tempat pengajuan penelitian.



Gambar 4.18. Rancangan Tampilan Form Pembuatan Surat Penelitian

6. Rancangan Form Pengalihan Biaya Kuliah

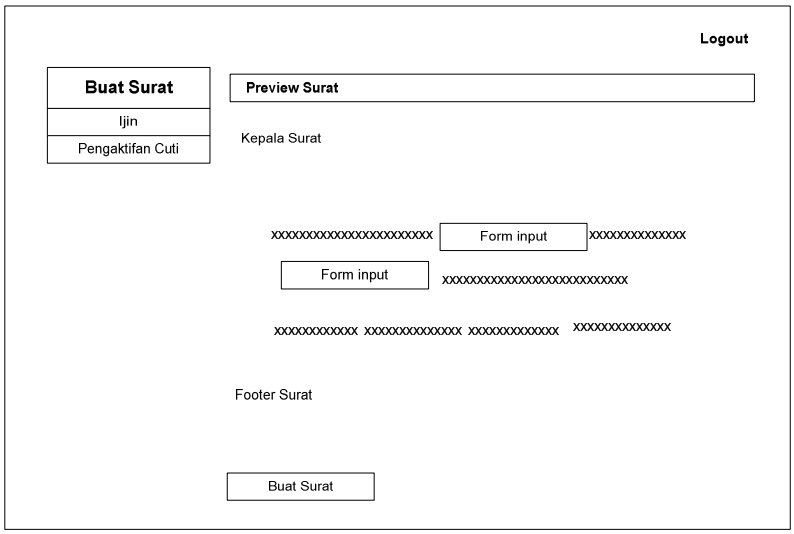
Mahasiswa mengisi alasan mengapa biaya kuliah dialihkan



Gambar 4.19. Rancangan Tampilan Form Pengalihan Biaya Kuliah

7. Rancangan Form Surat Ijin Dosen

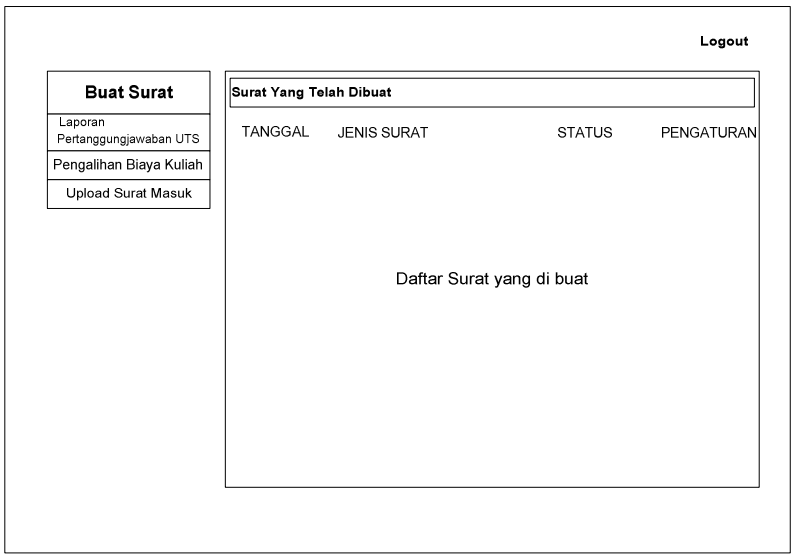
Dosen menginput pada form input waktu yang yang di rencanakan untuk ijin pada form input.



Gambar 4.20. Rancangan Pembuatan Surat Ijin Dosen

8. Rancangan Form Admin1

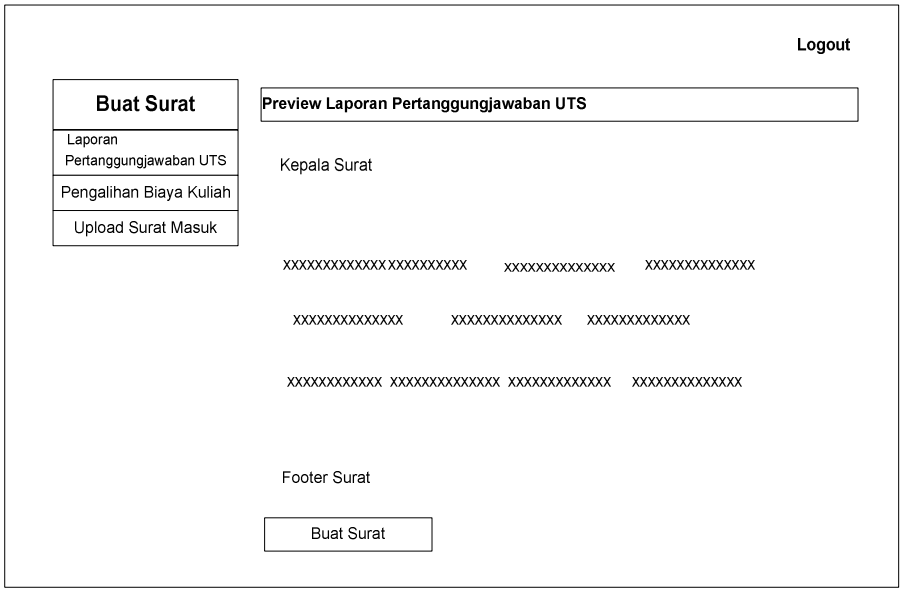
Admin1 dapat mengetahui daftar surat mahasiswa yang di pesan untuk dilakukan pencetakan.



Gambar 4.21. Rancangan Home Admin 1

9. Rancangan Form Laporan Pertanggungjawaban UTS

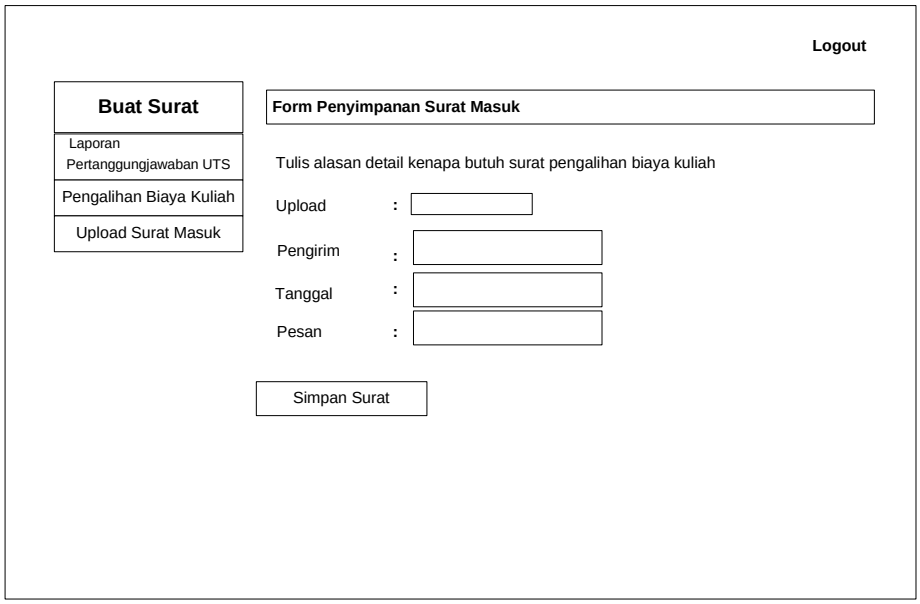
Admin1 memilih menu dan melakukan pencetakan surat.



Gambar 4.22. Rancangan Laporan Pertanggungjawaban UTS

10. Rancangan Form Penyimpanan Surat Masuk

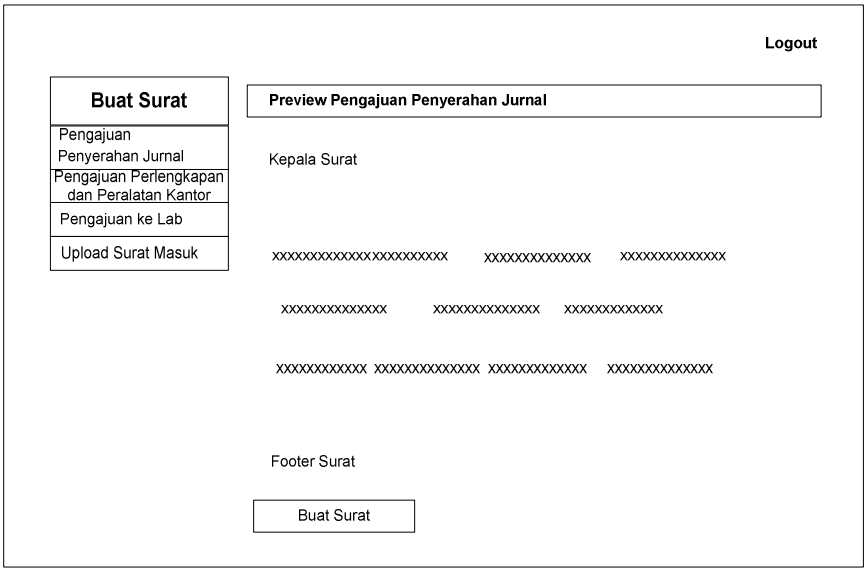
Admin1 memilih surat yang akan di simpan setelah itu mengisi keterangan surat untuk di lakukan penyimpanan.



Gambar 4.23. Rancangan penyimpanan Surat Masuk

11. Rancangan Home Admin2

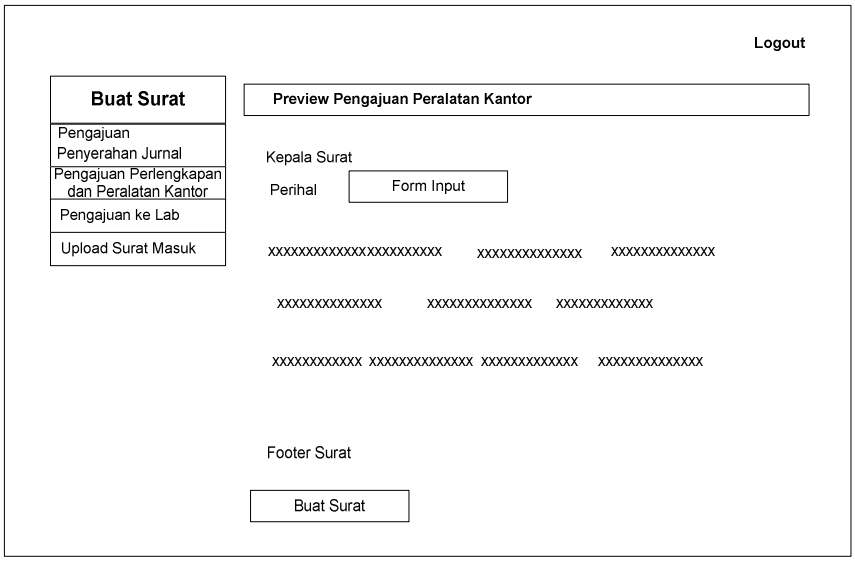
Admin2 dapat mengetahui daftar surat yang telah di buat dan melakukan pencetakn jika surat belum di cetak.



Gambar 4.24 Rancangan Home Admin2

12. Rancangan Form Surat Pengajuan ATK

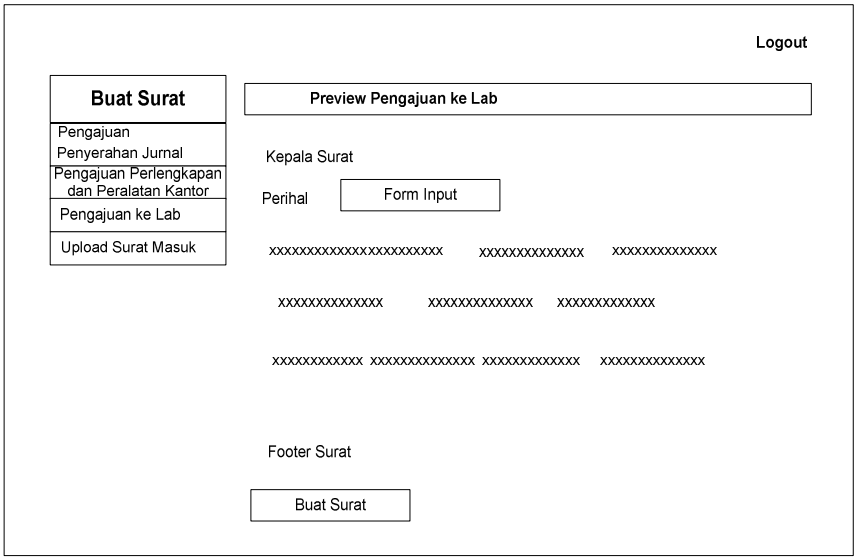
Admin2 mengisikan input pada form untuk mengisi perihal.



Gambar 4.25 Rancangan Form PEngajuan ATK

13. Rancangan Pengajuan ke Lab

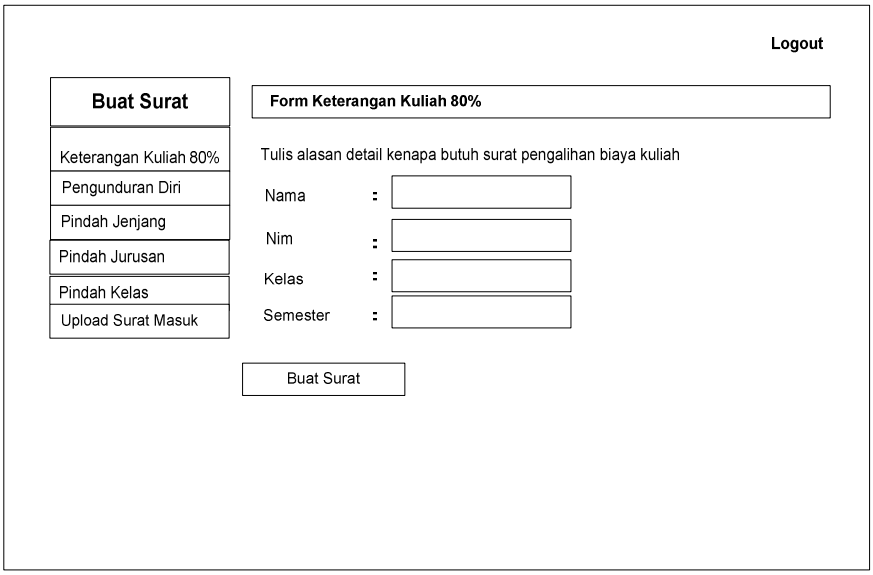
Admin2 mengisikan input pada form untuk mengisi perihal.



Gambar 4.26 Rancangan Form Pengajuan ke Lab

14. Rancangan Form Keterangan Kuliah 80%

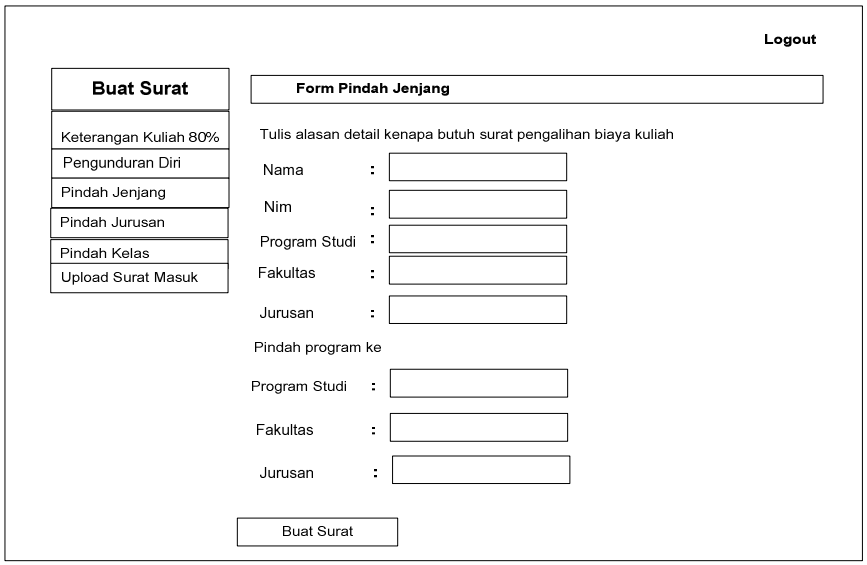
Admin3 mengisikan input pada form untuk mengisi data mahasiswa ybs.



Gambar 4.27 Rancangan Form Keterangan Kuliah 80%

15. Rancangan Form Pindah Jenjang

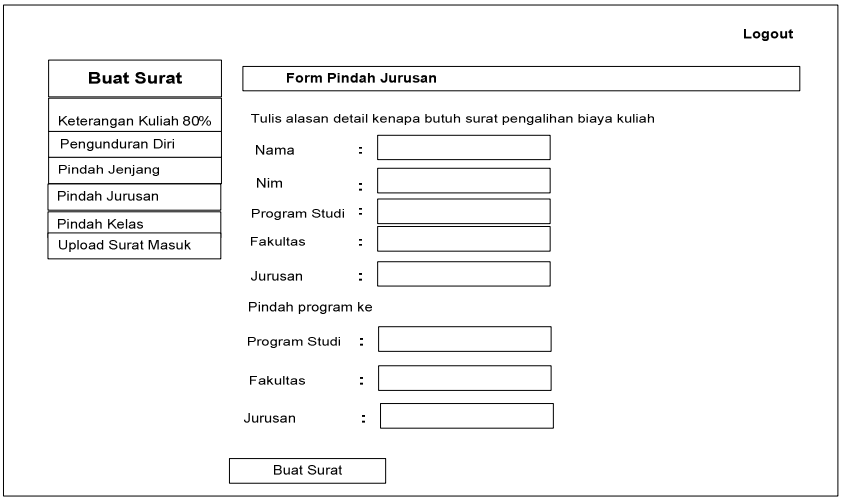
Admin3 mengisikan input pada form untuk mengisi data mahasiswa ybs dan keperluan.



Gambar 4.28 Rancangan Form Pindah Jenjang

16. Rancangan Form Pindah Jurusan

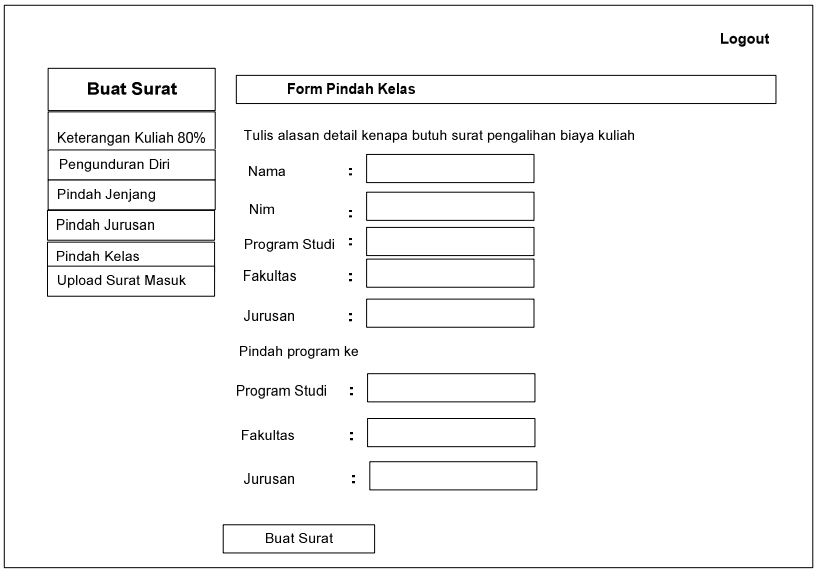
Admin2 mengisikan input pada form untuk mengisi data mahasiswa ybs dan keperluan.



Gambar 4.29 Rancangan Form Pindah Jurusan

17. Rancangan Form Pindah Kelas

Admin2 mengisikan input pada form untuk mengisi data mahasiswa ybs dan keperluan.



Gambar 4.30 Rancangan Form Pindah Kelas

4.2.6 Perancangan Arsitektur Jaringan

Arsitektur jaringan terdiri dari konfigurasi jaringan komputer seperti penerapan topologi jaringan dan penggunaan TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*) merupakan protokal standar internet yang digunakan untuk melakukan koneksi ke internal protokol.

Arsitektur jaringan pada penerapan sistem informasi pembuatan surat yaitu :

1. Menggunakan jaringan komputer yaitu LAN (Local Area Network) ataupun Wireless

2. Topologi jaringannya menggunakan Topologi Star yang dapat mengunakan kabel ataupun tanpa kabel.

3. Server dihubungkan. Penggunaan koneksi jaringannya menggunakan alamat IP Address dinamis.