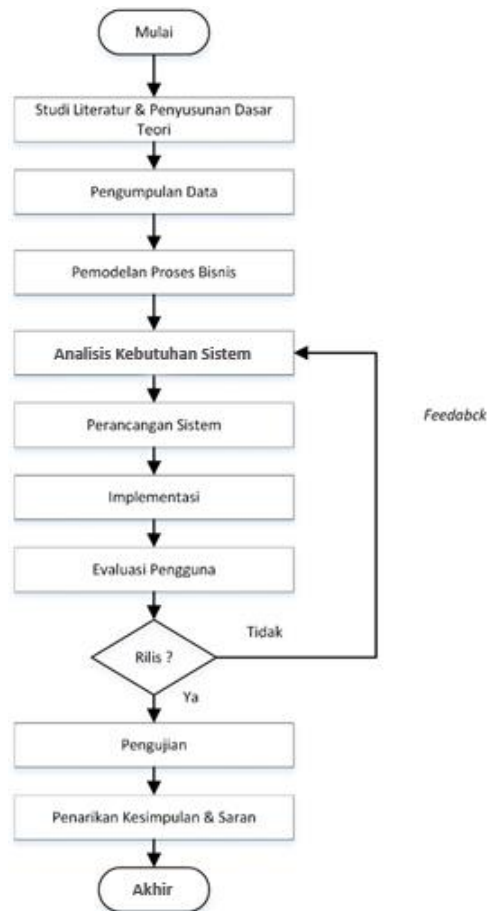


## BAB III METODOLOGI

Pada bab ini akan membahas metode dan tahapan pengerjaan yang dilakukan dalam penelitian. Penelitian ini menerapkan pendekatan model *prototyping* pada pengembangan perangkat lunak. Penelitian ini dimulai dari studi literatur, pengumpulan data, pemodelan proses bisnis, analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi sistem, evaluasi pengguna dengan memberikan *feedback* dan pengujian serta pengambilan kesimpulan dan saran. Berikut adalah diagram alir yang dilakukan ditunjukkan dalam Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram Alir Metode Penelitian

### 3.1 Studi Literatur dan Penyusunan Dasar Teori

Studi literatur akan menjelaskan tentang dasar teori yang akan digunakan sebagai sumber acuan untuk menunjang dan mendukung penulisan skripsi dengan pemahaman kepustakaan (*library research*). Sumber atau referensi yang digunakan

antara lain buku, jurnal, laporan penelitian dan bantuan mesin pencari (*search engine*) internet. Teori dan pustaka yang berkaitan dengan penelitian ini meliputi:

1. Pangkat dan Jabatan Fungsional Dosen
2. Sistem Informasi
3. Proses bisnis
  - a. *Business Process Model and Notation* (BPMN)
4. *Sistem Development Life Cycle* (SDLC)
  - a. *Model Prototyping*
  - b. Keuntungan dan Kelebihan *Model Prototyping*
5. *Unified Modelling Language* (UML)
  - a. *Use Case Diagram*
  - b. *Activity Diagram*
  - c. *Sequence Diagram*
  - d. *Class Diagram*
6. Pengujian Perangkat Lunak
  - a. *Black Box Testing*
  - b. *Compability Testing*

### **3.2 Pengumpulan Data**

Pengumpulan data merupakan proses untuk mendapatkan data yang dibutuhkan dalam pelaksanaan penelitian, data dibutuhkan untuk proses analisis dan untuk melakukan perincian mengenai apa saja yang dibutuhkan dalam proyeksi sistem. Dari data yang dikumpulkan akan dapat diketahui informasi proses kenaikan jabatan fungsional dosen yang berlaku di Universitas Brawijaya serta data kelengkapan berkas. Data diperoleh melalui metode wawancara kepada pegawai administrasi kepegawaian Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya.

### **3.3 Pemodelan Proses Bisnis**

Pemodelan proses bisnis digunakan untuk mendefinisikan aktivitas bisnis dan memodelkan aliran proses dan prosedur yang berjalan. Pemodelan proses bisnis nantinya akan digunakan sebagai dasar dalam mengidentifikasi kebutuhan pengguna yang merupakan bagian utama dalam pengembangan sistem. Untuk itu dalam pengembangan sistem informasi kenaikan jabatan fungsional dosen Universitas Brawijaya, akan dilakukannya pemodelan proses bisnis berdasarkan proses pengajuan kenaikan jabatan fungsional dosen. Setelah melakukan pemodelan terhadap proses bisnis yang berjalan, maka selanjutnya peneliti akan menggambarkan mengenai proses bisnis usulan dengan adanya sistem baru yang diusulkan oleh peneliti.

### 3.4 Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan merupakan tahapan mendengarkan pelanggan dan merupakan tahapan yang paling penting dalam suatu pengembangan sebuah aplikasi. Karena tahapan pertama kali yang harus dilakukan sebelum melakukan perancangan dan pembuatan perangkat lunak. Pada tahapan ini memiliki tujuan untuk memperoleh persyaratan fungsional dan non-fungsional dari sistem yang akan dibangun. Kebutuhan didapatkan dengan cara melakukan wawancara dengan staff pegawai administrasi kepegawaian Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya kemudian menentukan pemangku kepentingan, menentukan kebutuhan-kebutuhan pengguna sistem, menentukan aktor yang terkait dengan sistem, menentukan spesifikasi kebutuhan sistem, menentukan fitur produk dari sistem, dan kemudian melakukan pemodelan *use case diagram* dan *activity diagram*.

### 3.6 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahap lanjutan dari fase analisa kebutuhan sistem atau analisis persyaratan. Hasil dari fase ini akan digunakan sebagai referensi yang nantinya akan dipakai untuk merancang arsitektur yang akan diimplementasikan. *Prototype* dibuat menggunakan pemodelan UML (*Unified Modelling Language*) seperti *sequence diagram*, perancangan *class diagram*, perancangan data model dan perancangan antarmuka sistem yang akan dibuat sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Pertama kali pada tahap ini akan menghasilkan perancangan awal kemudian perancangan iterasi 0 dst, dan akan terus diulang kembali sampai iterasi dimana pengguna merasa puas. Perancangan yang dibuat dapat dimanfaatkan kembali untuk membangun perangkat lunak lebih cepat.

### 3.6 Implementasi

Implementasi merupakan suatu tahapan untuk menerjemahkan atau menulis kode program dengan menggunakan Bahasa pemograman PHP dan menggunakan beberapa pemodelan yang telah dibuat pada tahap perancangan sistem sebagai suatu referensi bagaimana suatu sistem tersebut nantinya akan dibentuk dan kebutuhan apa saja yang harus terpenuhi dari sistem tersebut.

Pada tahap implemementasi akan dilakukan implementasi *prototype* atau pengkodean sistem dari perancangan sebelumnya. Implementasi yang akan dibuat berupa sistem informasi pada kenaikan jabatan dosen di universitas brawijaya berbasis web. Implementasi perangkat lunak dlakukan dengan menggunakan implementasi *basis data MySQL* dengan software XAMPP dan Bahasa pemograman

php dengan framework *Codeigniter*. Dimana pada fase ini menghasilkan implementasi *prototype* versi 0.0 untuk perancangan pertama kali, setelah melakukan iterasi maka menghasilkan implementasi *prototype* versi 1.0 hingga menghasilkan implementasi rilis sistem.

### **3.7 Pengujian**

Tahapan pengujian merupakan tahapan yang penting dalam pembangunan sebuah perangkat lunak. Pengujian akan menentukan segi kualitas baik atau buruk dari sebuah perangkat lunak dan juga sebagai suatu tahapan pembuktian dari pemenuhan kebutuhan (*requirement*) yang telah didefinisikan sebelumnya. Dalam penelitian ini peneliti akan menggunakan pengujian *black-box*, dan pengujian *compability*.

Pengujian *blak-box* dalam penelitian ini lebih mendepankan terhadap fungsional suatu perangkat lunak dimana peneliti akan menyiapkan satu paket masukan valis atau tidak valid, kemudian memeriksa keluaran yang dihasilkan apakah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak.

Pengujian *compability* dilakukan dengan cara menguji kompabilitas perangkat lunak terhadap beberapa browser yang dipilih. Pengujian perangkat lunak dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak *sortsite*. Pengujian yang dilakukan untuk berujuan mencari kelemahan serta kekurangan dari sistem yang telah dibangun.

### **3.8 Penarikan kesimpulan dan Saran**

Penarikan kesimpulan dan saran adalah hasil mengenai sistem informasi yang telah dibuat, apakah sistem informasi kenaikan jabatan fungsional dosen dapat memenuhi kebutuhan pengguna dan menjawab masalah yang dirumuskan pada latar belakang. Dalam penarikan kesimpulan berisi tentang jawaban dari rumusan masalah yang telah diidentifikasi. Saran akan berisi kondisi yang diharapkan dari pengembangan sistem informasi ini bagi segala pihak.

