BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

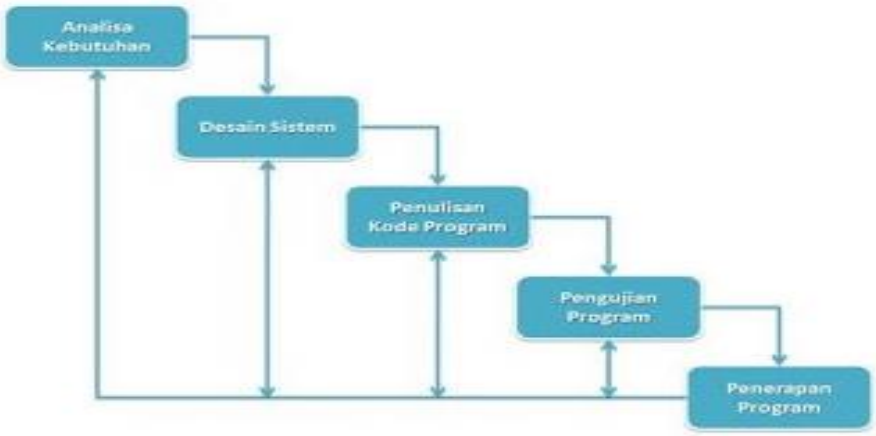
3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan langkah awal menemukan permasalahan yang akan di pecahkan dalam membuat suatu aplikasi. Analisis sistem adalah hal terpenting yang di butuhkan seorang sistem analyst apabila akan membangun sebuah proyek aplikasi. Setelah melakukan observasi wawancara yang bertampat di lokasi magang (PKL) pada kantor Kecamatan Tikung Lamongan bahwa dalam administrasi surat yang ada di kantor tersebut harus menggunakan buku agenda yang harus di tulis menggunakan tangan.

3.2 Hasil Analisa

Dari kasus yang ada pada hasil analisis sistem yang telah di jelaskan sebelumnya , maka dihasilkan sebuah keputusan untuk membuat "Sistem Info'rmasi Administrasi Surat Berbasis Web Pada Kantor Kecamatan Tikung Lamongan". Aplikasi yang akan di buat di harapkan dapat membantu permaslahan yang ada pada kantor tersebut.

Metode pembangunan sistem yang digunakan dalam kasus permasalahan ini menggunkan metode System Development Life Cycle (SDLC) model *Waterfall.* Metode air terjun atau yang sering disebut metode waterfall sering dinamakan siklus hidup klasik (classic life cycle), nama model ini sebenarnya adalah "Linear Sequential Model", dimana hal ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak, dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna lalu berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan (planning), permodelan (modelling), konstruksi (construction), serta penyerahan sistem ke para pengguna (deployment), yang diakhiri dengan dukungan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan (Pressman, 2012). Pertama kali model waterfall ini diperkenalkan oleh Winston Royce pada tahun 1970.



Gambar 3.1 Alur Model Waterfall

Pada metode ini ada beberapa tahapan yang harus dilakukan dalam membangun sebuah sistem yaitu :

1. Requirement Gathering and analysis

   Requirement Gathering and analysis adalah mengumpulkan kebutuhan secara lengkap kemudian dianalisis dan didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh program yang akan dibangun. Fase ini harus dikerjakan secara lengkap untuk bisa menghasilkan desain yang lengkap.

2. Desain

   dalam tahap ini pengembang akan menghasilkan sebuah sistem secara keseluruhan dan menentukan alur perangkat lunak hingga algoritma yang detail.

3. Implementasi

   Implementasi adalah Tahapan dimana seluruh desain diubah menjadi kode kode progam . Kode progam yang dihasilkan masih berupa modul-modul yang akan diintregasikan menjadi sistem yang lengkap.

4. *Integration & Testing*

   Di tahap ini dilakukan penggabungan modul-modul yang sudah dibuat dan dilakukan pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah software yang dibuat telah sesuai dengan desainnya dan fungsi pada software terdapat kesalahan atau tidak.

5. **Verifikasi**

   Verifikasi adalah klien atau pengguna menguji apakah sistem tersebut telah sesuai dengan yang disetujui.

6. *Operation & Maintenance*

   Operation & Maintenance yaitu instalasi dan proses perbaikan sistem sesuai yang disetujui.

3.3 Kebutuhan Sistem

Kebutuhan sistem terdiri dari komponen hardware dan software sebagai pendukung dalam pembuatan sistem informasi administrasi surat.

3.3.1 Software

Software merupakan program atau aplikasi komputer yang digunakan dalam membangun suatu sistem. *Software* yang digunkan dalam membangun sistem informasi administrasi surat antara lain:

1. Database MysQL

   Database MysQL digunakan dalam hal penyimpanan data yang berhubungan dalam sistem administrasi surat.

   1. MysQL perangkat lunak untuk database.
   2. Apache perangkat lunak untuk web server.

2. Framework

   Framework adalah kerangka kerja yang digunakan dalam membangun suatu aplikasi. Aplikasi yang dibangun menggunakan Framework PHP (CodeIgniter).

3.3.2 Hardware

Hardware atau perangkat keras digunakan untuk menunjang pembuatan suatu sistem. Dalam pembuatan sistem informasi kepegawaian, hardware yang digunakan antara lain :

1. Komputer atau laptop Pada pembuatan sistem informasi kepegawaian komputer atau laptop merupakan komponen utama yang dibutuhkan untuk membangun sistem informasi ini.

3.4 Perancangan Sistem

Setelah melakukan analisa masalah maka langkah selanjutnya adalah melakukan perancangan sistem. Perancangan sistem ini berguna untuk memberikan gambaran tentang fungsionalitas sistem yang akan dibuat yang diharapkan dapat membantu dalam penyelesaian masalah. Perancangan sistem ini meliputi Use Case Diagram, Data Flow Diagram (DFD), Entity Relationship Diagram (ERD), database dan user Antarmuka.

3.4.1 Pengertian Perancangan Sistem

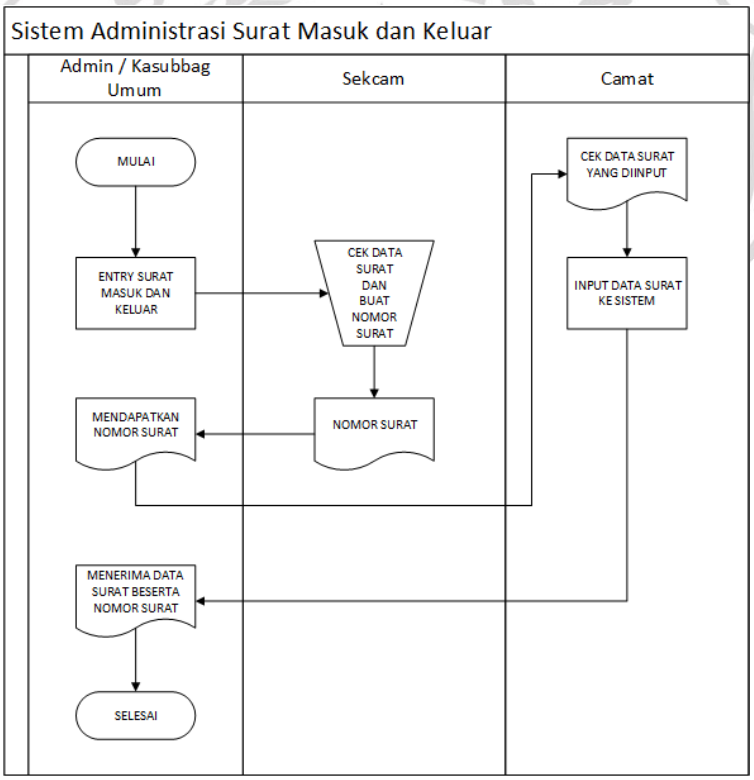
Menurut Verzello, John Reuter III dalam Darmawan (2013:227), Perancangan sistem adalah tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem "pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional dan persiapan untuk rancangan bangun implementasi: "menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk".

Menurut Al-Jufri (2011:141), "Rancangan sistem adalah penentuan proses dan data yang diperlukan oleh sistem baru. Jika sistem itu berbasis komputer, rancangan dapat menyertakan spesisfikasi peralatan yang akan dipergunakan". Dari kedua pendapat diatas dapat di simpulkan bahwa perancangan sistem adalah tahapan dari sebuah proses pendefinisian kebutuhan-kebutuhan dari siklus perkembangan sistem baru atau sistem yang akan dibentuk.

1.4.2 Flowchart Diagram

Flowchart sistem adalah flowchart yang menampilkan tahapan atau proses kerja yang sedang berlangsung di dalam sistem secara menyeluruh. Selain itu flowchart sistem juga menguraikan urutan dari setiap prosedur yang ada di dalam sistem.

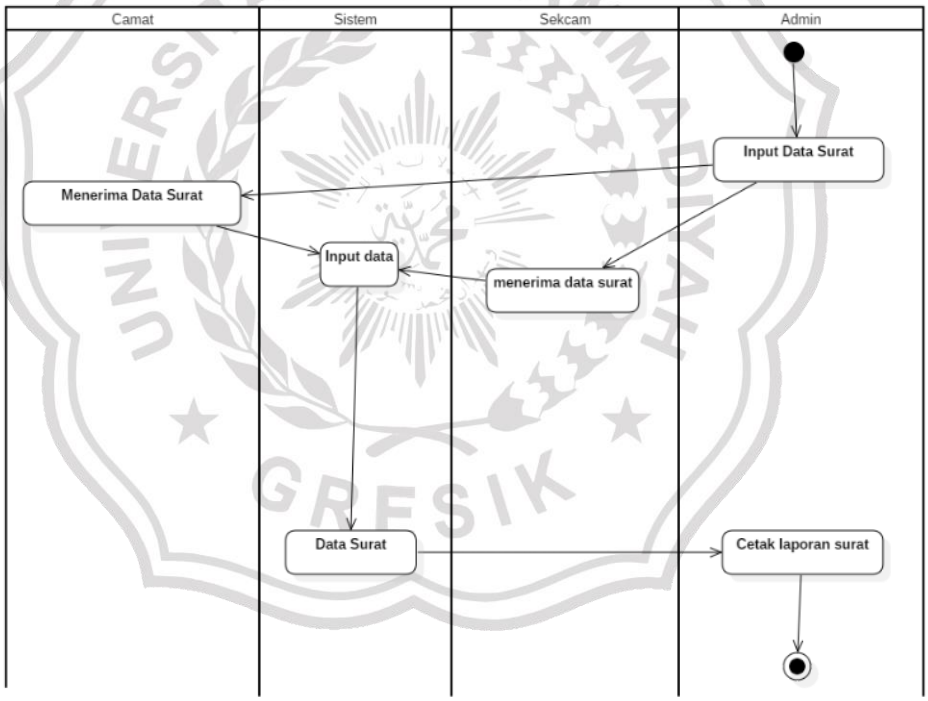
Flowchart berperan penting dalam memutuskan sebuah langkah atau fungsionalitas dari sebuah proyek pembuatan program yang melibatkan banyak orang sekaligus. Selain itu dengan menggunakan bagan alur proses dari sebuah program akan lebih jelas, ringkas, dan mengurangi kemungkinan untuk salah penafsiran. Penggunaan flowchart dalam dunia pemrograman juga merupakan cara yang bagus untuk menghubungkan antara kebutuhan teknis dan non-teknis.



Gambar 3.2 Flowchart Diagram

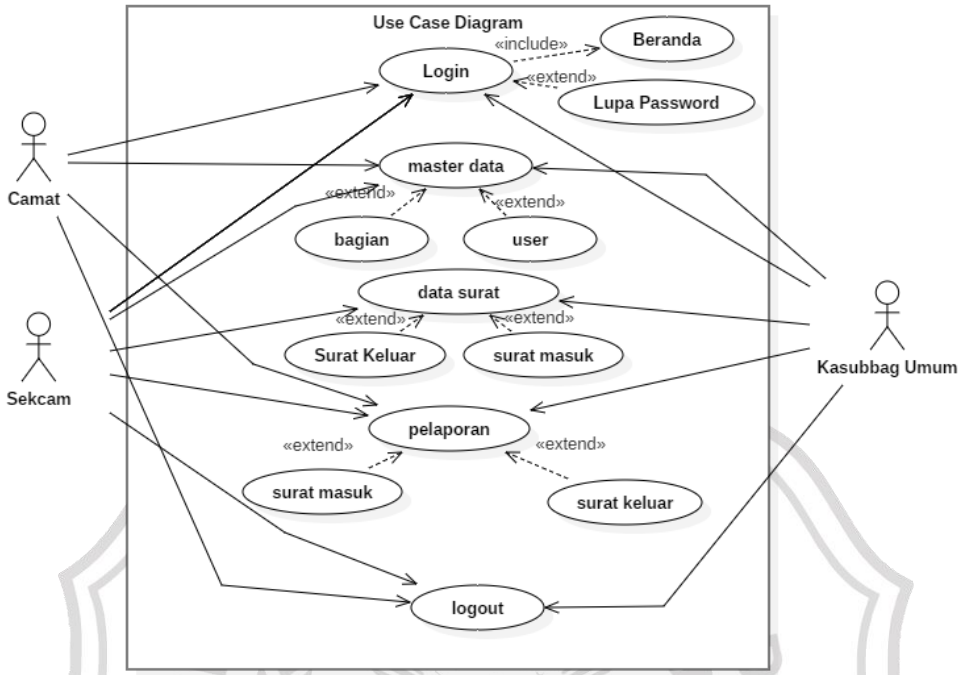
1.4.3 Actifity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai aliran aktivitas dalam sistem yang sedang di rancang, bagaimana masing-masing aliran berawal, decision yang mungkin terjadi dan bagaimana mereka berakhir. Activity diagram juga dapat menggambarkan proses pararel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. Alur atau aktivitas berupa bisa berupa runtutan menu-menu atau proses bisnis yang terdapat di dalam sistem tersebut. Dalam buku Rekayasa Perangkat Lunak karangan Rosa A.S mengatakan, "Diagram aktivitas tidak menjelaskan kelakuan aktor. Dapat diartikan bahwa dalam pembuatan activity diagram hanya dapat dipakai untuk menggambarkan alur kerja atau aktivitas sistem saja."



Gambar 3.3 Activity Diagram

3.4.3 Use Case Diagram



Gambar 3.3 Use Case Diagram

Pada gambar use case diagram diatas dapat dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 1. Definisi Aktor dalam sistem

No	Aktor	Keterangan
1.	Camat	Camat merupakan aktor super user atau tingkatan tertinggi dalam sistem informasi administrasi surat dikarenakan camat adalah aktor yang mempunyai kendali penuh fungsi-fungsi dalam use case sistem ini.

No	Aktor	Keterangan
2.	Sekcam	Dalam sistem aktor Sekcam merupakan admin tingakatan kedua setelah aktor Camat. Aktor ini mempunyai batasan dalam memegang fungsi dalam sistem dalam memegang fungsi data surat.
3.	User	Aktor User adalah pengguna dalam sistem ini.

Berikut adalah sekenario dari use case yang telah didefinisikan :

1. Use Case Login

Aktor : Camat, Sekcam, Kasubbag Umum

Deskripsi : Halaman Awal Aplikasi

Pre-condition :-

Post-condition :-

Tabel 2. Skenario Use Case Login

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Halaman Login	
	2. Diarahkan ke fitur awal aplikasi.

2. **Use Case Dashboard**

Aktor : **Camat, Sekcam, kasubbag Umum**

Deskripsi : **Dashboard Aplikasi**

Pre-condition : **- Harus login terlebih dahulu**

Post-condition : **- Menampilkan Dashboard Utama**

Tabel 3. Skenario *Use Case* Dashboard

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Halaman Dashboard Aplikasi.	
	2. Menampilkan halaman Dashboard.

3. **Use Case Login**

Aktor : **Camat, Sekcam dan Kasubbag Umum**

Deskripsi : **Login Aplikasi**

Pre-condition **:- Memasukan Email Dan Password**

Post-condition **: - Masuk Kedalam Halaman Dashboard**

Tabel 4. Skenario *Use Case* Login

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Masukan username dan password.	
2. Menekan tombol masuk.	3. Mengecek validitas isian data login.
	4. Jika data yang masukan valid maka akan valid maka akan tergenerate ke halaman dashborad aplikasi.

4. **Use Case Lupa Password**

Aktor **: Camat, Sekcam dan Kasubbag Umum**

Deskripsi **: Fitur Lupa Password**

Pre-condition **:- masukan akun email aplikasi**

Post-condition **:- password berhasil di kirim ke email**

Tabel 5. Skenario *Use Case* Lupa Password

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Memasukan email yang lupa password.	
2. Menekan tombol kirim password.	3. Mengirim hasil password ke email pengguna. 4. Jika sudah bisa kembali ke masuk akun.

5. **Use Case Master Data**

Aktor **: Camat, sekcam, kasubbag Umum**

Deskripsi **: Menu Manajemen Data Admin, Data Bagian**

Pre-condition **:-**

Post-condition **: - Masuk ke Menu Data Admin**

- Masuk ke menu data bagian/ jabatan

Tabel 6. Skenario *Use Case* Data Master

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Menu untuk mengolah Manajemen Data Master.	
	2. Menekan fitur tersebut akan muncul pilihan menu antara lain: Menu Bagian dan Menu User.

6. **Use Case Data surat**

Aktor **: Camat, Sekcam dan Kasubbag Umum**

Deskripsi **: menu data surat masuk dan keluar**

Pre-condition **:-**

Post-condition **:- menu data surat masuk**

- Menu data surat kelaur

Tabel 7. Skenario *Use Case* Data Surat

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Menu untuk mengolah Manajemen Data Surat.	
	2. Menekan fitur tersebut akan muncul pilihan menu antara lain: Menu Surat Masuk dan Menu Surat Keluar.

7. **Use case pelaporan**

Aktor **: Camat, Sekcam dan Kasubbag Umum**

Deskripsi **: menu data surat masuk dan keluar**

Pre-condition **:-**

Post-condition **: - menu data surat masuk**

- Menu data surat keluar

Tabel 8. Skenario *Use Case* Pelaporan

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Menu untuk mengolah Manajemen Pelaporan Surat.	
	2. Menekan fitur tersebut akan muncul pilihan menu antara lain: Menu Surat Masuk dan Menu Surat Keluar.

3.4.5 Data Flow Diagram (DFD)

Data flow diagram (DFD) adalah suatu bagan yang menggambarkan arus data dalam suatu perusahaan, yang digambarkan dengan sejumlah simbol tertentu untuk menunjukkan perpindahan data yang terjadidalam proses suatu sistem bisnis (Kendall & Kendall, 2004). Ada 4 macam simbol yang digunakan untuk menggambarkan arus data dalam DFD, yaitu :

1. Kesatuan luar (External entity)

   Kesatuan luar (external entity) atau biasa juga disebut entity saja, digambarkan dengan simbol kotak persegi panjang. External entity (dapat berupa departemen lain, orang, ataupun mesin) dapat mengirim maupun

menerima data dari sistem. Setiap external entity diberikan nama yang sesuai dan nama tersebut harus merupakan kata benda.

Gambar 3.4 *external entity*

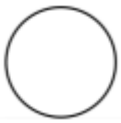
2. Arus data (Data Flow)

   Arus data menunjukkan pergerakan data dari satu bagian ke bagian lain dalam sistem, dan ujung/kepala dari panah tersebut menunjukkan arah tujuan data.

Gambar 3.5 Arus Data

3. Proses

   Proses adalah simbol yang mengubah suatu data dari suatu bentuk menjadi bentuk yang lain. Atau dengan kata lain, proses menerima 32 input data dan mengeluarkan output data lain yang telah diproses. Suatu proses harus diberi nomor untuk mengindikasikan level diagramnya.

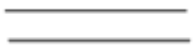


Gambar 4.6 Proses

4. Simpanan data (data store)

   Simpanan data (data store) adalah tempat menyimpan data dalam suatu sistem, baik secara manual maupun secara elektronik. Simpanan data

digunakan jika suatu proses perlu menggunakan data tersebut lagi kemudian.

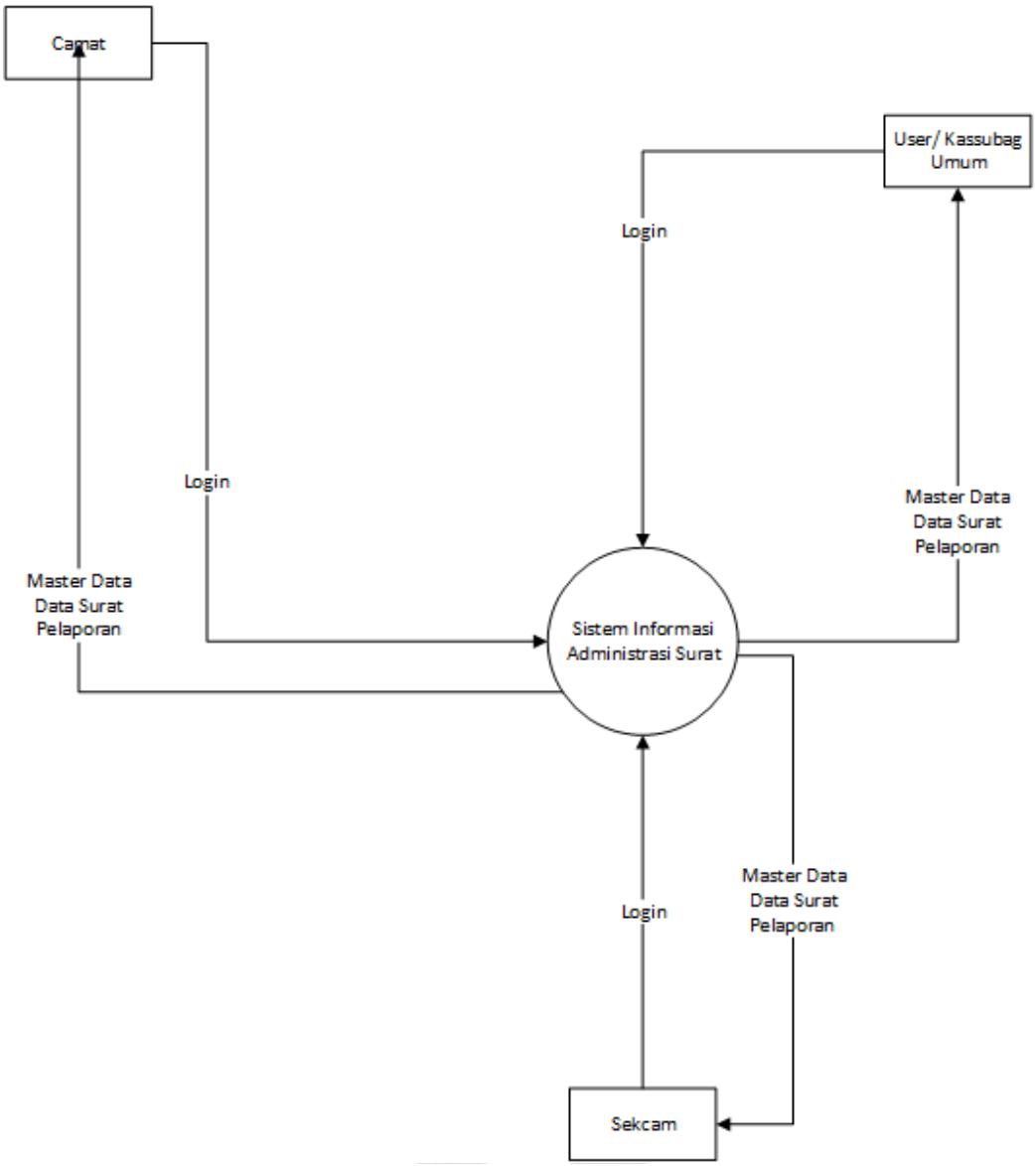


Gambar 3.7 Data Store

DFD dapat dibagi menjadi beberapa tingkatan level. Level tertinggi dalam DFD disebut context diagram. Context diagram hanya terdiri dari satu proses yang mewakili sistem secara keseluruhan dan proses tersebut diberi nomor 0.

Karena diagram level 0 merupakan penjabaran dari context diagram, maka diagram ini dapat terdiri dari beberapa proses. Setiap proses yang terdapat dalam diagram level 0 dapat dipecah lagi menjadi diagram level 1 agar dapat menjelaskan proses secara detail. Apabila diagram level 1 belum mencapai proses lebih detail, maka akan dilanjutkan pada proses diagram level 2 dan seterusnya.

3.4.5.1 Rancangan DFD Level 0 atau Context Diagram



Gambar 3.8 DFD Level 0 atau Context Diagram

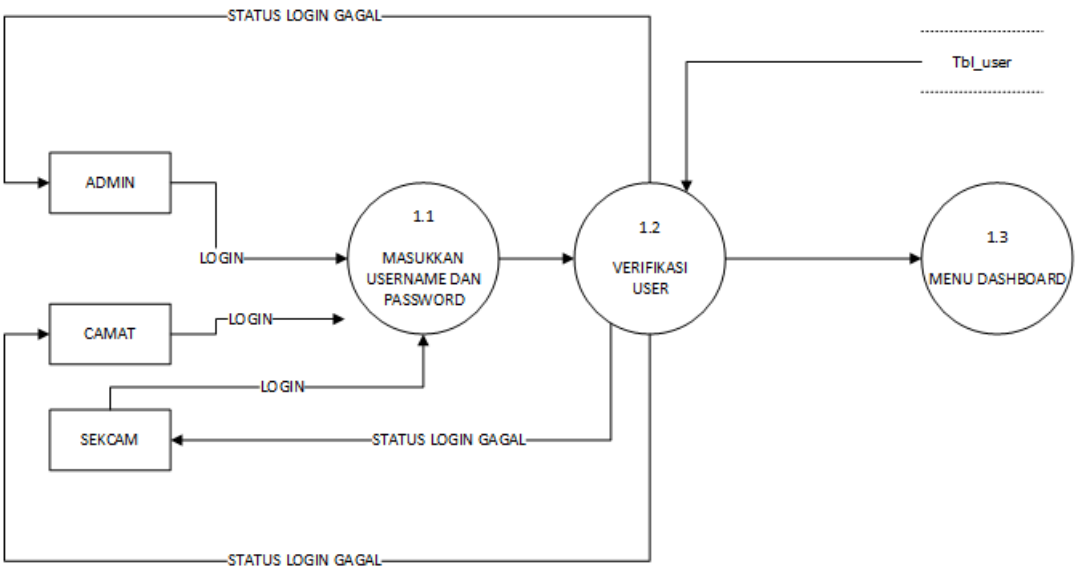
Dari gambar DFD Level 0 atau Context Diagram diatas bisa kita jabarkan tahapan dari sistem tersebut yaitu:

1. Tahapan untuk data surat masuk antara lain:

   1. Surat masuk.

   2. Surat keluar.

3.4.5.2 Rancangan DFD Level 1



Gambar 3.9 DFD Level 1

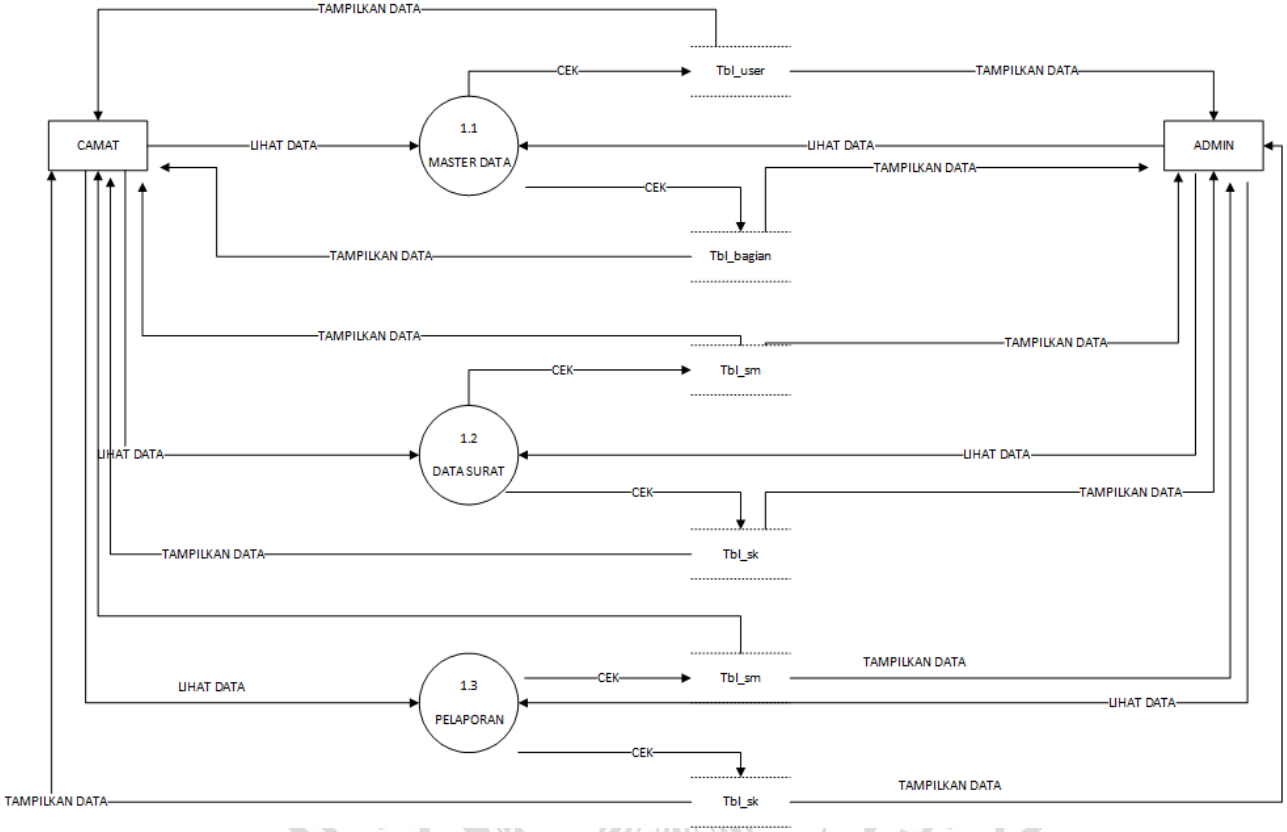
Penjelasan singkat dari gambar DFD Level 1 diatas dapat dijelaskan seperti berikut:

1. Pada tahap ini user atau admin memasukan username & password dari proses tersebut sistem akan mengecek data akun tersebut pada database.

2. Selanjutnya user atau admin akan diarahkan pada menu dashboard.

3.4.5.4 Rancangan DFD Level 2

Gambar 3.9 DFD Level 2

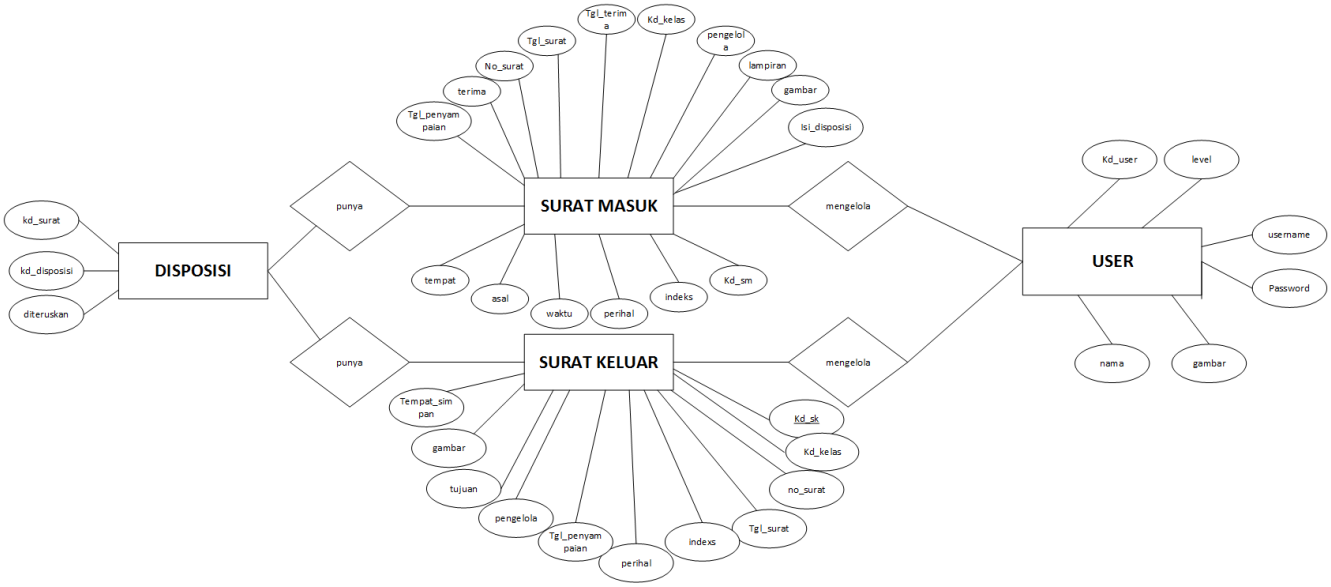


Penjelasan singkat dari gambar DFD Level 2 diatas dapat dijelaskan seperti berikut:

1. **Pada tahapan camat dan sekcam dapat melihat data surat pada menu data surat.**

2. **Admin akan mengkonfirmasi pada database tbl_sk.**

3.4.5 Entity Relationship Diagram (ERD)



Gambar 3.11 Entity Relationship Diagram

Tabel 9. Entitas dan Atribut

Entitas	Atribut
User	Kd_user, level, nama, gambar, username, password
Surat_masuk	Kd_sm, kd_kelas, no_surat, tgl_surat, tgl_terima, indeks, asal, perihal, waktu, tempat, tgl_penyampaian, isi_disposisi, pengelola, lampiran, gambar, terima
Surat_keluar	Kd_sk, kd_kelas, no_surat, tgl_surat, indeks, perihal, tgl_penyampaian, pengelola, tujuan, gambar, tempat_simpan
Disposisi	Kd_surat, kd_disposisi, diteruskan

Analisis

ERD Sistem Administrasi Surat diatas terdiri dari 4 entitas yaitu :

1. **User**
2. **Surat_masuk**
3. **Surat_keluar**
4. **Disposisi**

Sedangkan dalam proses pada ERD bisa dijelaskan sebagai berikut :

1. **Proses pertama yaitu Mengelola menghubungkan antara User dengan Surat_masuk dan Surat_keluar.**
2. **Proses kedua yaitu Punya menghubungkan antara Surat_masuk dan Surat_keluar dengan disposisi.**

3.4.6 Perancangan Database Sistem

Perancangan basis data yang di gunakan dalam Sistem Infirmasi Administrasi Surat ini menggunakan Database MysQl yang terdiri dari empat tabel meliputi: user, surat_masuk, surat_keluar, disposisi.

3.4.6.1 Rancangan Struktur Tabel User

Tabel user berfungsi untuk menyimpan data user, berikut struktur dari tabel user seperti yang di tunjukan pada tabel 17.

Primary Key : kd_user

Tabel 10. Struktur Tabel user

Name	Type	Atribute	NULL	Default	Extra
kd_user	int(10)		No	None	AUTO_INCREMENT
Level	enum('admin', 'user')		No	None	
Nama	varchar(40)		No	None	
gambar	Text		No	None	
Username	varchar(40)		No	None	
password	varchar(40)		No	None	

3.4.6.2 Rancangan Tabel Surat Masuk

Tabel user berfungsi untuk menyimpan data surat masuk, berikut struktur dari tabel surat masuk seperti yang di tunjukan pada tabel 18.

Primary Key : kd_sm

Tabel 11. Struktur Tabel Surat Masuk

Name	Type	atribute	null	default	Extra
kd_sm	Int(10)		No	None	AUTO_INCREMENT
kd_kelas	Varchar(10)		no	None	
No_surat	Varchar(50)		No	None	
Tgl_surat	Date		no	None	
Tgl_terima	Date		no	None	
Indeks	Text		no	None	
Asal	Text		No	None	
Perihal	mediumtext		No	None	
Waktu	datetime		No	None	
Tempat	Text		No	None	
Tgl_penyampaian	Date		No	None	

Isi_disposisi	Text		No	None	
Pengelola	Varchar(50)		yes	Null	
Lampiran	Int(5)		No	None	
Gambar	Text		No	None	
Terima	enum('sudah', 'belum')		yes	Null	

3.4.6.3 Rancangan Tabel Surat Keluar

Tabel user berfungsi untuk menyimpan data surat keluar, berikut struktur dari tabel surat keluar seperti yang di tunjukan pada tabel 19.

Primary Key : kd_sk

Tabel 12. Struktur Tabel Surat Keluar

Name	Type	atribute	null	default	Extra
Kd_sk	Int(10)		no	None	AUTO_INCREMENT
kd_kelas	varchar(10)		no	None	
no_surat	varchar(50)		no	None	
tgl_surat	Date		No	None	
Indeks	Text		No	None	
Perihal	Text		No	None	
Tgl_penyimpanan	Date		No	None	
Pengelola	Varchar(50)		Yes	Null	
Tujuan	Varchar(100)		No	None	
Gambar	Blob		No	None	
Tempat_simpan	Varchar(20)		No	None	

3.4.6.4 Rancangan Tabel Disposisi

Tabel user berfungsi untuk menyimpan data disposisi, berikut struktur dari tabel disposisi seperti yang di tunjukan pada tabel 20.

Primary Key : kd_disposisi

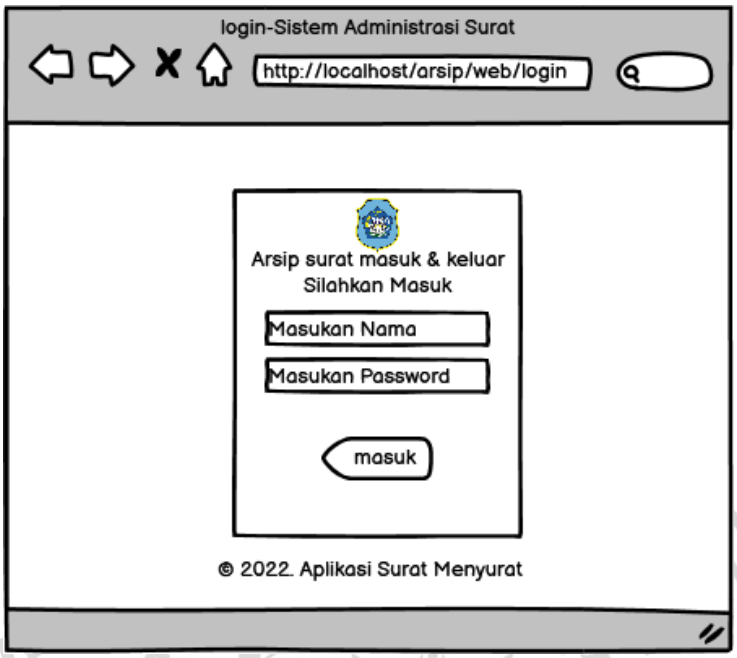
Tabel 13. Struktur Tabel Disposisi

Name	Type	Atribute	null	default	Extra
Kd_surat	Int(10)		no	None	
Kd_disposisi	Int(10)		no	None	AUTO_INCREMENT
diteruskan	text		yes	null	

3.4.7 Pencangan User Antarmuka

Perancangan User Antarmuka berfungsi dalam merepresentasikan tampilan-tampilan yang akan dibuat. Antarmuka aplikasi sangat berperan penting dalam pembuatan sebuah aplikasi, dengan antarmuka yang menarik dapatmembuat nyaman pengguna. Pada antarmuka juga merupakan hubugan antara pemgguna dengan sistem yang digunakan. Dalam pengaplikasiannya pembuatan antarmuka sangat berkaitan dengan user interface (UI) dan user experience (UX). Meskipun berbeda kegunaan serta fungsi dalam membangun sebuah antarmuka, keduanya memiliki peranan penting pada aplikasi. User interface (UI) sendiri adalah rancangan tampilan atau antarmuka aplikasi meliputi : bentuk, warna, tulisan, tata letak, animasi serta tampilan lain untuk membuat user tertarik dengan aplikasi tersebut. Sedangkan user experience (UX) digunakan agar pengguna yang menggunakan aplikasi tersebut nyaman serta memberikan kemudahan berinteraksi dengan sistem untuk mengoperasikan aplikasi. Berikut adalah perancangan user antarmuka aplikasi sistem informasi administrasi surat pada Kantor Kecamatan Tikung Lamongan.

3.4.7.1 Antarmuka Halaman Login

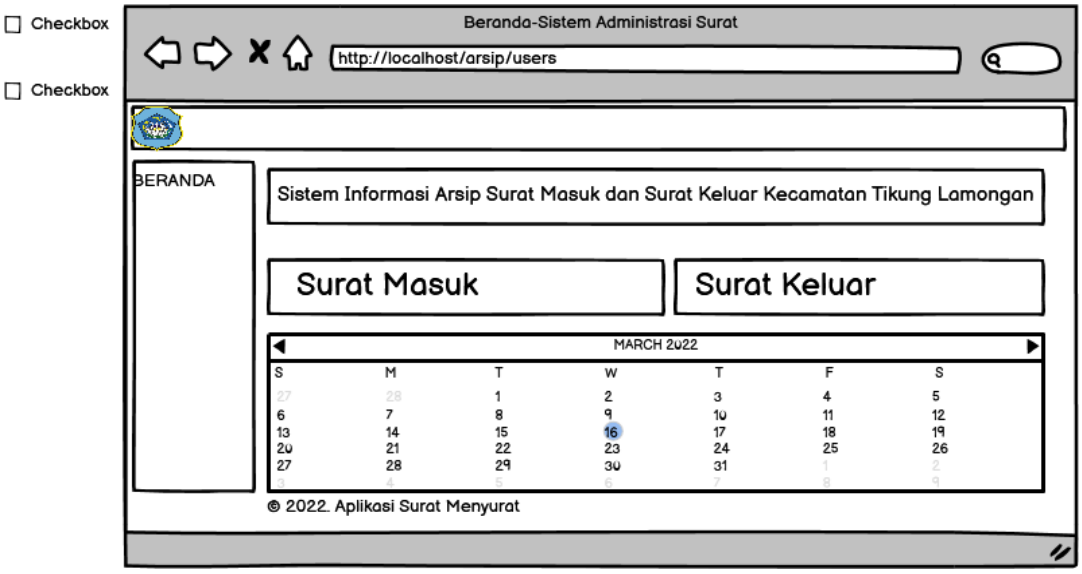


Gambar 3.13 Antarmuka Halaman Login

Penjelasan:

Antarmuka Halaman Login merupakan antarmuka yang digunakan administrator serta user sebagai verifikasi pengguna. Pada halaman ini juga berfungsi mengecek data yang ada di database apakah data yang diinputkan cocok atau tidak. Apabila data yang di masukkan tidak cocok maka akan muncul pesan “username/password anda salah”.

3.4.7.2 Antarmuka Halaman Beranda



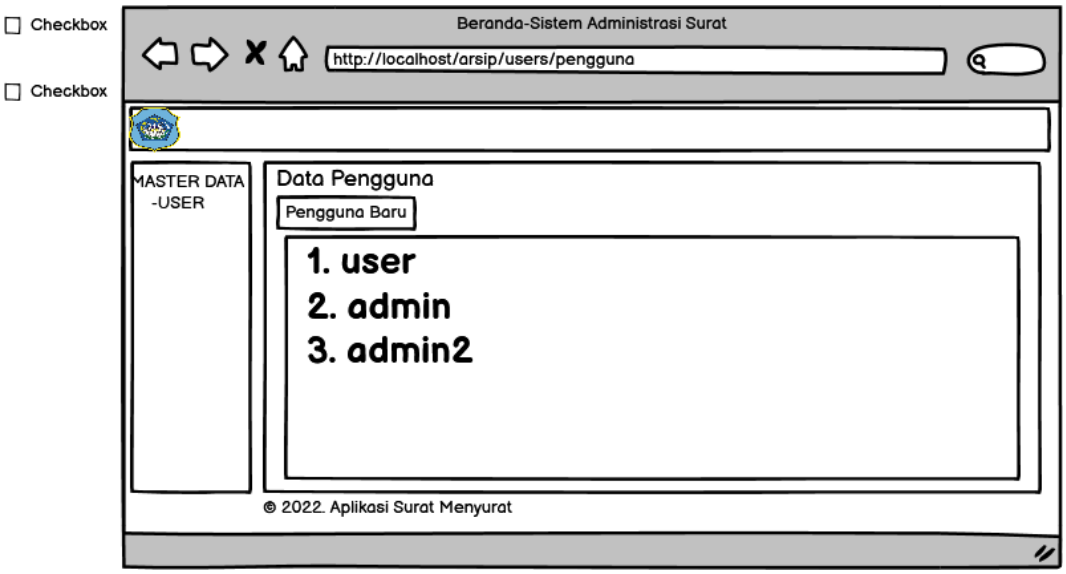
Gambar 3.14 Antarmuka Halaman Beranda

Penjelasan:

Pada Antarmuka Halaman Beranda ini sebagai informasi utama pada aplikasi ini. Di halaman ini terdapat informasi mengenai surat masuk dan keluar. Antarmuka beranda ini juga merupakan antarmuka pertama apabila pengguna telah login.

3.4.7.3 Antarmuka Halaman Master Data

3.4.7.3.1 Antarmuka Halaman Master Data (Pengguna)

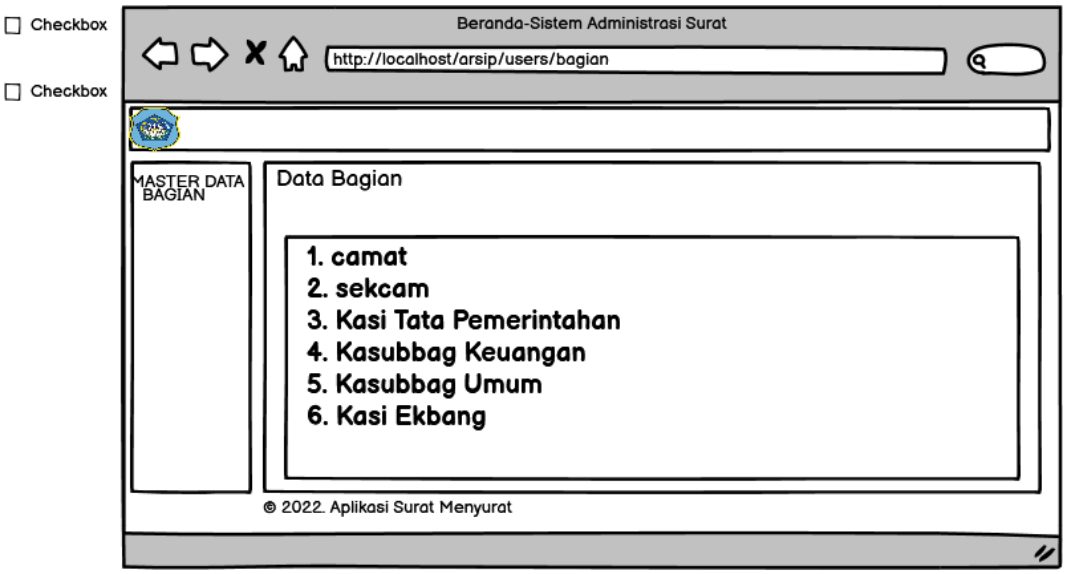


Gambar 3.15 Antarmuka Halaman Master Data (Pengguna)

Penjelasan :

Pada Antarmuka Halaman Master Data (Pengguna) ini berfungsi sebagai tampilan awal yang menyajikan informasi pengguna sistem informasi administasi surat. Di antar muka ini juga ada tobol tambah data admin baru. Serta data admin yang sudah di inputkan ke dalam database akan tampil juga disini.

3.4.7.3.2 Antarmuka Halaman Master Data (Bagian)



Gambar 3.16 Antarmuka Halaman Master Data (Bagian)

Penjelasan :

Antarmuka Halaman Mater Data (bagian) ini berfungsi untuk menampilkan data jabatan pegawai pada sistem ini. Pada formulir ini ada tombol tambah baru untuk menginputkan data pegawai baru ke dalam sistem ini. Apabila data telah di tambahkan maka akan muncul daftar pegawai dengan jabatan sesuai tugas yang di berikan.

3.4.7.4 Antarmuka Halaman Data Surat

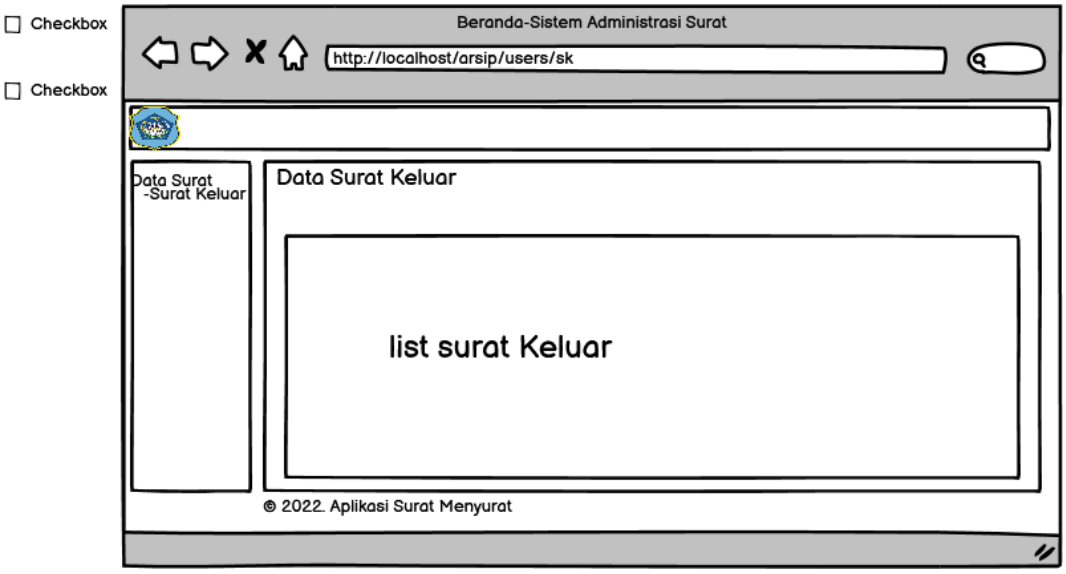
3.4.7.4.1 Antarmuka Halaman Data Surat (Surat Masuk)

Gambar 3.17 Antarmuka Halaman Data surat(Surat Masuk)

Penjelasan :

Antarmuka Halaman Data Surat (Surat Masuk) ini berfungsi untuk menampilkan data surat masuk yang sudah di inputkan.

3.4.7.4.2 Antarmuka Halaman Data Surat (Surat Keluar)



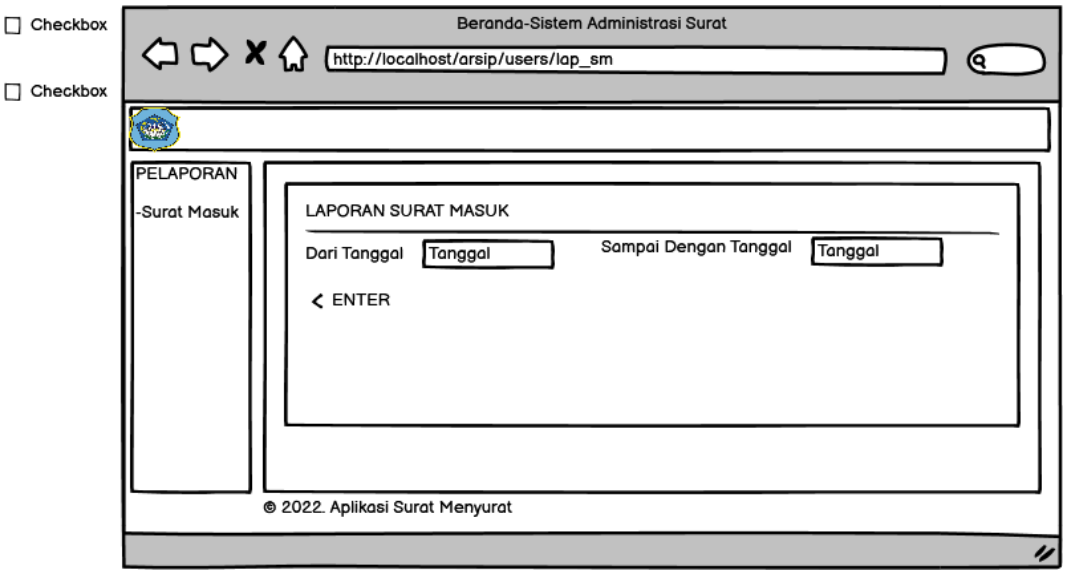
Gambar 3.18 Antarmuka Halaman Data Surat (Surat Keluar)

Penjelasan :

Antarmuka Halaman Data Surat (Surat Keluar) ini berfungsi untuk menampilkan data surat keluar

3.4.7.5 Antarmuka Halaman Laporan

3.4.7.5.1 Antarmuka Halaman Laporan (Surat Masuk)

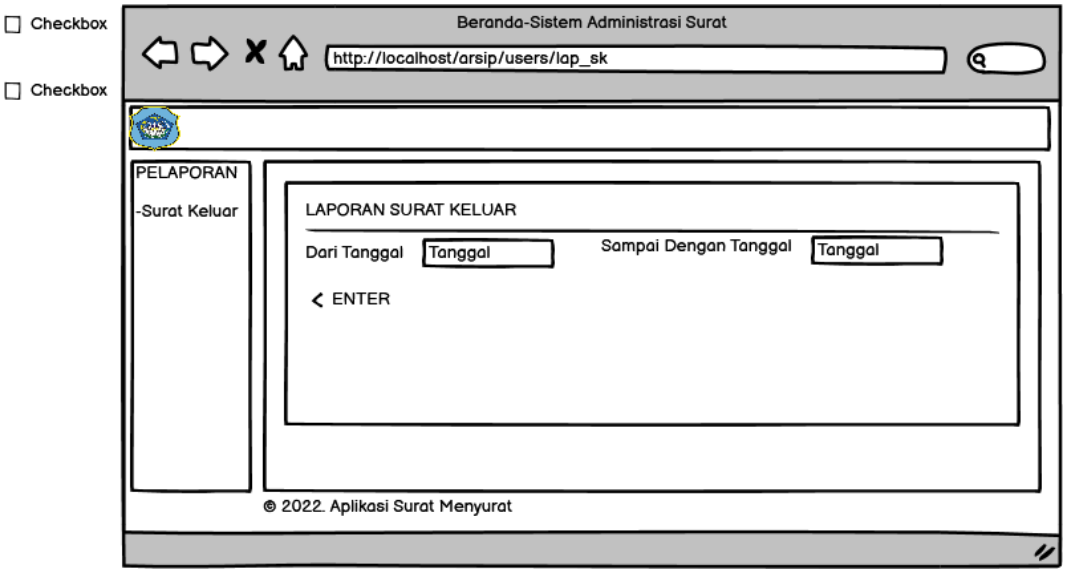


Gambar 3.19 Antarmuka Halaman Manajemen Laporan (Surat Masuk)

Penjelasan :

Antarmuka Halaman Laporan (Surat Masuk) ini berfungsi untuk menampilkan data surat masuk yang sudah di inputkan dan memudahkan user untuk mencari surat masuk.

3.4.7.5.2 Antarmuka Halaman Laporan (Surat Keluar)



Gambar 3.20 Antarmuka Halaman Laporan (Surat Keluar)

Penjelasan :

Antarmuka Halaman laporan (Surat Keluar) ini berfunsi untuk menampilkan data surat keluar yang sudah di inputkan.