

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

### **3.1 Tempat Penelitian**

Tempat penelitian yang dilakukan pada Kelurahan Bumidaya Kecamatan Palas Kabupaten Lampung Selatan khususnya penelitian yang dilakukan dalam konsep administrasi kelurahan. Proses yang dilakukan masih secara manual dengan mengelola data menggunakan media tertulis atau media office dengan prosedur permohonan surat dan pelayanan pada kantor kelurahan dilakukan secara langsung pada kantor.

### **3.2 Alat dan Bahan Penelitian**

Alat penelitian merupakan bentuk pendukung dalam penelitian yang terdiri dari perangkat lunak dan perangkat keras sebagai berikut :

#### **3.2.1 Perangkat Keras**

1. *Processor Intel Core™ 2 Duo processor T6600 (2.2 GHz, 800 MHz FSB)*
2. *Memory RAM 3 GB*
3. *Harddisk 500 G*
4. *Monitor 14 inchi*
5. *Keyboard*
6. *Mouse*

#### **3.2.2 Perangkat Lunak**

1. *Windows 10*
2. *Dreamweaver*
3. *MySQL versi 5.7.17* *Internet device (Wifi, Data Selular)*
4. *Framework Codeigniter*
5. *Astah Comunnity*

Bahan penelitian yang digunakan berupa data wawancara maupun data observasi dan dokumentasi, berdasarkan data-data tersebut yang digunakan

sebagai bahan penelitian kemudian dilakukan analisis terhadap kebutuhan perusahaan dengan menghasilkan kebutuhan fungsional dan nonfungsional, berikut adalah kebutuhan fungsional dan non fungsional :

### **3.2.3 Kebutuhan Fungsional**

Kebutuhan fungsional merupakan kebutuhan berupa data-data yang dibutuhkan untuk menginputkan fungsi dari sistem, berikut adalah kebutuhan fungsional:

a. *User Admin*

Admin merupakan aktor yang dapat mengelola, menginput, serta memproses data data sebagai berikut:

1. melakukan *login*
2. mengelola data penduduk
3. mengelola informasi
4. mengelola data konfirmasi permohonan surat
5. mengelola data konfirmasi pengaduan
6. melakukan cetak surat
7. mencetak rekap surat permohonan
8. mencetak laporan pengaduan
9. melihat kritik dan saran
10. melakukan *logout*

b. *User Kepala Desa*

Kepala desa merupakan aktor yang dapat mengkonfirmasi surat permohonan yaitu:

1. melakukan *login*
2. menampilkan rekap permohonan surat
3. menampilkan rekap pengaduan
4. melakukan *logout*

c. *User Masyarakat*

Masyarakat merupakan aktor yang melakukan permohonan yaitu:

1. melakukan registrasi
2. melakukan *login*

3. melakukan permohonan surat
4. melihat informasi kelurahan
5. melakukan pengaduan masyarakat
6. melakukan kritik dan saran
7. melakukan *logout*

#### **3.2.4 Kebutuhan Non Fungsional**

Kebutuhan non fungsional merupakan kebutuhan berupa kebutuhan inti tetapi sebagai pendukung, berikut adalah kebutuhan non fungsional:

Operational :

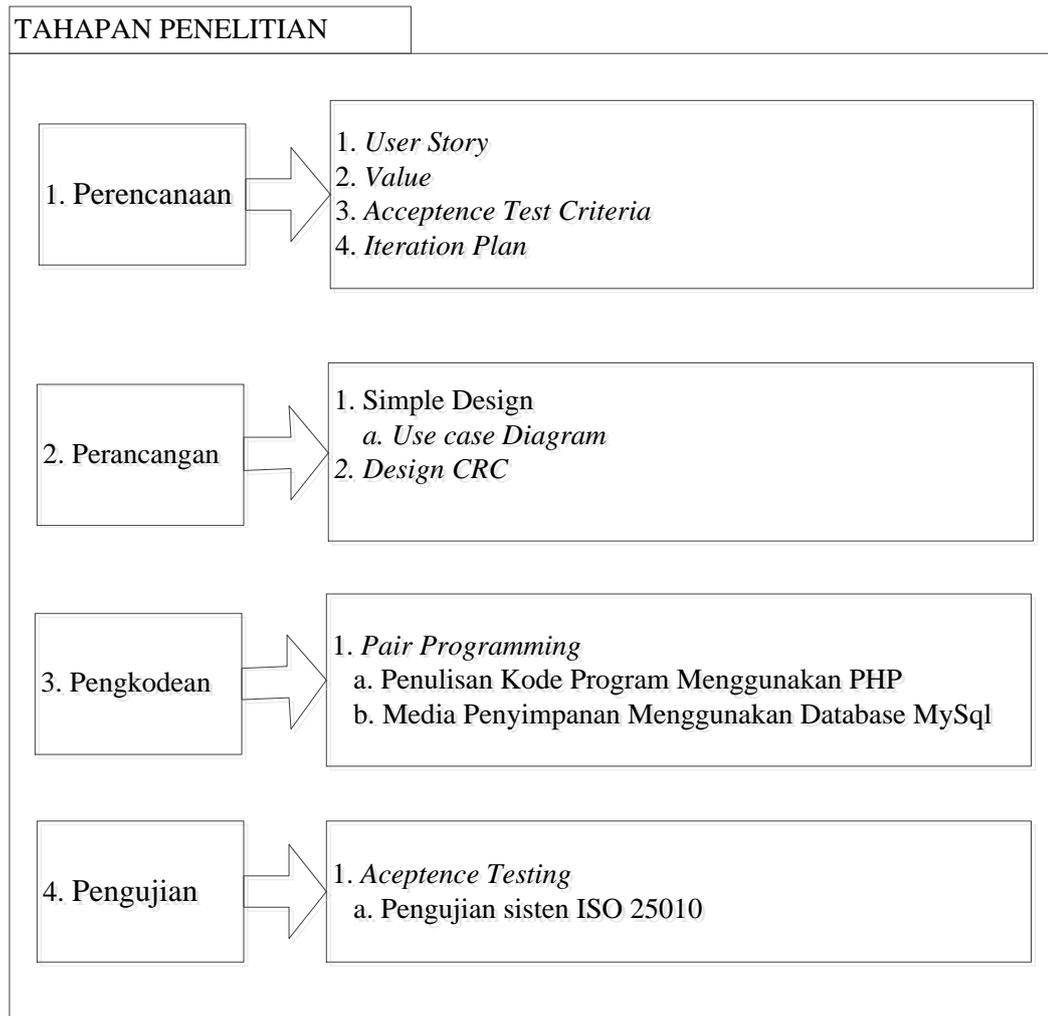
1. Besarnya program dari sistem maksimal sebesar 50 MB
2. Sistem memiliki tampilan yang mudah dipahami dan *user friendly*

Keamanan:

- a. Sistem harus dapat memastikan bahwa data yang digunakan dalam sistem harus terlindung dari akses yang tidak berwenang dengan menggunakan level sebagai pembeda antar bagian.
- b. Dilengkapi dengan *encription password* untuk menjaga kerahasiaan *password*

### **3.3 Tahapan Penelitian**

Tahapan penelitian ini juga merupakan pengembangan dari kerangka penelitian, dan terbagi lagi menjadi beberapa sub menu bagian. Tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.2



**Gambar 3.1** Tahapan Penelitian

Proses pengembangan sistem melalui empat tahap yang harus dilakukan, berikut adalah penjelasan dari tahapan penelitian dari pengembangan sistem:

### 3.3.1 Tahap Perencanaan

Peneliti atau pengembang memutuskan bagaimana hasil *story* dari pengguna dibangun dengan komitmen telah disepakati, adapun *story-story* yang dilakukan dengan cara :

1. Pengguna menceritakan apa permasalahan pada sistem yang digunakan dan sistem seperti apa yang akan dibangun.
2. Berdasarkan hasil cerita pengguna maka peneliti menentukan poin pada bagian *value* untuk memutuskan apa saja yang akan dibangun.

3. Dari hasil kesepakatan tersebut maka peneliti menentukan *acceptance criteria test* yaitu menentukan kriteria-kriteria apa saja yang nantinya sebagai acuan terhadap sistem yang akan di uji.
4. Sehingga hasil peneliti menyimpulkan berapa kali akan dilakukan *realies* dan perbaikan pada tahap *iteration plan* merencanakan berapa kali akan dilakukan uji terhadap sistem yang dibangun.

### 3.3.2 Tahap Perancangan

*Extreme programming* pada proses pembuatan desain di lakukan untuk memberikan informasi gambaran sistem yang akan dibangun, berikut adalah beberapa desain yang akan dilakukan oleh peneliti:

- a. CRC card untuk mengenali dan mengatur *object oriented class* yang sesuai dengan pengembangan. Jika pada saat perancangan terdapat ketidaksesuaian maupun perbaikan maka akan dilakukan
- b. *Prototype* adalah bagian perancangan berupa *user interface* dalam bentuk *wireframing* untuk mempermudah pengguna melihat desain sistem.

### 3.3.3 Tahap Pengkodean

Pada proses pengkodean peneliti menyesuaikan terhadap *story* pengguna sehingga sistem yang dibangun sesuai, proses pengkodean yang dilakukan yaitu *Pair Programming* merupakan tahap sistem dibangun dengan bahasa pemrograman dan media penyimpanan yang telah disepakati.

### 3.3.4 Tahap Pengujian

Tahap pengujian dilakukan oleh pengguna sebagai user dengan melakukan uji sesuai dengan *acceptance test* yang telah ditentukan dan disetujui. Unit test yang telah dibuat fokus pada keseluruhan fitur dan fungsional sistem. Sehingga sistem dapat disimpulkan telah sesuai dan dapat di *realies*.

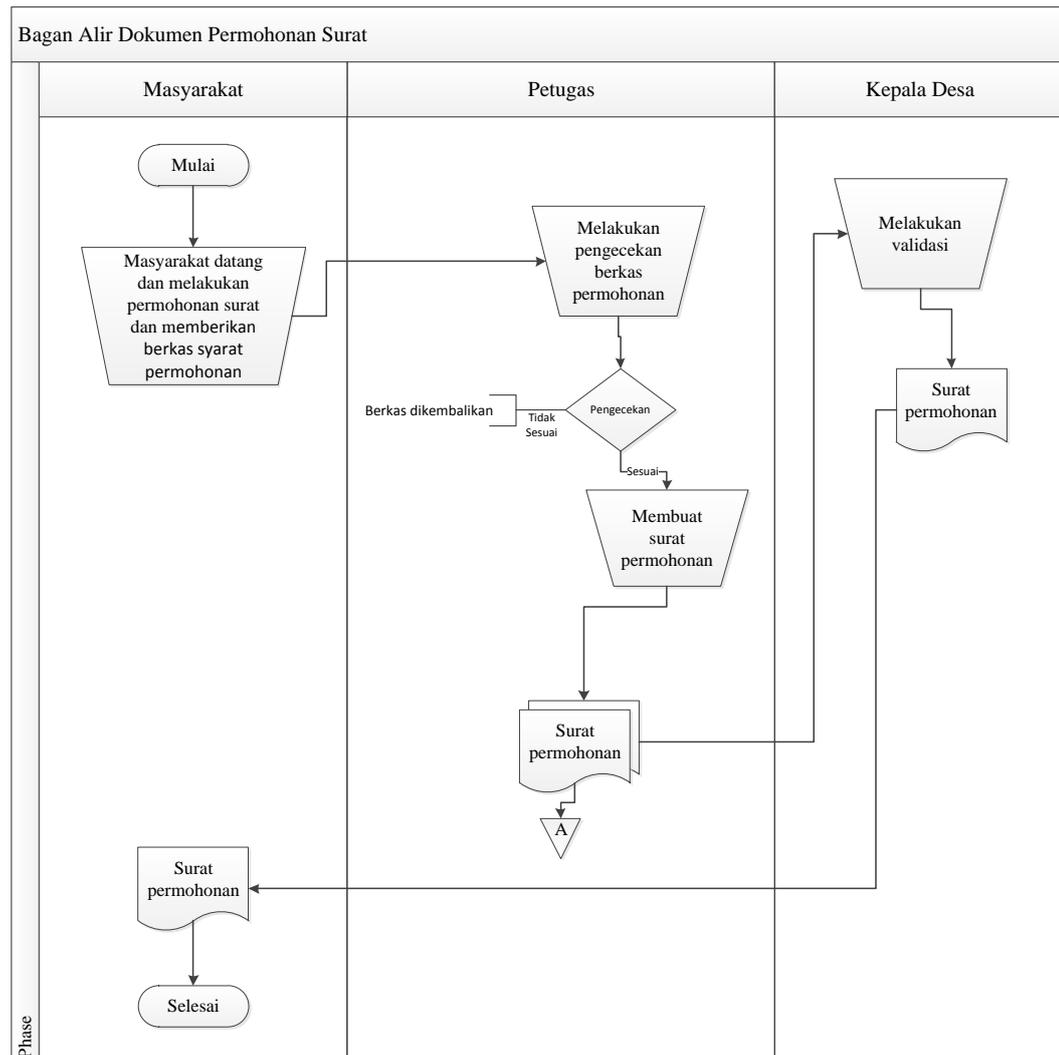
## 3.4 Rancangan Sistem

Perancangan sistem yang harus disesuaikan dengan kebutuhan yang diminta menggunakan *Unified Modelling Language (UML)*. Perancangan sederhana merupakan bentuk penggambaran sistem yang dilakukan untuk mempermudah

proses pembuatan sistem atau aplikasi nantinya, perancangan sederhana dilakukan menggunakan alat pengembang sistem berupa *Unified Modelling Language*.

### 3.4.1 Analisis Sistem Berjalan

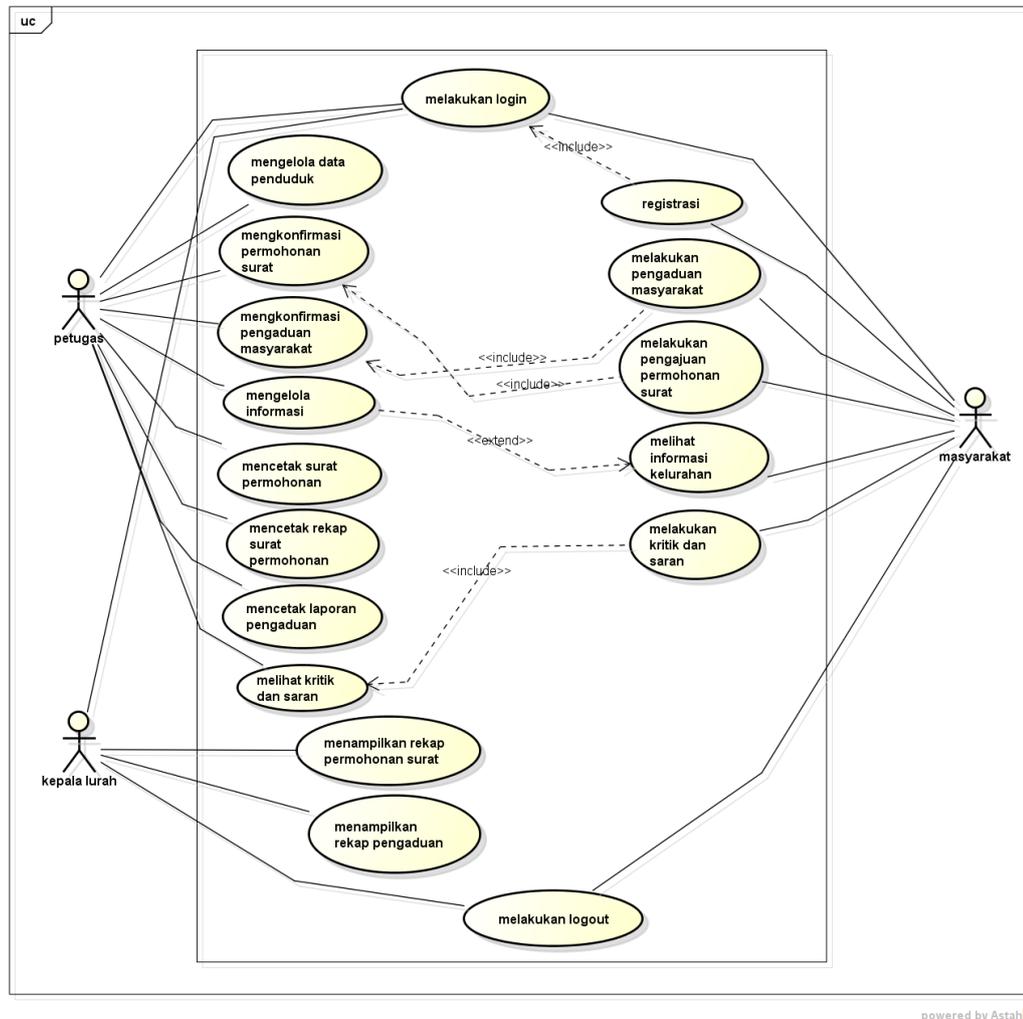
Analisis sistem berjalan digambarkan dalam bentuk bagan alur dokumen menggunakan *flowchart*, sehingga dapat dipahami permasalahan sesuai alur mulai hingga selesai, berikut adalah analisis sistem berjalan pada gambar 3.3:



**Gambar 3.2** Analisis Sistem Berjalan

### 3.4.2 Use Case Diagram

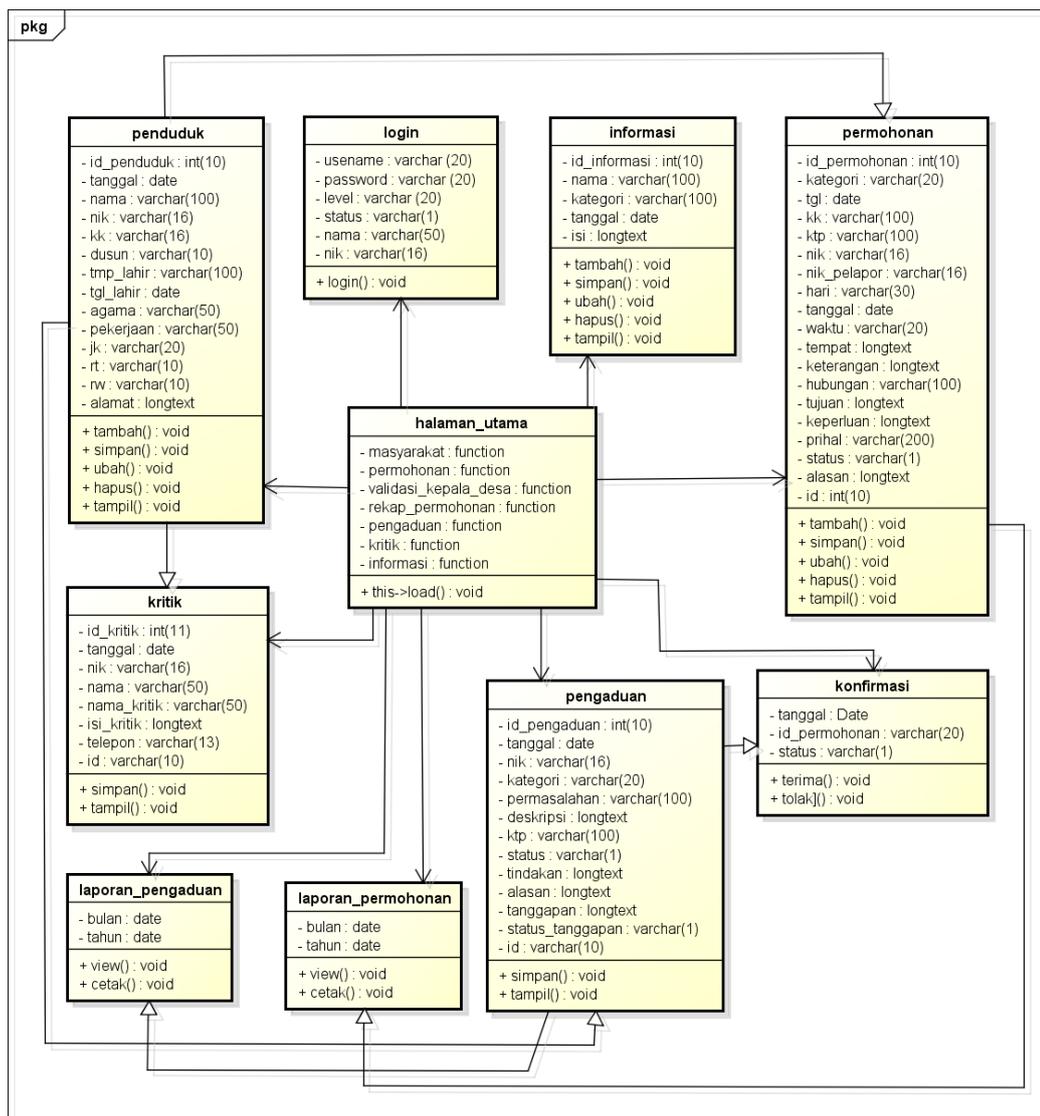
Use case diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*). Use case diagram sistem yang dibangun memiliki 4 aktor yaitu admin, kepala desa, masyarakat dan bumdes yang dapat di lihat pada gambar 3.3:



Gambar 3.3 Use Case Diagram

### 3.4.1 Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan di buat untuk membangun sistem, berikut ini adalah class diagram pada Gambar 3.4.



powered by Astah

Gambar 3.4 Class Diagram

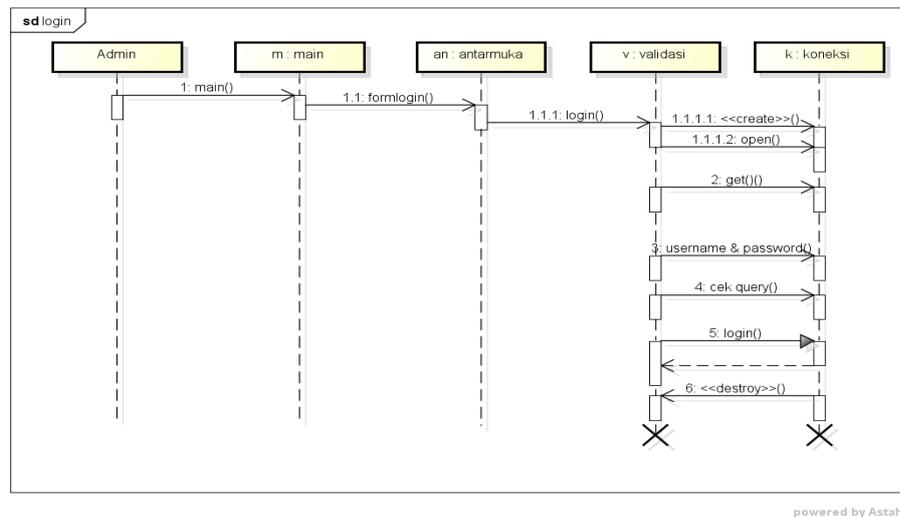
### 3.4.2 Sequence Diagram

*Sequence Diagram* adalah salah satu dari diagram-diagram yang ada pada UML, *sequence diagram* ini adalah diagram yang menggambarkan kolaborasi dinamis antara sejumlah *object*. Berikut adalah gambaran rancangan sistem menggunakan *Sequence Diagram*:

#### 1. Sequence Diagram Login

*Sequence diagram login* merupakan penggambaran aliran sistem dengan mengirimkan *message* pada garis waktu hidup pada bagian admin kebagian

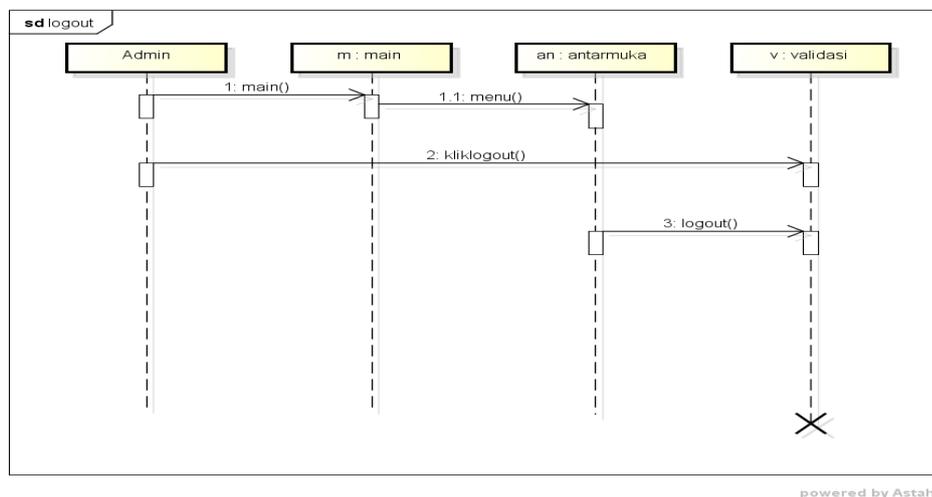
berikutnya sesuai dengan fungsi dari *use case diagram*, berikut adalah *sequence diagram login* pada Gambar 3.5:



**Gambar 3.5** Sequence Diagram Login

## 2. Sequence Diagram Logout

*Sequence diagram logout* merupakan penggambaran aliran sistem dengan mengirimkan *message* pada garis waktu hidup pada bagian admin ke bagian admin berikutnya dengan menghilangkan *session* status *logout*, berikut adalah *sequence diagram login* pada Gambar 3.6:

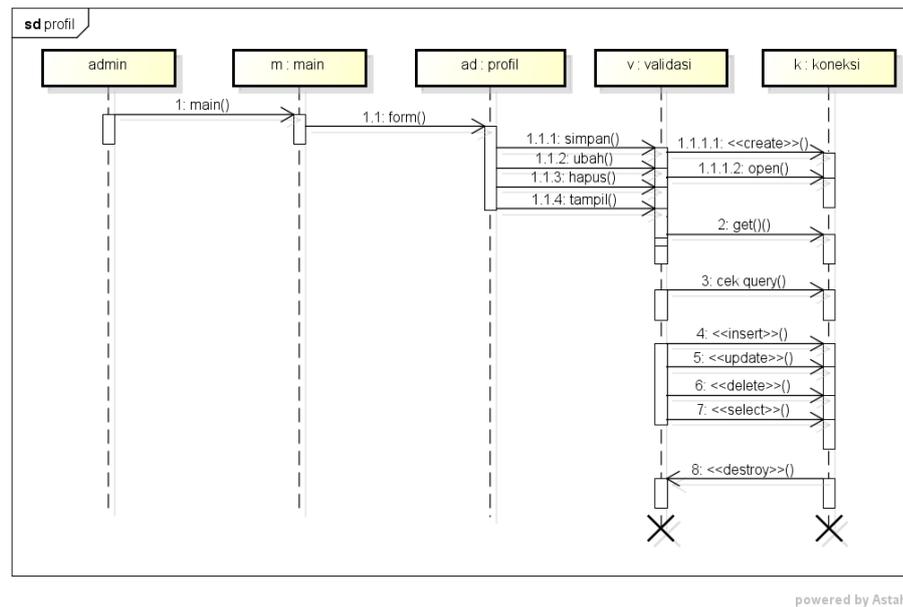


**Gambar 3.6** Sequence Diagram Logout

## 3. Sequence Diagram Profil

*Sequence diagram profil* merupakan penggambaran aliran sistem dengan mengirimkan *message* pada garis waktu hidup pada bagian admin ke bagian

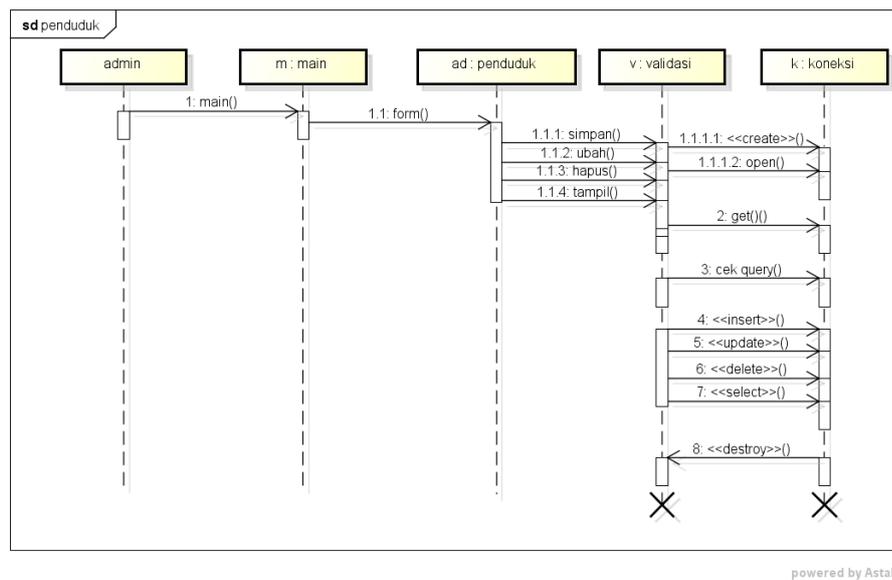
berikutnya dengan menampilkan data profil hingga cek koneksi dan berhasil di proses, berikut adalah *sequence diagram* profil pada Gambar 3.7:



**Gambar 3.7** *Sequence Diagram* Profil

#### 4. *Sequence Diagram* Penduduk

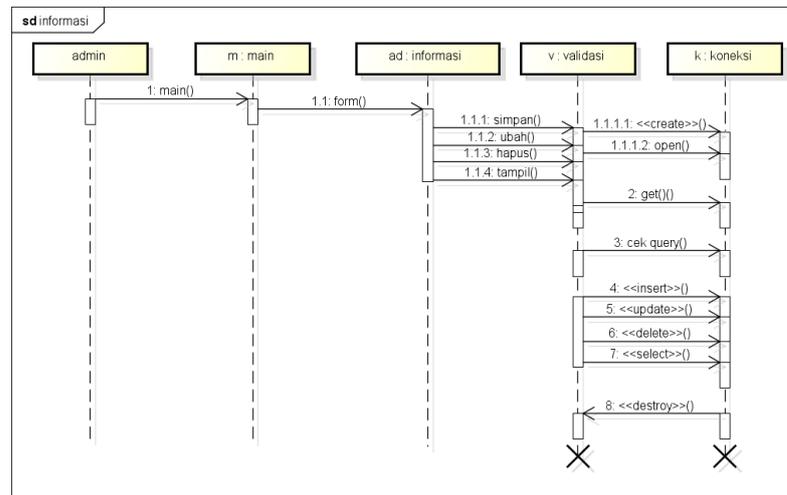
*Sequence diagram* penduduk merupakan penggambaran aliran sistem dengan mengirimkan *message* pada garis waktu hidup pada bagian admin kebagian berikutnya dengan menampilkan data penduduk hingga cek koneksi dan berhasil di proses, berikut adalah *sequence diagram* penduduk pada Gambar 3.8.



**Gambar 3.8** *Sequence Diagram* Penduduk

## 5. Sequence Diagram Informasi

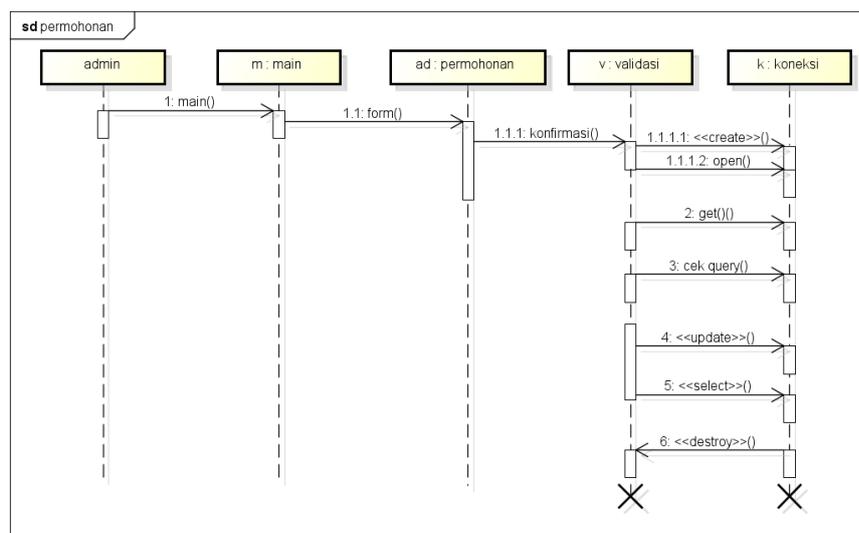
*Sequence diagram* informasi merupakan penggambaran aliran sistem dengan mengirimkan *message* pada garis waktu hidup pada bagian admin ke bagian berikutnya dengan menampilkan data informasi hingga cek koneksi dan berhasil di proses, berikut adalah *sequence diagram* informasi pada Gambar 3.9:



**Gambar 3.9** Sequence Diagram Informasi

## 6. Sequence Diagram Permohonan

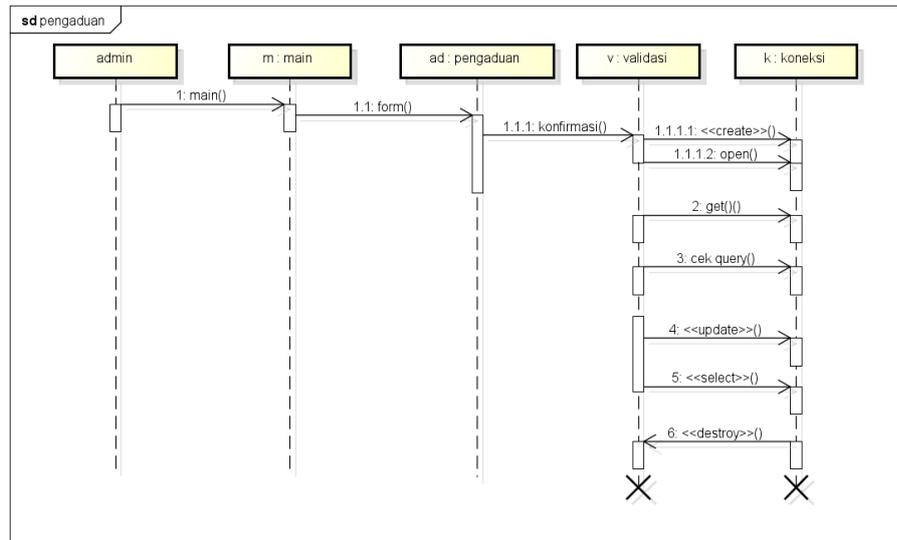
*Sequence diagram* permohonan dengan mengirimkan *message* pada garis waktu hidup pada bagian admin ke bagian berikutnya dengan menerima atau menolak hingga cek koneksi dan berhasil di proses, berikut adalah *sequence diagram* permohonan dana pada Gambar 3.10:



**Gambar 3.10** Sequence Diagram Permohonan

### 7. Sequence Diagram Pengaduan

*Sequence diagram* pengaduan dengan mengirimkan *message* pada garis waktu hidup pada bagian admin kebagian berikutnya dengan menerima atau menolak hingga cek koneksi dan berhasil di proses, berikut adalah *sequence diagram* pengaduan dana pada Gambar 3.11:

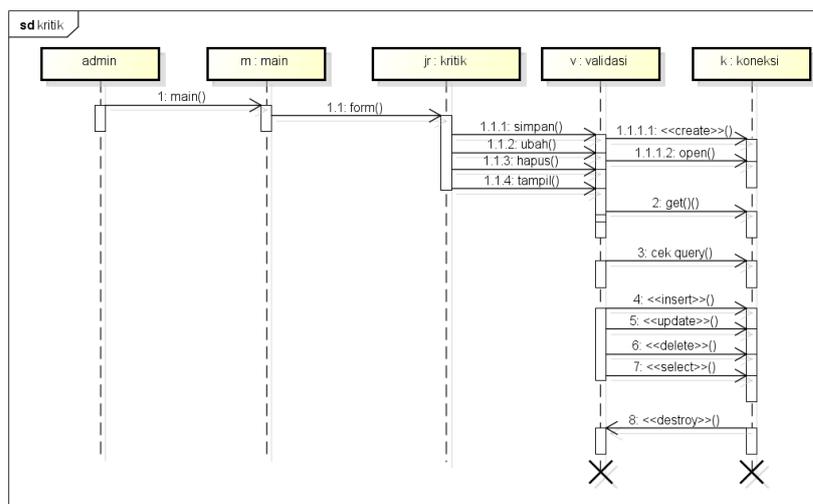


powered by Astah

**Gambar 3.11** Sequence Diagram Pengaduan

### 8. Sequence Diagram Kritik dan Saran

*Sequence diagram* kritik dan saran dengan mengirimkan *message* pada garis waktu hidup pada bagian admin kebagian berikutnya dengan menampilkan data kritik, berikut adalah *sequence diagram* kritik dan saran pada Gambar 3.12:

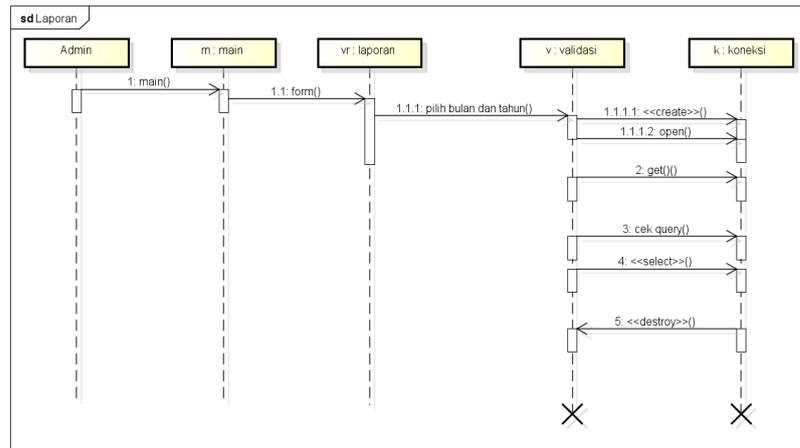


powered by Astah

**Gambar 3.12** Sequence Diagram Kritik dan Saran

## 9. Sequence Diagram Laporan

*Sequence diagram* laporan yang terdiri dari laporan permohonan dan laporan pengaduan yang merupakan penggambaran aliran sistem dengan mengirimkan *message* pada garis waktu hidup pada bagian admin kebagian berikutnya dengan menampilkan laporan, berikut adalah *sequence diagram* laporan pada Gambar 3.13:



**Gambar 3.13** Sequence Diagram Laporan

## 3.5 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan beberapa metode yaitu:

### 1. Wawancara (*Interview*)

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada pihak kelurahan dengan menayakan proses pengolahan data kependudukan serta proses permohonan surat, pengaduan dan layanan informasi secara keseluruhan diperoleh kekurangan yaitu belum menerapkan teknologi informasi berupa internet sebagai akses bagi masyarakat untuk memperoleh layanan informasi secara online.

### 2. Dokumentasi (*Documentation*)

Hasil obsevasi dan dokumentasi yang dilakukan diperoleh data seperti data penduduk, data surat, data informasi, profil desa, struktur organisasi dan dokumentasi foto.

### 3.6 Metode Penelitian

Metode pengembang sistem merupakan metode yang digunakan sebagai alur proses dalam pengembangan atau sebagai tahapan penelitian, sehingga penelitian dapat di kembangkan sesuai tahapan dari metode pengembang sistem. Berikut adalah tahapan penelitian.

#### 3.6.1 Perencanaan

Perencanaan merupakan permulaan teknik untuk mendapatkan spesifikasi kebutuhan pengguna, mengkaji literatur dan menemukan masalah hingga melakukan analisis serta dokumentasi *user story*. Sangat penting bagi *developer* untuk berkomunikasi secara berkala dengan pemilik perusahaan

##### 3.6.1.1 User Story

Berikut *User story* atau cerita pengguna yang diperoleh dari narasumber terkait penelitian:

a. *User Story* Admin

Cerita pengguna bagian admin yaitu petugas seperti berikut:

“Saya sebagai petugas kelurahan yang menangani permohonan surat yang saat ini dilakukan masih kurang efektif dari segi waktu, terlebih jika permohonan yang dilakukan penduduk cukup banyak, maka mengakibatkan antrian”

“Proses penyimpanan maupun pelaporan masih rentan terhadap kerusakan dan kehilangan file”.

“Tidak terdapat media untuk menampung hasil pengaduan masyarakat terkait, keamanan, lingkungan, kesehatan maupun bantuan”.

“Harapan pihak petugas dengan sistem yang akan dikembangkan mampu mempermudah proses permohonan, pengaduan dan penyampaian informasi kelurahan kepada masyarakat dengan tujuan penyebaran informasi secara merata”.

b. *User Story* Masyarakat

Cerita pengguna masyarakat seperti berikut:

“Sebagai masyarakat tentu proses permohonan yang hanya bisa dilakukan dengan datang ke kantor mengakibatkan waktu dan tenaga yang diperlukan harus menyesuaikan dengan kegiatan lainnya”.

“Belum tersedianya wadah pengaduan bagi masyarakat menimbulkan informasi atau aspirasi yang akan disampaikan menjadi tidak transparan”

“Belum adanya media informasi mengenai kegiatan kelurahan baik pengumuman dan lainnya membuat masyarakat tidak memperoleh informasi secara merata”

### 3.6.1.2 *Value*

*Value* merupakan sebuah nilai atau poin yang dapat diambil dalam sebuah *story* atau cerita yaitu pihak kelurahan perlu meningkatkan pelayanan kepada masyarakat dengan memberikan pelayanan berupa permohonan surat, pengaduan, informasi kelurahan hingga kritik dan saran dengan tujuan mendukung *smart village*.

### 3.6.1.3 *Acceptance Test Criteria*

*Acceptance Test Criteria* merupakan suatu perencanaan untuk menguji apakah sistem sudah sesuai dengan apa yang ada didalam spesifikasi fungsional sistem. Test dilakukan oleh pengembang dalam hal ini sebagai peneliti dan hasil akan dinilai oleh pengguna. Terdiri dari 2 tahapan yaitu tahap setelah perancangan dan setelah implementasi *coding*. Kriteria-kriteria yang dapat digunakan sebagai pilihan test yaitu:

- a. Kelayakan penggunaan
- b. Kelayakan fungsi
- c. Performa sistem

### 3.6.1.4 *Iteration Plan*

*Iteration Planning* merupakan perencanaan pada proses mulai dari komunikasi yang menghasilkan *user story* hingga *value* yang di dapat telah di sepakati pihak perusahaan maka di dapat rencana untuk tujuan sistem yang sesuai dengan

keinginan pengguna. *Iteration plan* yang dilakukan melalui 3 bagian yaitu pengumpulan data, analisis kebutuhan sistem dan analisis desain.

Secara keseluruhan *iteration plan* memerlukan waktu untuk penyelesaian pengerjaan, sehingga untuk waktu pengerjaan secara keseluruhan mulai dari proses pengumpulan data, analisis hingga perancangan sistem dilakukan pada bulan oktober, proses penerapan *coding* dan pengujian dilakukan pada bulan november.

### **3.6.2 Perancangan**

Analisis dan desain sistem, memodelkan kebutuhan perangkat lunak yang harus disesuaikan dengan kebutuhan yang diminta dari UML seperti *use case diagram*.

#### **3.6.2.1 Prototype Design**

Prototipe desain diimplementasikan dan dievaluasi dalam bentuk *interface mockups* yang diberikan kepada pihak perusahaan dengan tujuan adalah untuk menurunkan risiko ketika implementasi yang sebenarnya dimulai dan untuk memberikan persetujuan rancangan agar dapat melanjutkan ketahap pengembangan sistem berikutnya.

### **3.6.3 Pengkodean**

Pengkodean merupakan tahap penulisan kode program kedalam bahasa pemrograman yang dipilih yaitu HTML5 dan database MySQL serta *tools* yang digunakan yaitu *dreamweaver*. Berikut beberapa langkah penerapan kode program.

#### **3.6.3.1 Pair Programming**

Pair programming adalah teknik *Agile* yang berasal dari *Extreme programming (XP)* di mana dua pengembang bekerja sama dan bekerja pada satu komputer. Kedua orang tersebut bekerja sama untuk merancang, membuat kode, dan menguji *stories* pengguna.

### 3.6.4 Pengujian

Pengujian merupakan hasil dari sistem yang telah dibangun yang kemudian dilakukan pengujian untuk mendapatkan hasil yang sesuai dan menentukan kualitas sistem yang dibangun, pengujian yang dilakukan pada penelitian ini yaitu menggunakan ISO 25010 dengan konsep kritea *acceptance test*.

#### 3.6.4.1 Skenario Usability

Pengujian yang dilakukan pada bagian *usability* bertujuan untuk mengetahui sejauh mana sistem mudah digunakan dan telah sesuai kebutuhan pengguna, berikut adalah skenario pengujian *usability*.

**Tabel 3.1** Skenario *Usability*

No	Instrumen	SS	ST	R	TS	STS
<i>Appropriateness recognizability</i>						
1	Aplikasi ini membantu saya menjadi lebih efektif					
2	Aplikasi ini membantu saya menjadi lebih produktif					
3	Aplikasi ini bermanfaat					
4	Aplikasi ini memberi saya dampak yang besar terhadap tugas yang saya lakukan dalam hidup saya					
5	Aplikasi ini memudahkan saya mencapai hal-hal yang saya inginkan					
6	Aplikasi ini menghemat waktu ketika saya menggunakannya					
7	Aplikasi ini sesuai dengan kebutuhan saya					
8	Aplikasi ini bekerja sesuai apa yang saya harapkan					
<i>Operability</i>						
9	Aplikasi ini mudah digunakan					
10	Aplikasi ini praktis digunakan					
11	Aplikasi ini mudah dipahami					
12	Aplikasi ini memerlukan langkah-langkah yang praktis untuk mencapai apa yang ingin saya kerjakan					
13	Aplikasi ini dapat disesuaikan dengan kebutuhan					

14	Tidak kesulitan menggunakan aplikasi ini					
15	Saya dapat menggunakan tanpa instruksi tertulis					
16	Saya tidak melihat adanya ketidakkonsistenan selama saya menggunakannya					
17	Pengguna yang jarang maupun rutin menggunakan akan menyukai sistem ini					
18	Saya dapat kembali dari kesalahan dengan cepat dan mudah					
19	Saya dapat menggunakan sistem ini dengan berhasil setiap kali saya menggunakannya					

### 3.6.4.2 Skenario *Functional Suitability*

Sejauh mana perangkat lunak mampu menyediakan fungsi yang memenuhi kebutuhan yang dapat digunakan dalam kondisi tertentu, berikut adalah skenario pengujian *Functional Suitability*.

**Tabel 3.2** Skenario *Functional Suitability*

No	Pernyataan	Hasil yang diharapkan	Kategori Penilaian	
			Ya (1)	Tidak (0)
1	Apakah tombol login berfungsi dengan baik?	Jika username dan password terdaftar maka dapat masuk		
2	Tombol simpan penduduk	Dapat menambahkan pada database		
3	Tombol simpan data informasi dapat berhasil	Dapat menambahkan pada database		
4	Tombol simpan surat dapat berfungsi	Dapat menambahkan pada database		
5	Tombol konfirmasi permohonan surat	Berhasil menyetujui atau menolak permohonan		
6	Tombol promosi produk dapat di proses	Berhasil menampilkan data		
7	Menampilkan data permohonan surat	Data ditampilkan dari database		
8	Tombol cetak dapat berfungsi	Tombol cetak dapat dilakukan berdasarkan bulan dan tahun		

