

BAB 3

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian rancang-bangun. Penelitian berawal dari latar belakan permasalahan yang ada, memetakan proses-proses, mencari sumber permasalahan, dan akhirnya merancang dan mengembangkan suatu sistem yang dapat digunakan untuk mereduksi atau mengeliminasi permasalahan yang ada. Berikut ini adalah bahan, alat, dan metode pengembangan sistem serta tahapan penelitian guna merancang sebuah sistem aplikasi elektronik arsip (e-arsip) berbasis web).

3.1 BAHAN DAN ALAT PENELITIAN

Penelitian ini memerlukan beberapa bahan serta alat pembagian sistem dalam perancangan sistem aplikasi arsip. Selain itu, penulis memerlukan tahapan penelitian dan informasi data meliputi dokumen-dokumen terkait arsip pada BPBD kota yogyakarta.

Penelitian ini menggunakan alat yaitu komputer yang dapat digunakan untuk mengoperasikan sebuah sistem serta *software* pengembangan dan koneksi terhadap internet yang memadai. Sehingga penulis memerlukan komputer dengan spesifikasi yang cukup. Terdapat beberapa sistem dan program guna mengoperasikan dan mengembangkan aplikasi ini yakni sebagai berikut:

1. *Sistem Operasi* : Windows 11.
2. *Sever Local* : Xampp, Wamp Server
3. *Database* : MySQL
4. *Text Editor* : Notepad++
5. *Editor Diagram* : Visual paradigm
6. *Framework* : CodeIgneter
7. *Bahasa Pemrograman* : PHP, HTML
8. *Desain Aplikasi* : Visio
9. *Web Server Apach*

3.2 JALAN PENELITIAN

Metode *waterfall* digunakan dalam penelitian ini yang mana proses rancang-bangun terjadi di dalamnya. Prosesnya dilakukan secara urut dari tahap satu ke tahap lain serta sistematis. Berawal dari observasi/penelitian dan pengamatan mengenai pengelolaan arsip BPBD kota Yogyakarta, pengakumulasian informasi/data, perancangan produk sistem melalui diagram *Unified Modelling Language* (UML), penganalisisan alur pemecah permasalahan, pendesainan *database*, pengelolaan antar muka, pengimplementasian kode dan uji pada sistem aplikasi.

Aplikasi arsip di badan penanggulangan bencana daerah kota Yogyakarta (BPBD) ini di rancang dengan 4 tahapan analisis pengembangan. Tahapan tersebut meliputi analisa, akumulasi dan cara kelola data contoh pemrograman serta penerapannya. Berikut adalah penjelasan dari masing-masing tahapan.

1. Tahap analisa

Melakukan identifikasi terhadap masalah yang muncul pada sistem yang telah digunakan. Dengan begitu dapat diusulkan pemecah masalah melalui bisnis baru yang dikembangkan. Setelah itu menganalisis keinginan serta kebutuhan penggunaan dan menganalisis permodelan.

2. Tahapan akumulasi dan cara kelola data contoh

Pada tahap ini dilakukan penentuan kebutuhan-kebutuhan sesuai identifikasi masalah yaitu dengan menentukan kriteria dan fitur apa saja yang akan di gunakan dalam aplikasi sehingga mempermudah penggunaan dalam menjalankan aplikasi.

3. Tahapan pemrograman aplikasi

Dengan memperhatikan pedoman desain yang akan digunakan selama seluruh proses desain. Awalnya, sistem dirancang menggunakan diagram dalam *unified modeling language* (UML). Sebuah diagram yang digunakan untuk desain sistem aplikasi berisikan:

- a. Merancang *use case diagram*
- b. Merancang *activity diagram*

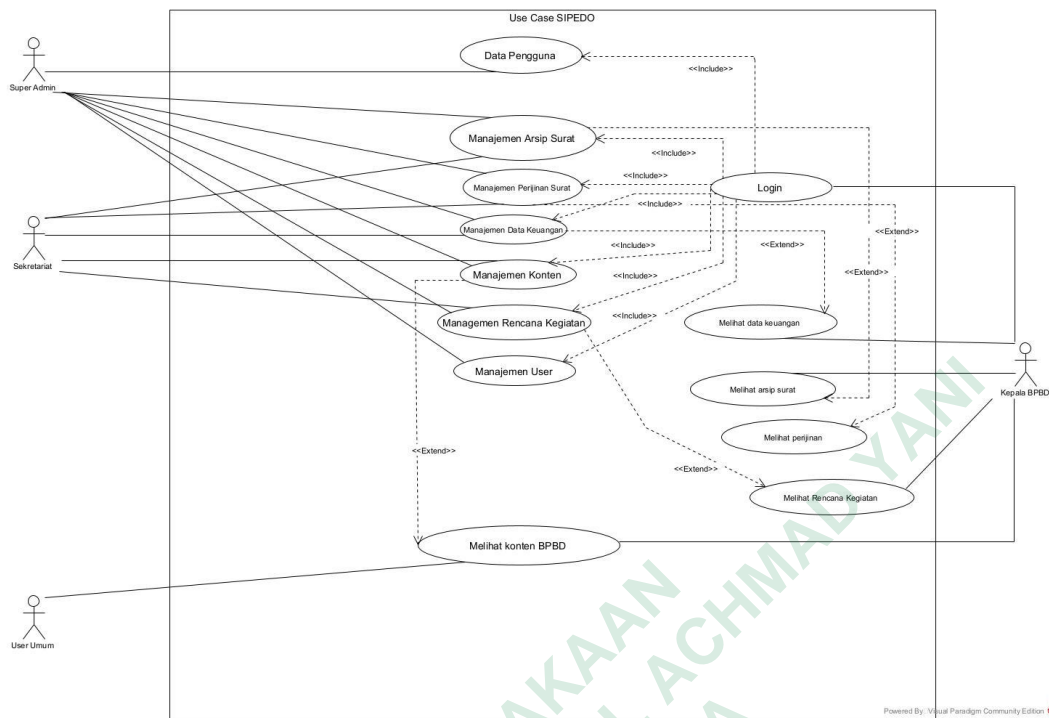
- c. Merancang *user interface* dari aplikasi
4. Tahap penerapan
 - a. Pengkodean
 - b. Uji fungsionalitas sistem
 - c. Analisis dari hasil pengujian beserta pemberian kesimpulan.

3.3 RANCANGAN SISTEM

Tahap ini menyatakan bagaimana sebuah perancangan lanjutan yang akan dibuat dengan menggambarkan sebuah model sistem untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi pengguna. Model perancangan aplikasi elektronik arsip (e-arsip) berbasis web pada Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Yogyakarta adalah sebagai berikut:

3.3.1 Use Case Diagram

Use case diagram menunjukkan aktivitas yang dilakukan oleh pengguna terhadap sistem. *Use case diagram* aplikasi elektronik arsip (e-arsip) berbasis web pada Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Yogyakarta dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3. 1 Use Case Diagram

Tabel 3.1 merupakan penjelasan tentang kegiatan aktor pada sistem. Aktor Super Admin merupakan Bagian IT, sedangkan *user* umum adalah anggota dari dari BPBD Yogyakarta.

Tabel 3. 1 Penjelasan Use Case Diagram

Aktor	Use Case	Deskripsi
Super Admin, Sekretariat, Kepala BPBD	<i>Login</i>	Aktivitas yang menggambarkan proses <i>login</i> / masuk kedalam sistem
Super Admin	Data Pengguna	Aktivitas yang menggambarkan proses melihat data user.
	Manajemen User	Aktivitas yang menggambarkan proses pembuatan hak akses user.

Aktor	Use Case	Deskripsi
	Manajemen Rencana kegiatan	Aktifitas pembuatan kegiatan berdasarkan perijinan yang telah di setuju oleh kepala.
	Manajemen Arsip Surat	Aktivitas yang menggambarkan proses pengarsipan surat.
	Manajemen Perijinan surat	Aktivitas yang menggambarkan proses pembuatan surat perijinan..
	Manajemen Data keuangan	Aktivitas yang menggambarkan proses penginputan data keuangan BPBD Yogyakarta.
	Manajemen Konten	Aktivitas yang menggambarkan pembuatan konten (artiketl) BPBD Yogyakarta.
Sekretariat	Manajemen Rencana kegiatan	Aktifitas pembuatan kegiatan berdasarkan perijinan yang telah di setuju oleh kepala.
	Manajemen Arsip Surat	Aktivitas yang menggambarkan proses pengarsipan surat.
	Manajemen Perijinan surat	Aktivitas yang menggambarkan proses pembuatan surat perijinan..
	Manajemen Data keuangan	Aktivitas yang menggambarkan proses penginputan data keuangan BPBD Yogyakarta.
	Manajemen Konten	Aktivitas yang menggambarkan pembuatan konten (artikel) BPBD Yogyakarta.
Kepala BPBD	Melihat konten BPBD	Aktivitas yang menggambarkan melihat konten(artikel) yang di adakan oleh BPBD.
	Melihat data keuangan	Aktivitas untuk melihat data keuangan.

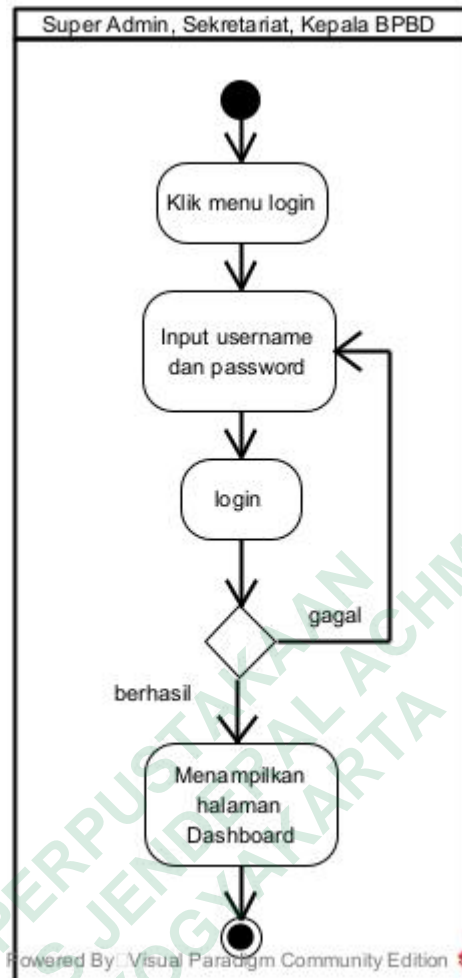
Aktor	Use Case	Deskripsi
	Melihat Arsip Surat	Aktivitas untuk melihat arsip surat.
	Melihat Perijinan	Aktivitas untuk melihat dan mengesahkan perijinan surat
	Melihat Rencana Kegiatan	Aktivitas untuk melihat aktivitas kegiatan.
User umum	Melihat konten BPBD	Aktivitas yang menggambarkan melihat konten (artikel) yang di adakan oleh BPBD.

3.3.2 Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alur aktifitas dalam aplikasi bagaimana masing-masing alur berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana alur berakhir. Diagram ini juga digunakan untuk memodelkan *action* yang akan dilakukan saat sebuah operasi dieksekusi dan memodelkan hasil dari *action* tersebut.

3.3.2.1 Activity Diagram Login

Aktivitas *login* merupakan aktivitas yang mewajibkan *user* untuk masuk kedalam sistem, sehingga sistem dapat diakses sesuai dengan hak akses masing-masing *user*. Gambar 3.2 merupakan diagram *activity* yang akan menggambarkan proses *login user*.

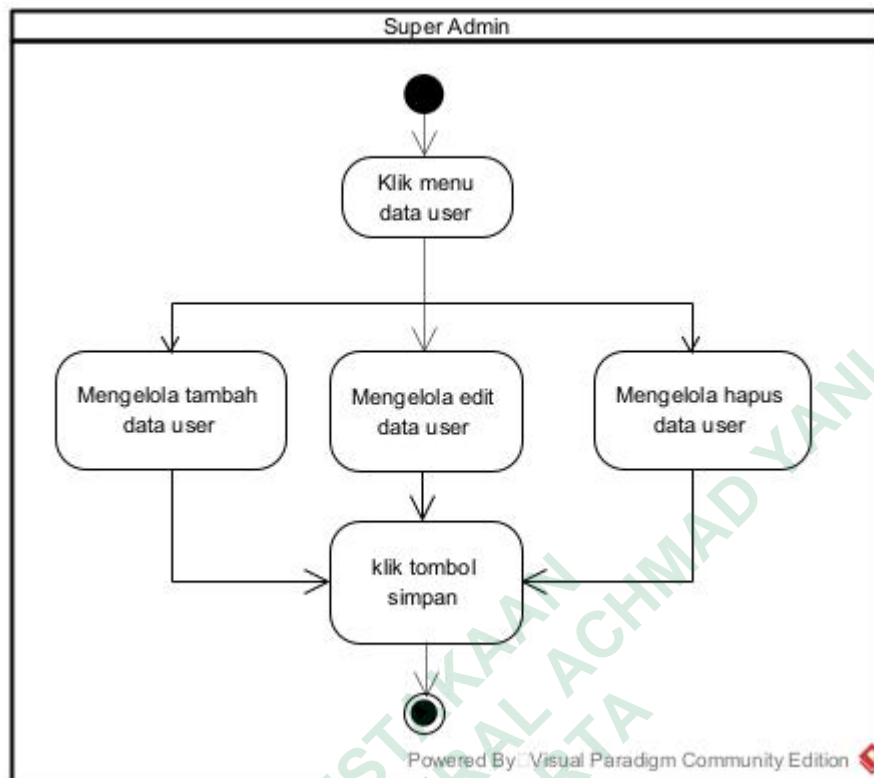


Gambar 3. 2 *Activity Diagram Login*

Dari gambar tersebut super admin, sekretariat dan kepala BPBD melakukan *login* dengan memasukkan *username* dan *password* yang selanjutnya akan diarahkan ke halaman dashboard, jika *username* dan *password* yang dimasukkan salah maka akan kembali ke *form login*.

3.3.2.2 *Activity Diagram Manajemen Data User*

Manajemen data user merupakan kegiatan yang dapat dilakukan oleh Super Admin. Untuk mengelola data pengurus, Super Admin harus melakukan serangkaian aktivitas yang digambarkan pada Gambar 3.3

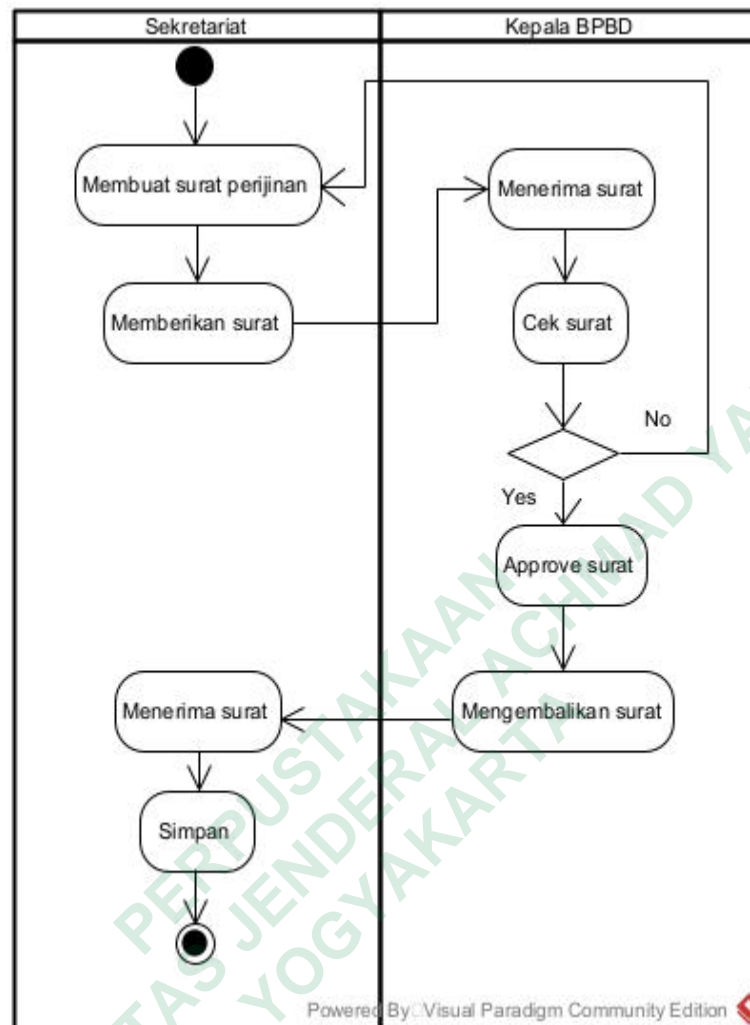


Gambar 3. 3 Activity Diagram Manajemen Data User

Dari diagram aktivitas tersebut, super admin harus login terlebih dahulu kemudian mengakses menu data *user*. Di halaman data *user*, super admin dapat melihat data *user* yang telah dimasukkan. Jika belum ada, maka dapat memilih tambah data anggota. Kemudian sistem akan merespon untuk menampilkan *form* tambah data pengurus. Setelah data terisi super admin menekan tombol simpan. Data tersebut dapat dihapus dan diubah sesuai dengan kebutuhan.

3.3.2.3 Activity Diagram Pembuatan Perijinan Surat

Pembuatan surat perijinan dapat dilakukan oleh sekretariat. Untuk mengelola pembuatan surat perijinan, sekretarian harus melakukan aktivitas yang dijelaskan pada Gambar 3.4

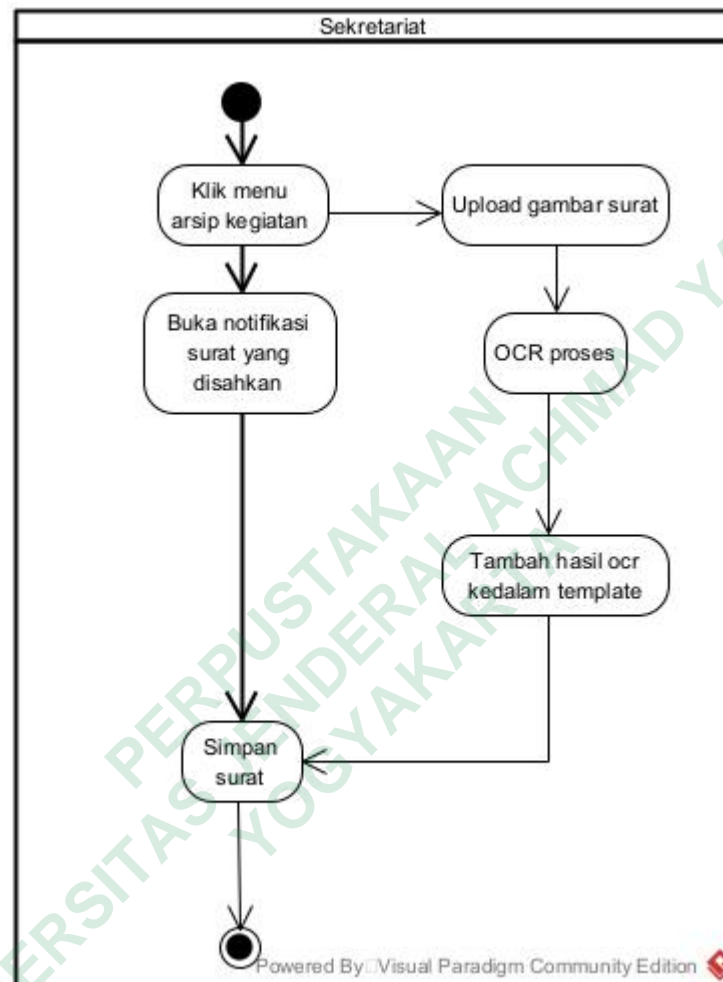


Gambar 3. 4 *Activity Diagram* Pembuatan Surat Perijinan

Dari gambar tersebut sekretariat harus *login* ke dalam sistem terlebih dahulu, kemudian masuk kedalam menu arsip perijinan. Di dalam menu arsip perijinan, sekretariat dapat membuat surat yang akan dikirimkan ke kepala BPBD, jika surat mendapat koreksi, surat akan dikembalikan dari halaman kepala BPBD ke halaman sekretariat dengan memunculkan notifikasi di halaman sekretariat, jika surat mendapat persetujuan surat akan dikirimkan kembali dari halaman kepala BPBD ke halaman sekretariat dan dapat disimpan.

3.3.2.4 Activity Diagram Arsip Data Kegiatan

Pengarsipan kegiatan dapat dilakukan oleh sekretariat. Untuk melakukan pengarsipan, sekretariat harus melakukan aktivitas yang dijelaskan pada Gambar 3.5

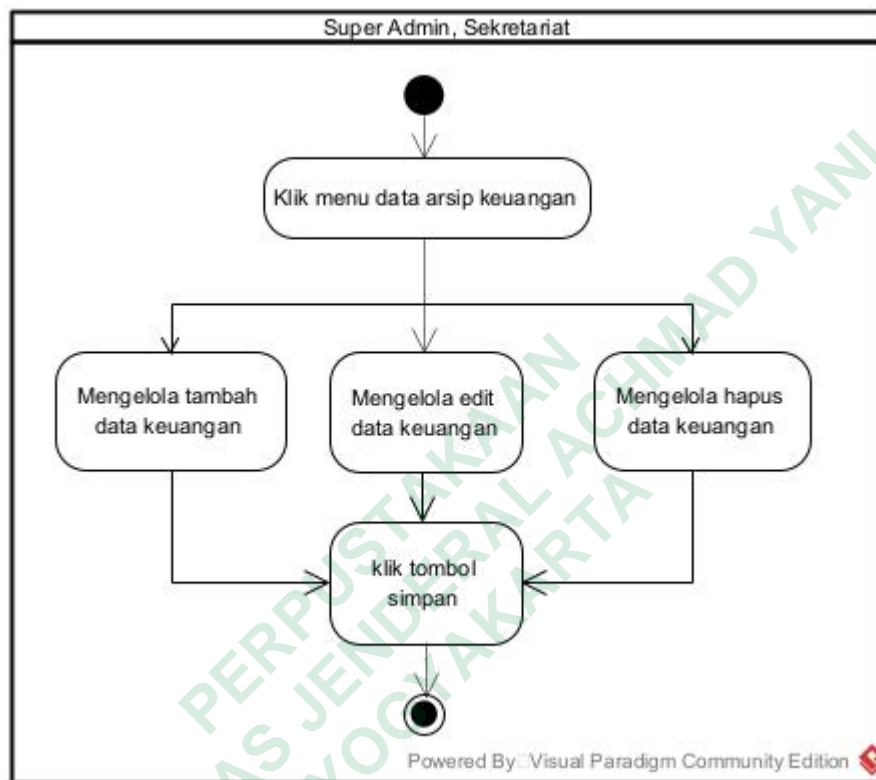


Gambar 3. 5 Activity Diagram Arsip Data Kegiatan

Gambar 3.5 menerangkan bahwa, terdapat 2 macam pengarsipan, yaitu pengarsipan data *digital* dan pengarsipan data *non-digital*. Untuk mengarsipkan data *digital*, sekretariat masuk ke dalam halaman arsip kegiatan, membuka notifikasi surat yang telah disetujui oleh kepala BPBD kemudian simpan surat. Untuk data yang belum *non-digital* sekretariat harus mengunggah hasil scan surat atau foto surat, yang kemudian fitur *OCR* akan merubah gambar menjadi teks, selanjutnya teks tersebut akan di masukan ke dalam template yang telah disediakan oleh sistem dan surat akan disimpan dalam bentuk digital.

3.3.2.5 Activity Diagram Data Keuangan

Manajemen data keuangan merupakan kegiatan yang dapat dilakukan oleh sekretariat. Untuk mengelola data data keuangan, sekretariat harus melakukan serangkaian aktivitas yang digambarkan pada Gambar 3.6



Gambar 3. 6 Activity Diagram Data Keuangan

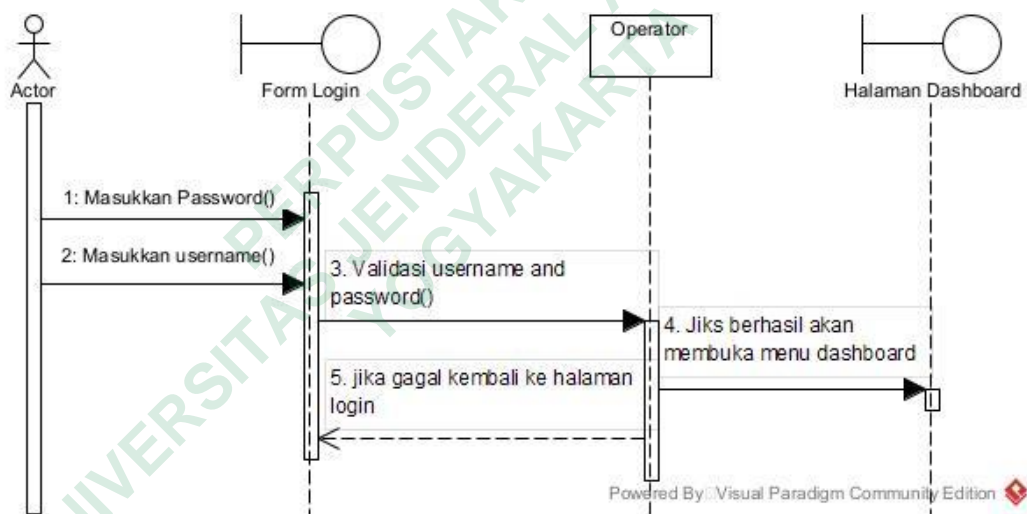
Gambar 3.6 menjelaskan bahwa, untuk melakukan manajemen keuangan, sekretariat masuk dalam menu arsip data keuangan, yang selanjutnya sekretariat dapat menambahkan, mengedit dan menghapus data keuangan, setelahnya sekretariat dapat menyimpan data keuangan tersebut dengan mengklik tombol simpan.

3.3.3 Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan hubungan antar komponen. Setiap komponen terkait menghasilkan informasi internal sesuai dengan pengoperasian sistem.

3.3.3.1 Sequence Diagram Login

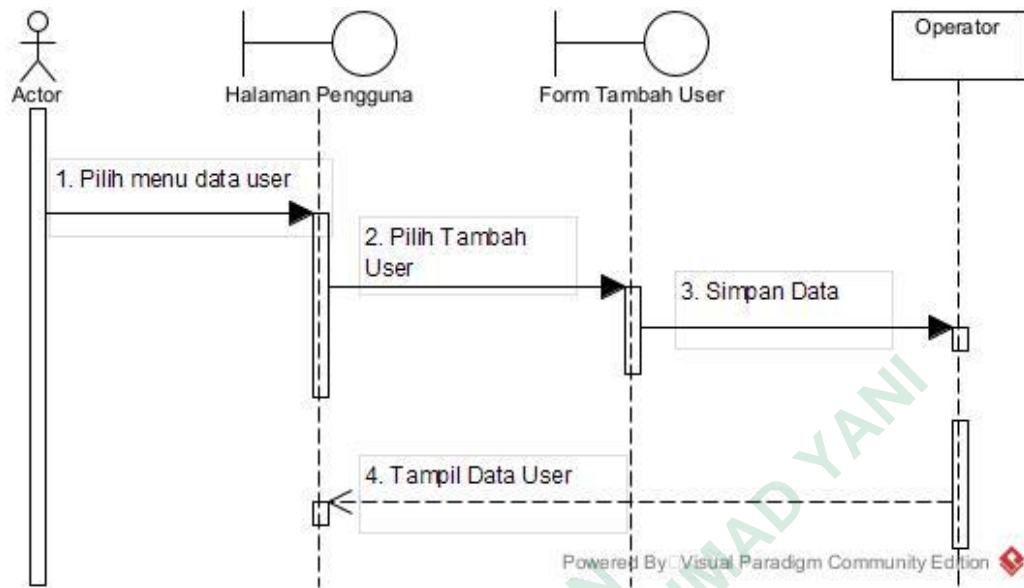
Sequence diagram *login* menggambarkan proses yang terjadi ketika pengguna *login* untuk mengakses sistem. Dalam proses ini, pengguna masuk dengan memasukkan nama pengguna dan kata sandi, lalu klik tombol "Masuk". Maka *database* akan memvalidasi nama pengguna dan Kata Sandi. Jika *login* berhasil, pengguna dibawa ke halaman *dashboard*. Jika *login* gagal, pengguna dikembalikan ke *form login*. *Sequence* diagram *login* akan ditunjukkan gambar 3.7



Gambar 3. 7 *Sequence Diagram Login*

3.3.3.2 Sequence Diagram Tambah User

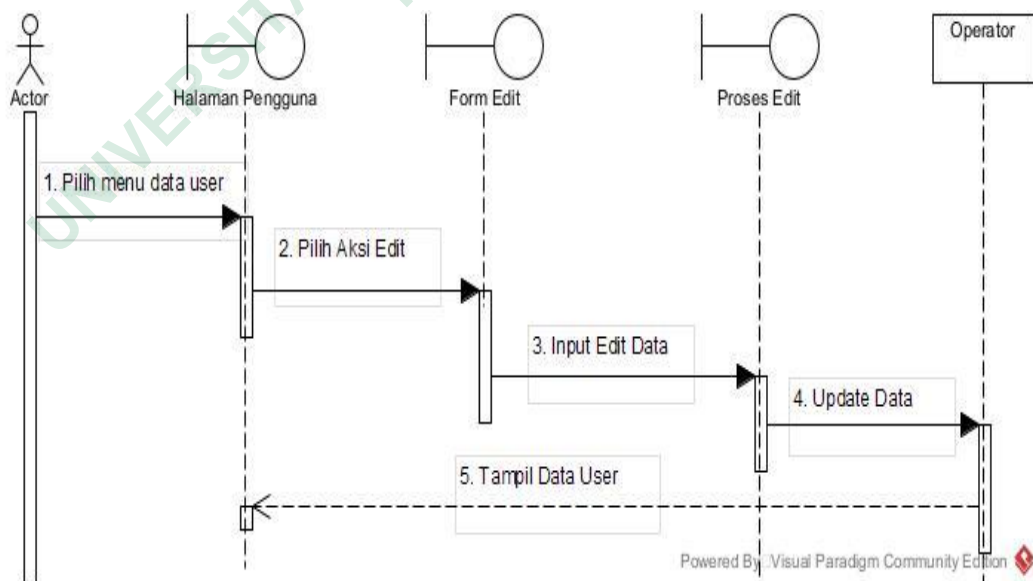
Sequence diagram *tambah user* merupakan gambaran proses penambahan *user*. Diawali dengan masuk ke halaman data *user*, lalu klik *tambah user*, inputkan data *user* dan klik *simpan*. *Sequence diagram* *tabambah user* dapat dilihat pada gambar 3.8



Gambar 3. 8 *Sequence Diagram Tambah User*

3.3.3.3 *Sequence Diagram Edit User*

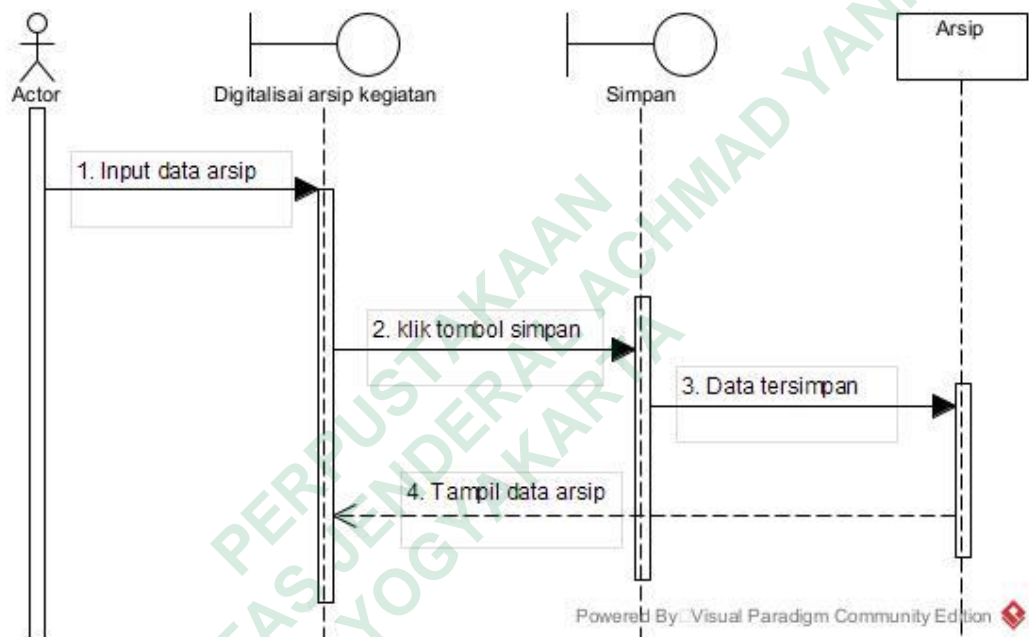
Sequence Diagram edit user gambaran proses jalannya sistem dalam pengeditan data *user*. Diawali masuk ke halaman data *user*, klik *action* edit, dilanjutkan dengan menginputan data yang perlu di rubah dan klik update. *Sequence diagram edit user* dapat dilihat pada gambar 3.9



Gambar 3. 9 *Sequence Diagram Edit User*

3.3.3.4 Sequence Diagram Digitalisasi Arsip

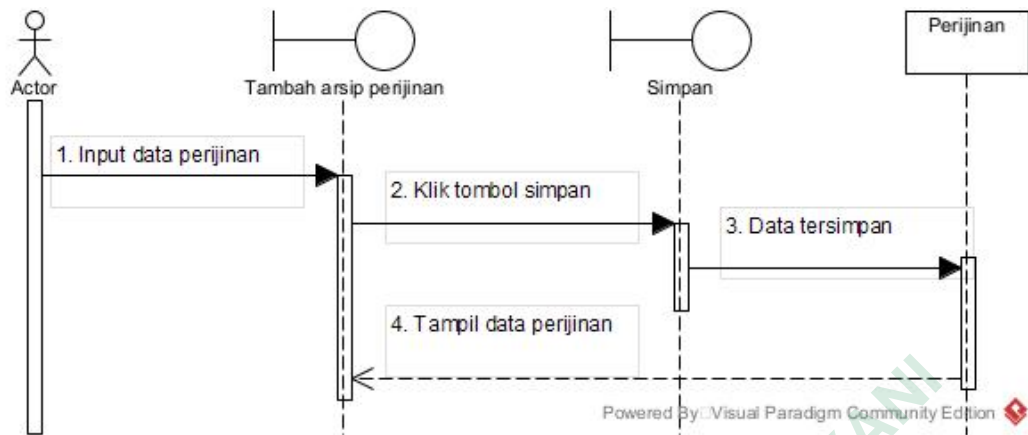
Sequence diagram digitalisasi arsip merupakan gambaran proses berjalannya sistem untuk mendigitalisasikan arsip surat. Diawali masuk ke halaman arsip kegiatan, klik tambah arsip kegiatan, inputkan data-data surat yang belum terdigitalisasi dan simpan. *Sequence* diagram digitalisasi arsip dapat dilihat pada gambar 3.10



Gambar 3. 10 Sequence Diagram Digitalisasi Arsip

3.3.3.5 Sequence Diagram Arsip Perijinan

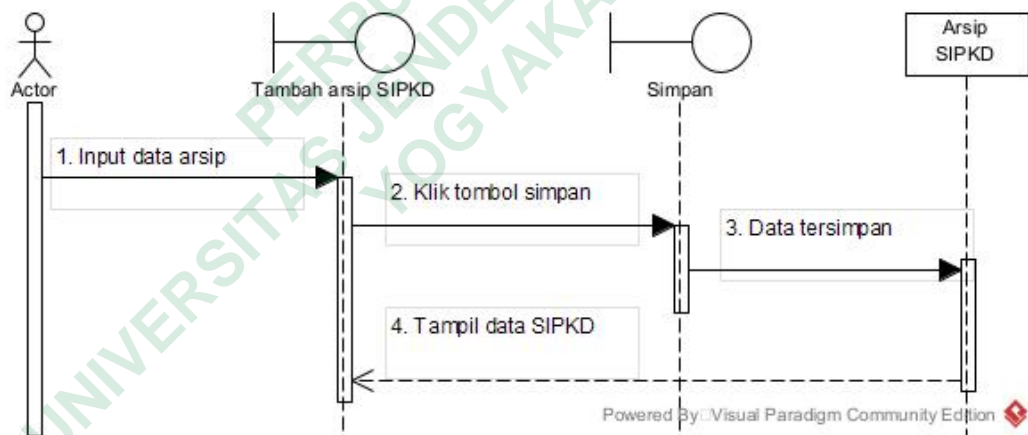
Sequence diagram arsip perijinan, merupakan gambaran proses jalannya sistem pembuatan surat perijinan. Diawali dengan masuk ke halaman arsip perijinan, penginputan isi surat beserta lampirannya dan klik simpan. *Sequence* diagram arsip perijinan dapat dilihat pada gambar 3.11



Gambar 3. 11 *Sequence Diagram* Arsip Perijinan

3.3.3.6 *Sequence Diagram* Arsip SIPKD

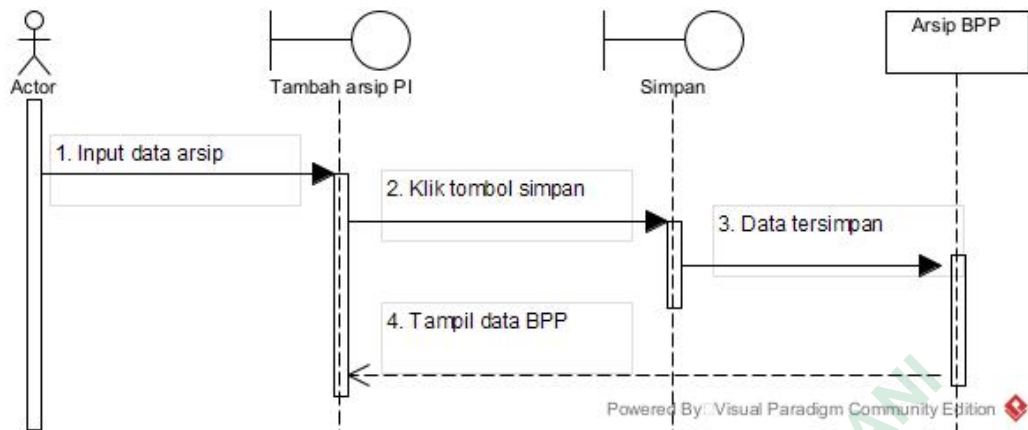
Sequence diagram arsip SIPKD merupakan gambaran proses jalannya sistem dalam penyimpanan data SIPKD. Diawali dengan *user* masuk ke halaman arsip SIPKD, klik tambah data, inputkan data dan simpan. *Sequence diagram* arsip SIPKD dapat dilihat pada gambar 3.12



Gambar 3. 12 *Sequence Diagram* Arsip SIPKD

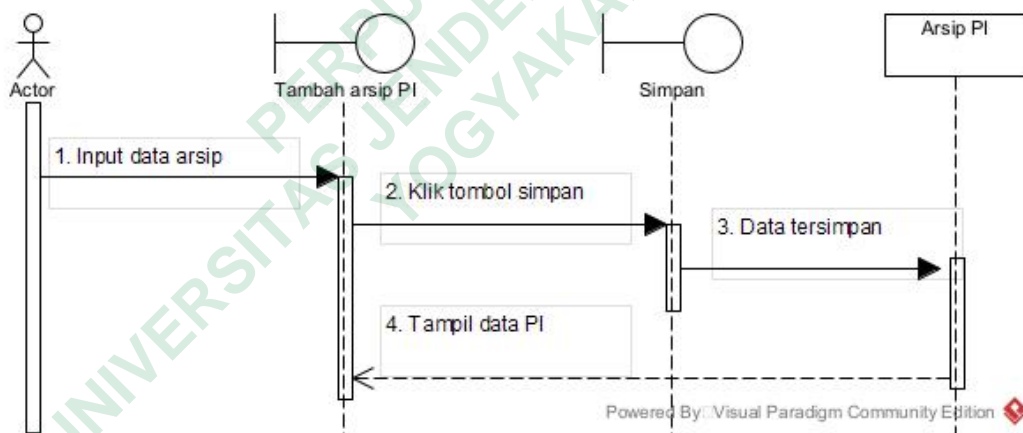
3.3.3.7 *Sequence Diagram* Arsip BPP

Sequence diagram arsip BPP merupakan gambaran proses berjalannya sistem dalam pengarsipan data BPP. Diawali dengan *user* masuk ke halaman arsip data BPP, tambah data, memasukan data BPP dan simpan. *Sequence diagram* arsip BPP dapat dilihat pada gambar 3. 13

Gambar 3. 13 *Sequence Diagram* Arsip BPP

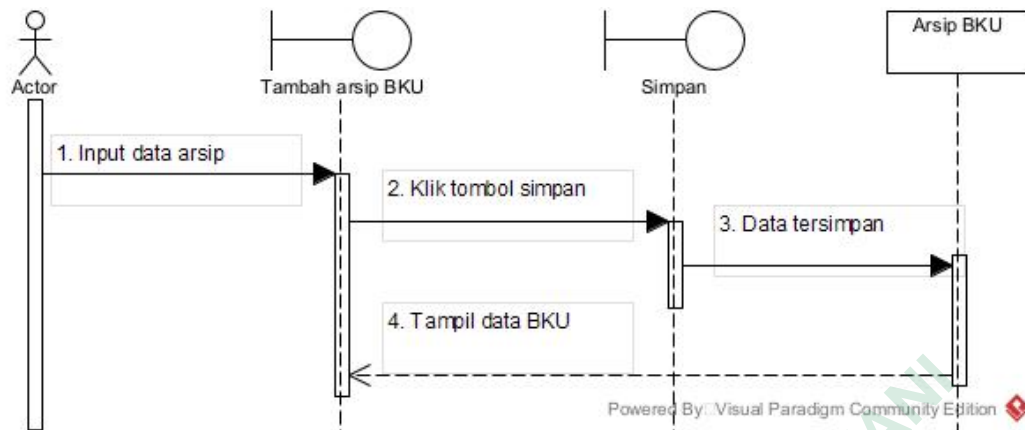
3.3.3.8 *Sequence Diagram* Arsip PI

Sequence diagram arsip PI, merupakan gambaran proses berjalannya sistem dalam pengarsipan data PI. Diawali dengan masuk ke halaman data PI, klik tambah data, memasukkan data PI dan simpan. *Sequence* diagram arsip PI dapat dilihat pada gambar 3.14

Gambar 3. 14 *Sequence Diagram* Arsip PI

3.3.3.9 *Sequence Diagram* Arsip BKU

Sequence diagram arsip BKU merupakan gambaran proses berjalannya sistem dalam pengarsipan data BKU. Diawali dengan *user* masuk ke halaman Arsip Data BKU, klik tambah data, memasukkan data BKU dan simpan. *Sequence* diagram arsip BKU dapat dilihat pada gambar 3.15



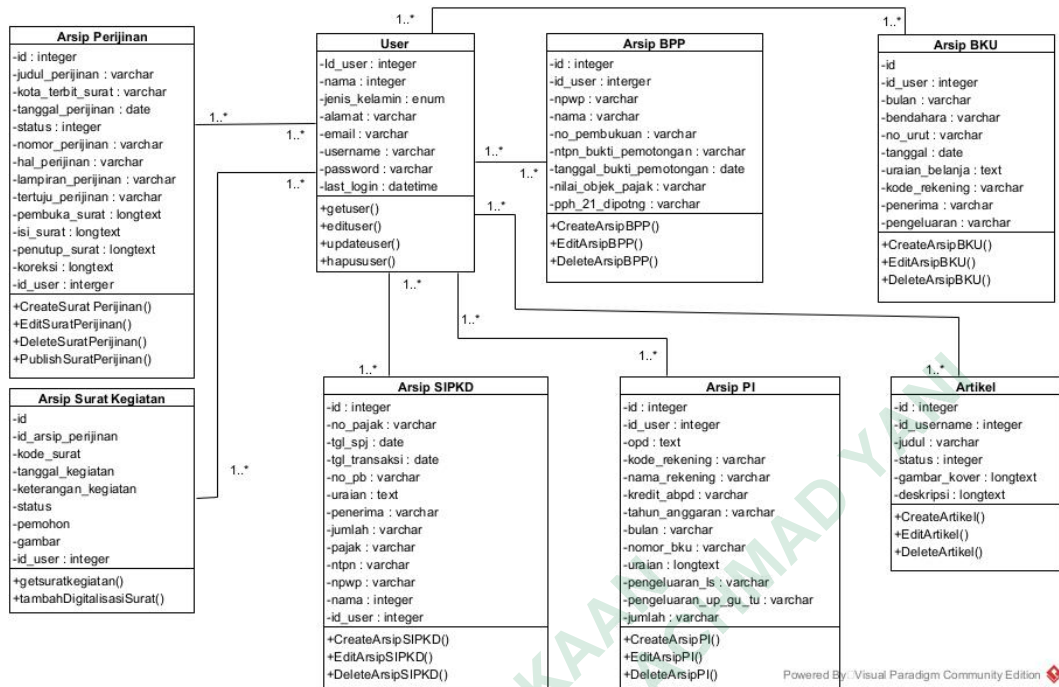
Gambar 3. 15 *Sequence Diagram* Arsip BKU

3.3.4 *Class Diagram*

Spesifikasi yang menghasilkan objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan suatu sistem (*atribut* atau *property*) dan disertai dengan layanan untuk mengubah keadaan tersebut (metode atau fungsi). *Class* memiliki tiga area diantaranya adalah :

- Nama (*Class Name*)
- Atribut
- Metode (*Operation*)

Class diagram hubungan antar *class* dan sistem dapat dilihat pada Gambar 3.16 dan untuk keterengannya dapat dilihat pada Tabel 3.2



Gambar 3. 16 Class Diagram

Penjelasan dari *class diagram* pada Gambar 3.16 dapat dilihat pada Table 3.2

Tabel 3. 2 Penjelasan *class diagram*

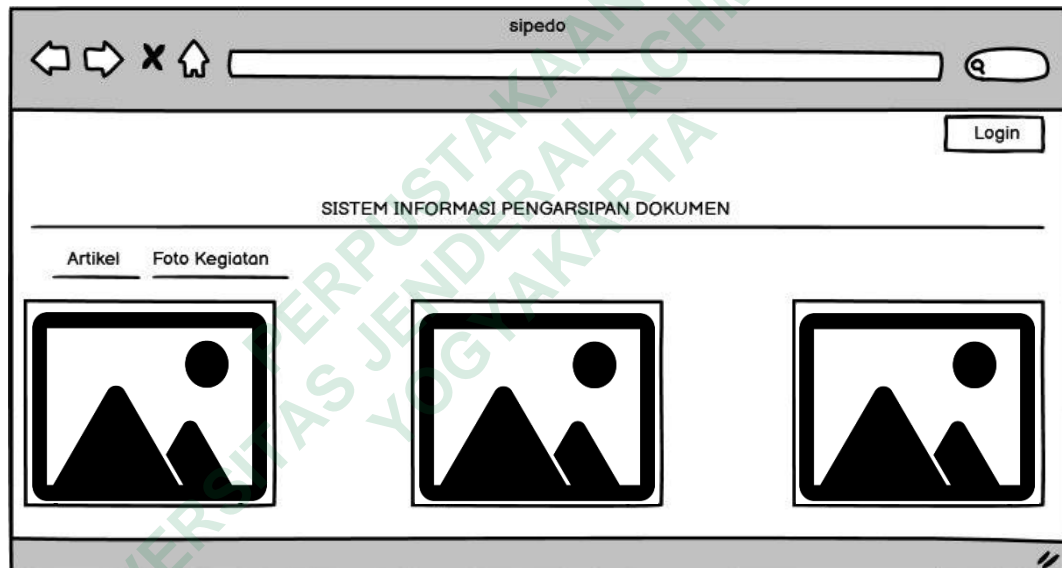
Class Diagram	Deskripsi
User → Arsip Perijinan	Banyak user membuat banyak arsip perijinan
User → Arsip Surat Kegiatan	Banyak user membuat banyak arsip surat kegiatan
User → Arsip SIPKD	Banyak user membuat banyak arsip sipkd
User → Arsip BPP	Banyak user membuat banyak arsip BPP
User → Arsip PI	Banyak user membuat banyak arsip PI
User → Arsip BKU	Banyak user membuat banyak arsip BKU
User → Artikel	Banyak user membuat banyak artikel

3.4 DESAIN INTERFACE

Gambaran yang berhubungan langsung dengan pengguna sistem disebut dengan *interface*. Rancangan *interface* dibuat agar sistem dapat digunakan dengan mudah oleh *user*. Berikut ini merupakan desain *interface* pada Aplikasi *Electronic* (E-Arsip) Berbasis Web Pada Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Yogyakarta

3.4.1 Desain Halaman Awal Sistem

Pada halaman awal terdapat informasi mengenai kegiatan-kegiatan BPBD yang dimuat dalam bentuk artikel. Artikel ini masukan oleh admin maupun super admin. Desain halaman awal sistem dapat dilihat pada gambar 3.17



Gambar 3. 17 Desain Halaman Awal Sistem

3.4.2 Desain Halaman *Login*

Gambar 3.18 merupakan design halaman *login*, halaman *login* nantinya dapat sukses diakses oleh super admin, sekretariat dan pimpinan BPBD. Halaman ini memuat kolom *input username* dan kolom *input password*. Desain halaman *login* dapat dilihat pada gambar 3.18 di bawah ini.

The image shows a web browser window with the title 'SIPEDO'. The browser's address bar is empty. The main content area of the browser displays a login form. At the top of the form is a search bar with a magnifying glass icon. Below the search bar, the text 'LOG-IN' is centered, followed by a horizontal line and the text 'SIPEDO' centered below it. There are two input fields: the first is labeled 'User name' and the second is labeled 'Password'. To the left of the 'User name' field is a small icon of a person with a checkmark, and to the left of the 'Password' field is a small icon of a key with a checkmark. The browser's status bar at the bottom is empty.

Gambar 3. 18 Desain Halaman *Login*

3.4.3 Desain Halaman *Dashboard*

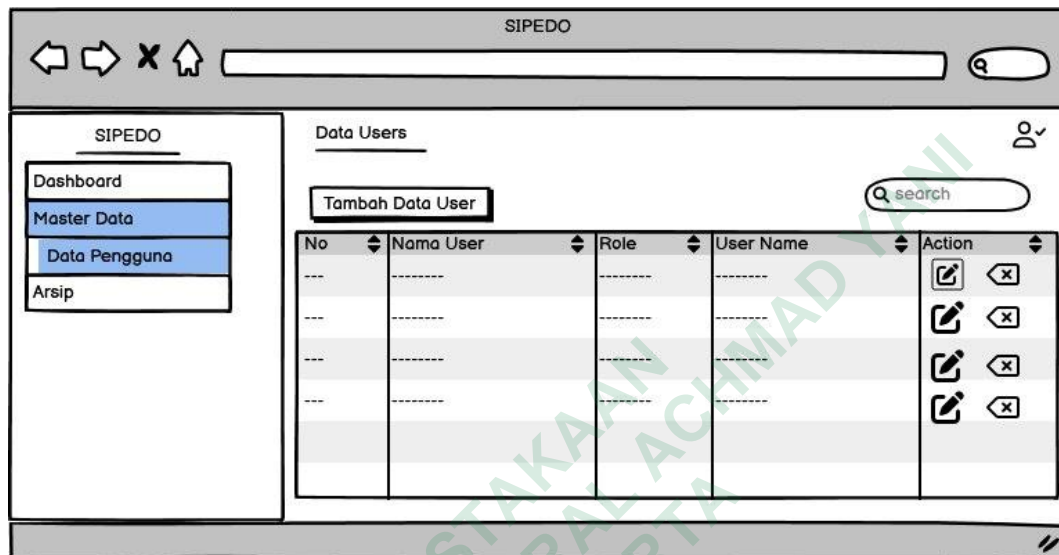
Pada halaman *dashboard*, *user* akan disajikan dengan informasi kegiatan BPBD yang akan dimulai, yang disajikan dalam bentuk table. Desain *dashboard* akan ditunjukkan pada gambar 3.19

The image shows a web browser window with the title 'SIPEDO'. The browser's address bar is empty. The main content area of the browser displays a dashboard. At the top of the dashboard is a search bar with a magnifying glass icon and the text 'search'. Below the search bar, the text 'Dashboard' is centered, followed by a horizontal line. On the left side of the dashboard is a sidebar menu with the title 'SIPEDO' and three items: 'Dashboard', 'Master Data', and 'Arsip'. The 'Dashboard' item is highlighted. The main content area of the dashboard contains a table with the following columns: 'Nama Kegiatan', 'Tanggal Mulai', 'Tanggal Selesai', and 'Daerah'. Each column has a small downward arrow icon next to its header. The table has four rows of data, each with dashed lines in the first three columns and a small circle icon in the 'Daerah' column. The browser's status bar at the bottom is empty.

Gambar 3. 19 Desain Halaman *Dashboard*

3.4.4 Desain Halaman Data User

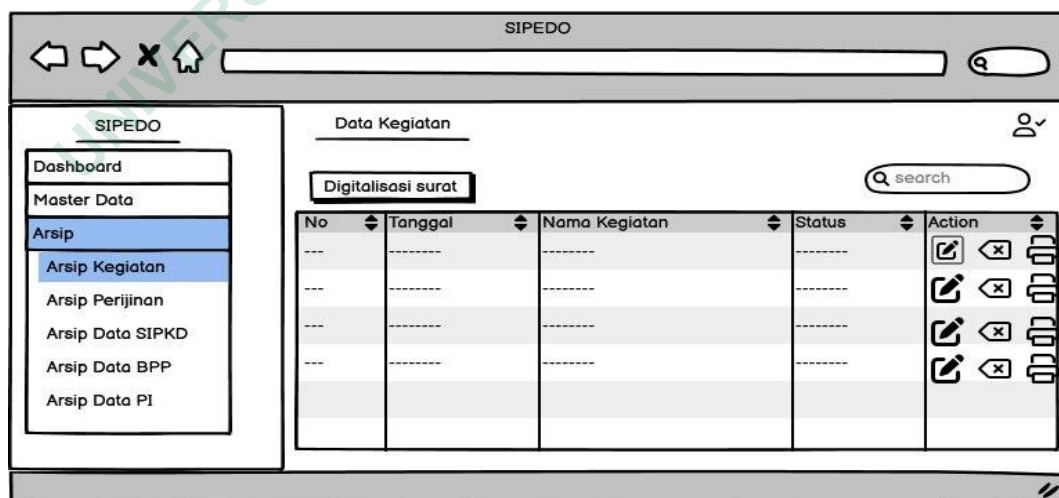
Pada halaman data *user*, super admin dapat menambahkan, mengedit dan menghapus *user* sesuai dengan kebutuhan. Desain halaman data *user* dapat dilihat pada gambar 3.20



Gambar 3. 20 Desain Halaman Data User

3.4.5 Desain Halaman Arsip Kegiatan

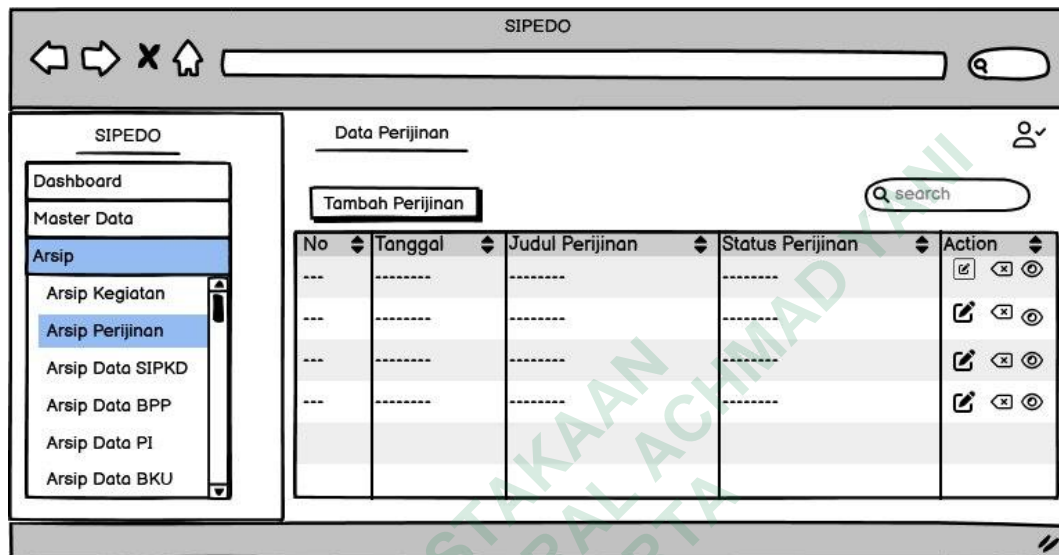
Pada Halaman Arsip Kegiatan, *user* akan dapat mendigitalisasikan surat dan melihat surat apa saja yang telah di setujui oleh kepala. Desain halaman arsip kegiatan dapat dilihat pada gambar 3.21.



Gambar 3. 21 Desain Halaman Arsip Kegiatan

3.4.6 Desain Halaman Arsip Perijinan

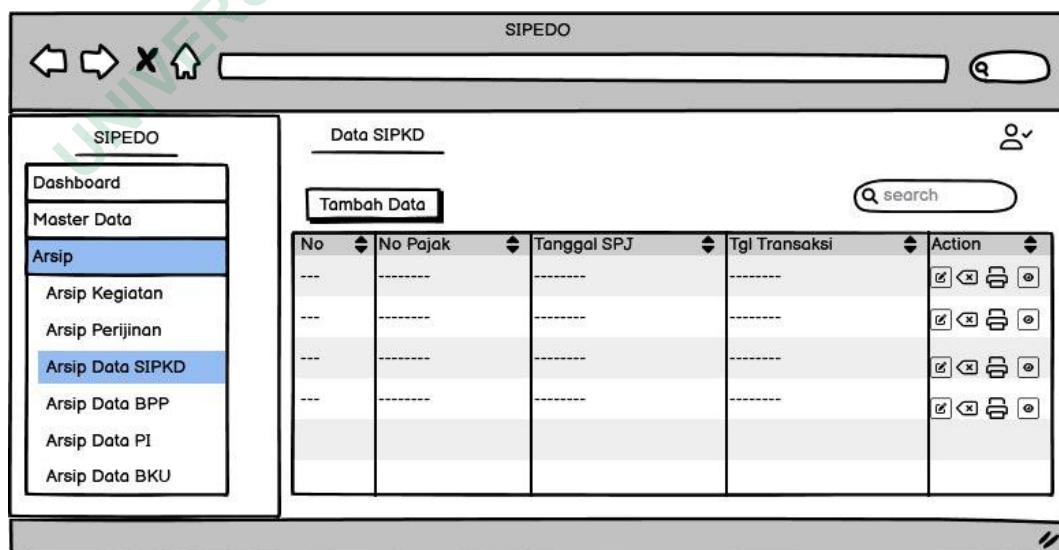
Pada halaman arsip perijinan *user* dapat mendapatkan akses untuk menambahkan surat perijinan, melihat surat, mengedit surat dan *publish* surat. Desain halaman arsip perijinan dapat dilihat pada gambar 3.22.



Gambar 3. 22 Desain Halaman Arsip Perijinan

3.4.7 Desain Halaman Arsip Data SIPKD

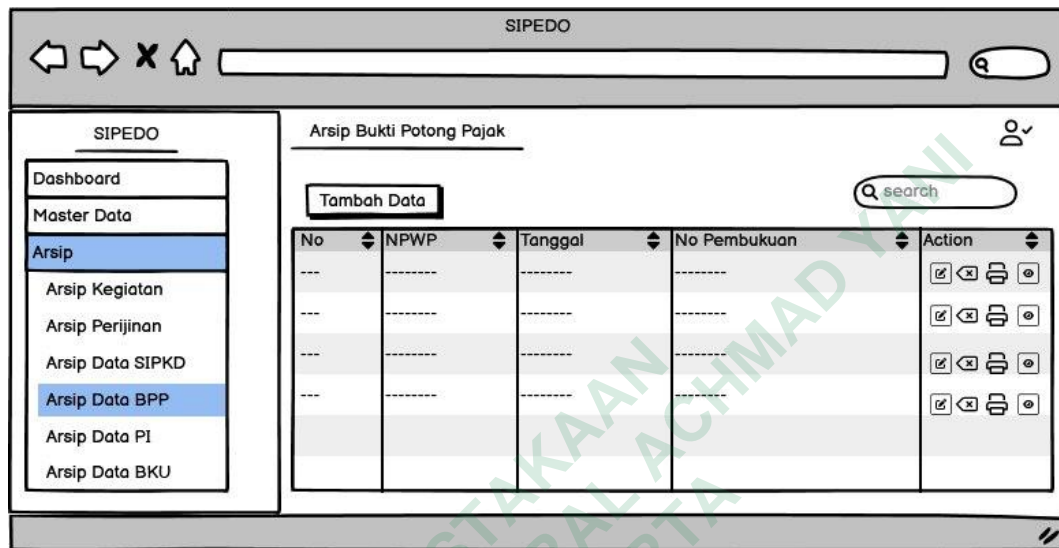
Pada halaman arsip data SIPKD, *user* dapat menambahkan, mengedit, mencetak dan melihat data SIPKD. Design halaman arsip data SIPKD dapat dilihat pada gambar 3.23.



Gambar 3. 23 Desain Halaman Arsip Data SIPKD

3.4.8 Desain Halaman Arsip Data BPP

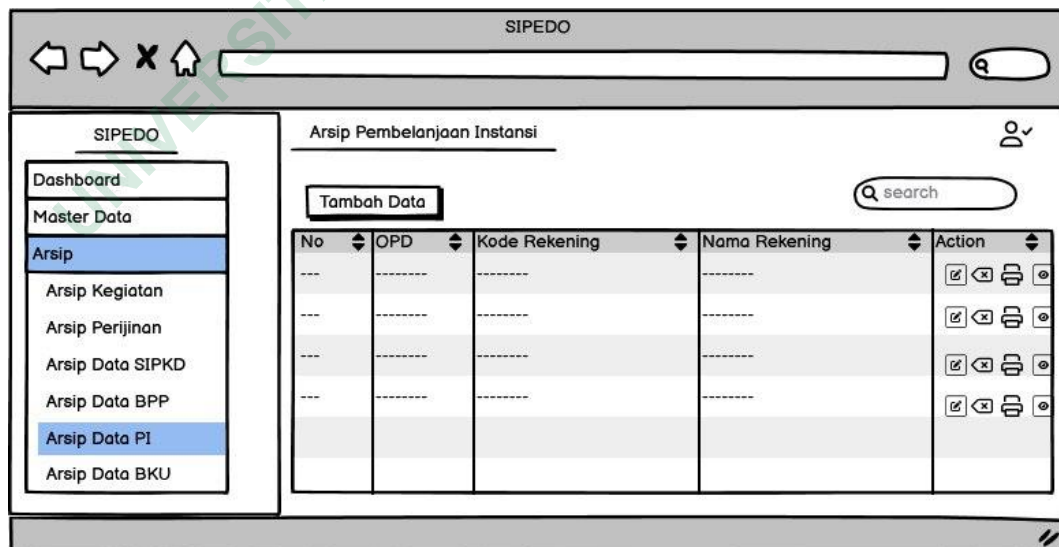
Pada halaman arsip data BPP, *user* dapat menambahkan, mengedit, mencetak dan melihat data BPP. *Design* halaman arsip data BPP dapat dilihat pada gambar 3.24



Gambar 3. 24 Desain Halaman Arsip Data BPP

3.4.9 Desain Halaman Arsip Data PI

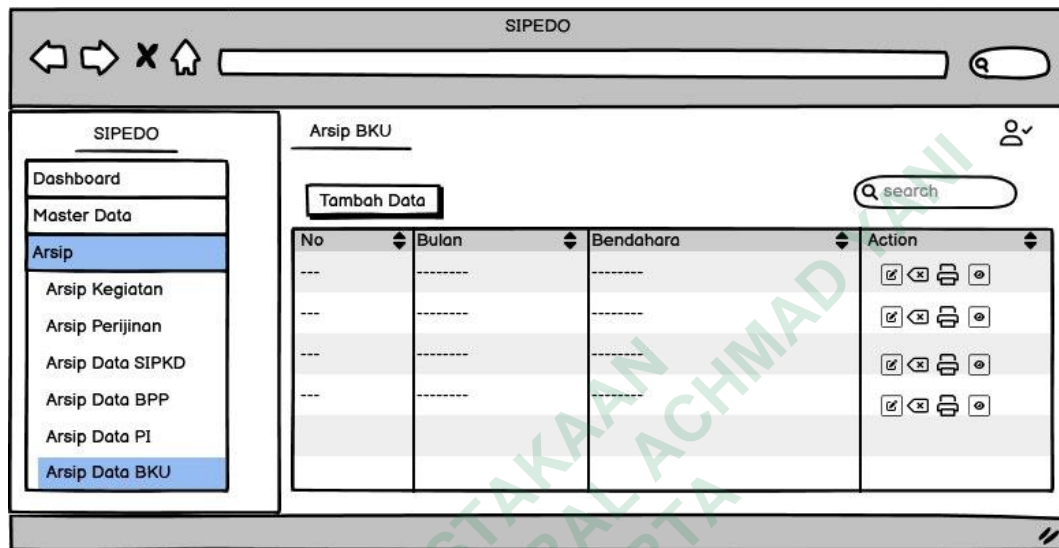
Pada halaman arsip data PI, *user* dapat menambahkan, mengedit, mencetak dan melihat data PI. *Design* halaman arsip data PI dapat dilihat pada gambar 3.25



Gambar 3. 25 Desain Halaman Arsip Data PI

3.4.10 Desain Halaman Arsip Data BKU

Pada halaman arsip data BKU, *user* dapat menambahkan, mengedit, mencetak dan melihat data BKU. Design halaman arsip data BKU dapat dilihat pada gambar 3.26



Gambar 3. 26 Desain Halaman Arsip Data BKU