# BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai analisis sistem yang berjalan, analisis sistem yang akan dibangun, perancangan sistem (UML), dan perancangan database. Aplikasi Website untuk Prediksi Gaji Pegawai ini merupakan aplikasi yang menggunakan beberapa software yaitu Python, Visual Studio Code, Framework Django, Jupyter Notebook, PHPMyAdmin, dan XAMPP. Dengan aplikasi ini nantinya dapat membantu admin untuk melakukan prediksi gaji pegawai berdasarkan pengalaman lama bekerja.

## Analisis Sistem

Analisis sistem ialah penjabaran dari suatu sistem informasi yang utuh ke berbagai macam bagian-bagian komponennya yang bertujuan untuk mengevaluasi permasalahan atau kendala yang terjadi pada suatu sistem, sehingga nantinya dapat dilakukan perbaikan ataupun pengembangan pada sistem tersebut.

Perancangan sistem merupakan kegiatan merancang dan mendesain suatu sistem yang baik yang dimana kegiatan tersebut adalah langkah-langkah operasi dalam proses pengolahan data dan prosedur-prosedur untuk mendukung operasi sistem tersebut. Tujuan dari perancangan sistem ialah untuk memenuhi kebutuhan para pemakai sistem serta memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada programmer dan ahli-ahli yang terlibat didalamnya.

Pada bagian ini, dibahas tentang analisis prosedur yang digambarkan dalam bentuk flowmap BPMN, pengkodean, analisis sistem fungsional, dan analisis sistem non fungsional yang meliputi perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan. Selain itu pada bagian ini juga akan dibahas mengenai analisis user yang terlibat dalam aplikasi tersebut. Tahapan ini sangat penting dalam membantu melanjutkan tahapan yang selanjutnya yaitu tahapan perancangan.

### Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Pada sub bab ini akan dijelaskan mengenai proses prediksi gaji pegawai yang sedang berjalan. Analisa sistem yang sedang berjalan bertujuan untuk mengetahui dan menggambarkan lebih lanjut mengenai bagaimana cara kerja sistem tersebut. Sistem yang berjalan saat ini menjelaskan tentang flowmap proses prediksi gaji pegawai. Flowmap tersebut merupakan gambaran alur proses prediksi gaji pegawai yang sedang berjalan pada aplikasi yang nantinya akan dibangun.

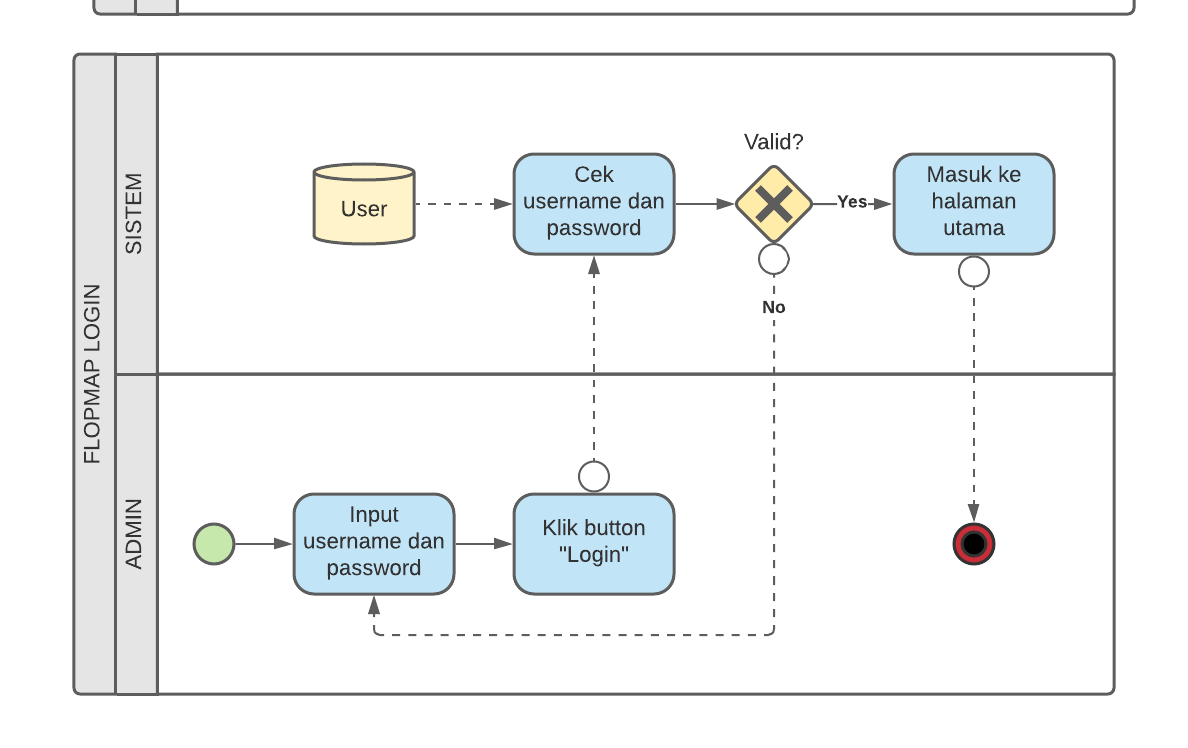
Gambar flowmap sedang berjalan

### Analisis Sistem Yang Akan Dibangun

Pada sub bab ini akan dijelaskan mengenai Aplikasi Website Prediksi Gaji Pegawai Berdasarkan Pengalaman Lama Bekerja akan dibangun. Analisa sistem yang sedang berjalan memiliki tujuan untuk memberikan gambaran dan mengetahui lebih lanjut bagaimana cara kerja sistem tersebut. Strategi yang digunakan dalam menganalisis sistem yang akan dibangun ini, adalah dengan membongkar atau menterjemahkan dalam bentuk flowmap BPMN.

#### Flowmap *Login*

Pada bagian ini menjelaskan tentang flowmap proses *login* admin untuk masuk ke aplikasi website prediksi gaji. Flowmap tersebut merupakan gambaran alur proses *login* admin yang akan dibangun pada aplikasi ini.

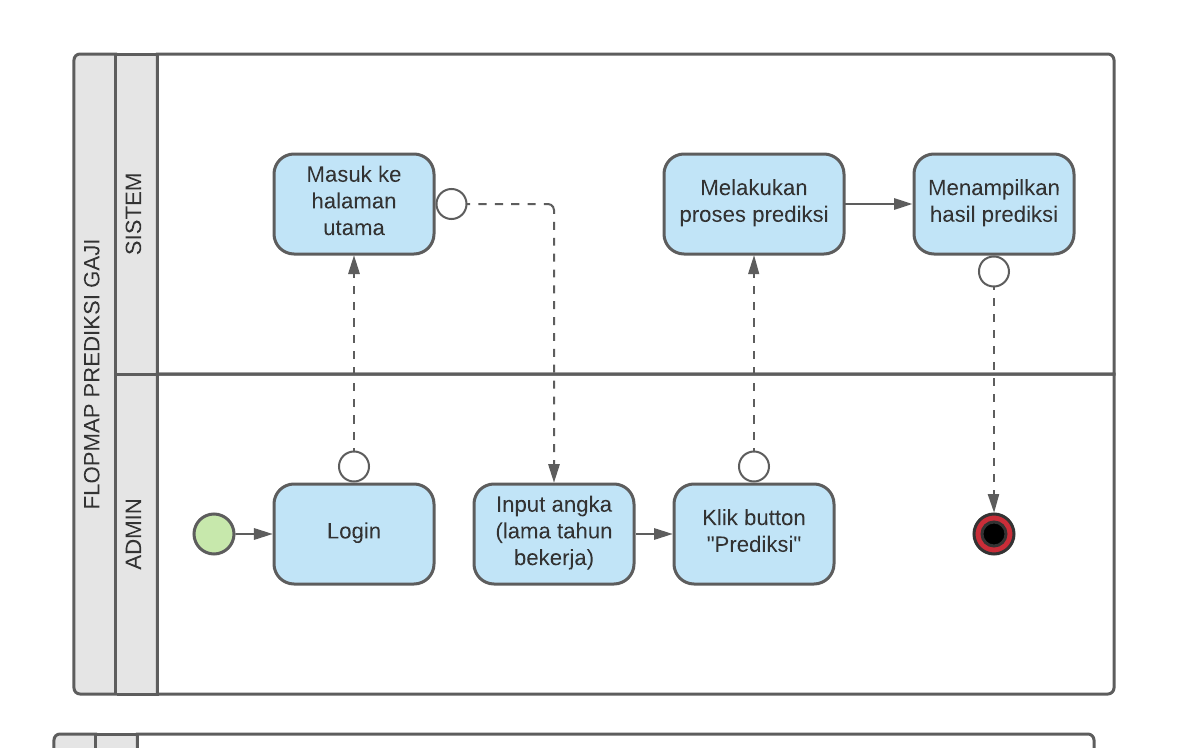


Keterangan :

1. Admin dapat membuka Aplikasi Prediksi Gaji Pegawai
2. Aplikasi menampilkan halaman *login*
3. Admin dapat melakukan penginputan username serta password
4. Setelah itu, sistem dapat melakukan pengecekan apakah username serta password yang diinputkan admin valid atau tidak
5. Jika username dan password sesuai, maka admin dapat masuk ke halaman utama aplikasi. Sedangkan jika username dan password tidak sesuai, maka admin akan tetap berada di halaman *login*

#### Flowmap Prediksi Gaji

Pada bagian ini menjelaskan tentang flowmap proses prediksi gaji pegawai yang dilakukan oleh admin. Flowmap tersebut merupakan gambaran alur proses prediksi gaji pegawai oleh admin yang akan dibangun pada aplikasi ini.



Keterangan :

1. Admin dapat melakukan *login*
2. Setelah admin berhasil *login*, aplikasi akan menampilkan halaman dashboard
3. Setelah itu, admin dapat memilih menu Prediksi untuk beralih ke halaman prediksi
4. Pada halaman prediksi, admin dapat menginputkan angka berupa berapa lamanya (dalam tahun) seorang pegawai telah bekerja, pada form yang disediakan
5. Setelah diinputkan, aplikasi akan menampilkan hasil prediksi gaji pegawai berdasarkan pengalaman lama bekerja

## Perancangan Sistem (UML)

UML adalah singkatan dari Unified Modeling Language yang didefinisikan sebagai sekumpulan alat yang digunakan untuk melakukan abstraksi terhadap sebuah sistem atau *software* berbasis objek. UML juga dapat dikatakan sebagai bahasa spesifikasi standar yang digunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan, dan membangun suatu sistem perangkat lunak.

UML adalah suatu bentuk metodologi untuk mengembangkan sistem OOP dan sekelompok perangkat *tools* untuk mendukung pengembangan sistem tersebut. Sehingga, UML juga dapat menjadi salah satu cara untuk mempermudah dalam melakukan pengembangan aplikasi yang berkelanjutan. Oleh karenanya, UML juga dapat menjadi suatu alat bantu untuk transfer ilmu tentang sistem yang akan dikembangkan dari satu developer ke developer lainya.

### Use Case Diagram

Use case diagram yaitu suatu gambaran graphical untuk memodelkan seluruh proses bisnis berdasarkan perspektif pengguna sistem dari beberapa atau semua aktor, use case, dan interaksi yang memperkenalkan suatu sistem. Use case diagram secara sederhana merupakan sebuah sarana bantu untuk melakukan pendefinisian apa yang ada di luar sistem (aktor) dan apa yang harus dilakukan oleh sistem yang sedang dikembangkan.

Gambar use case diagram

### Class Diagram

Class diagram ialah diagram UML yang mendeskripsikan suatu struktur dari sebuah sistem yang dibuat dari kelas-kelas dengan relasi - relasinya. Class diagram juga dapat menggambarkan jenis-jenis objek yang terdapat pada sistem dan berbagai hubungan statis yang terdapat di antara mereka. Class diagram ini dapat menunjukkan properti dan operasi sebuah kelas serta batasan-batasan yang terdapat dalam hubungan-hubungan objek tersebut.

Gambar class diagram

### Sequence Diagram

Sequence diagram adalah diagram yang mendeskripsikan serta menjelaskan suatu interaksi objek yang berdasarkan urutan waktu. Interaksi tersebut diawali dari apa yang memicu aktivitas tersebut, proses dan perubahan apa saja yang terjadi secara internal dan output apa yang dihasilkan. Sequence diagram dapat digunakan untuk menggambarkan urutan atau prosedur yang harus dilakukan untuk dapat menghasilkan sesuatu seperti pada use case diagram.

Gambar sequence diagram

### Collaboration Diagram

Collaboration diagram dapat dipakai untuk memodelkan interaksi antar objek yang ada di dalam sistem. Berbeda dari sequence diagram yang lebih menunjukkan kronologis dari operasi-operasi yang dilakukan, collaboration diagram ini lebih fokus pada pemahaman atas keseluruhan operasi yang dilakukan oleh objek.

### Activiy Diagram

Activity diagram dapat didefinisikan sebagai diagram yang menggambarkan tentang berbagai aktifitas yang terjadi pada suatu sistem. Activity diagram adalah suatu teknik yang digunakan untuk mendeskripsikan logika procedural, proses bisnis serta aliran kerja dalam banyak kasus. Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, hasil akhir yang mungkin terjadi, hingga bagaimana mereka berakhir.

Gambar activiy diagram

### Statechart Diagram

Statechart Diagram dapat menggambarkan transisi dan perubahan keadaan (dari satu state ke state lainnya) dari suatu objek pada sistem sebagai akibat dari stimuli yang diterimanya. Pada umumnya statechart diagram dapat menjelaskan atau menggambarkan class tertentu (satu class dapat memiliki lebih dari satu statechart diagram).

### Component Diagram

Component diagram dapat menggambarkan struktur dan hubungan antar komponen piranti lunak, termasuk ketergantungan (dependency) diantaranya. Komponen piranti lunak atau yang biasa disebut dengan perangkat lunak adalah modul berisi code, baik berisi source code maupun binary code, baik library maupun executable, baik yang muncul pada compile time, link time, maupun runtime. Pada umumnya komponen dapat terbentuk dari beberapa class dan atau package, tapi dapat juga dibentuk dari komponen-komponen yang lebih kecil.

### Deployment Diagram

Deployment/physical diagram menggambarkan detail bagaimana suatu komponen di-*deploy* dalam infrastruktur sistem, dimana komponen akan terletak (pada mesin, server atau piranti keras apa), dan bagaimana kemampuan jaringan pada lokasi tersebut, spesifikasi, server, serta hal-hal lain yang bersifat fisik. Sebuah *node* terdiri dari server, *workstation*, atau piranti keras lain yang digunakan untuk melakukan *deploy* komponen dalam lingkungan sebenarnya. Hubungan antar node (misalnya TCP/IP) dan *requirement* dapat pula didefinisikan dalam diagram ini. (Dharwiyanti : 2003)

## Perancangan Database

Perancangan database merupakan proses untuk menentukan dan pengaturan data yang dibutuhkan untuk mendukung rancangan sistem, agar teciptanya pemrosesan data yang lebih efisien. Struktur tabel meliputi nama tabel, tipe data, nama atribut dan data relasi seperti primary dan foreign key.

### CDM (Conceptual Data Model)

### PDM (Physical Data Model)

### ERD (Entity Relationship Diagram)

## Analisis Kebutuhan

### Kebutuhan Fungsional (*Functional Requirements*)

Analisis kebutuhan fungsional merupakan suatu kebutuhan yang berhubungan dengan berbagai kebutuhan sistem yang akan dirancang. Dimana kebutuhan ini menjabarkan mengenai fungsi-fungsi yang dapat mendukung jalannya sistem, adapun kebutuhan fungsional yang akan dibuat yaitu terdiri dari 2 (dua) proses sesuai dengan urutan sebagai berikut:

1. *Login* admin (user masuk ke aplikasi menggunakan username dan password);
2. Prediksi gaji pegawai yang dilakukan oleh Admin.

### Kebutuhan Non-Fungsional (*Non-Functional Requirements*)

Analisis kebutuhan non-fungsional dilakukan untuk mengetahui spesifikasi kebutuhan untuk sistem. Spesifikasi kebutuhan non-fungsional ini melibatkan analisis perangkat keras/*hardware*, analisis perangkat lunak/*software*, serta analisis pengguna/*user*. Adapun kebutuhan non-fungsional yang didapatkan adalah sebagai berikut :

1. Perangkat Keras (Hardware) Yang Digunakan

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Perangkat** | **Spesifikasi** | **Keterangan** |
| 1 | *Hardisk* | 200 GB | Media untuk menyimpan data  aplikasi yang dibuat |
| 2 | *Memory* | 4 GB | *Memory System* yang digunakan |
| 3 | *Processor* | *AMD A4-9120 RADEON R3, 4 COMPUTE CORES 2C+2G*  *2.20 GHz* | Untuk kecepatan transfer data dari sistem yang sangat bergantung pada kecepatan prosesor komputer |
| 4 | Infrastruktur jaringan | *PC* | Mengolah, menginput serta menghasilkan *output* data ataupun informasi yang sesuai dengan keinginan pengguna (*user*) |

1. Perangkat Lunak (Software) Yang Digunakan

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Tools / Software** | **Fungsi** | **Keterangan** |
| 1. | *Windows 10* | Sistem Operasi | Sistem Operasi yang  digunakan |
| 2. | *XAMPP 3.2.4* | Web server | Membuka web server |
| 3. | *Python* | Bahasa Pemograman | Bahasa pemograman yang  digunakan |
| 4. | *Lucidchart* | *Software* Pendukung | Media dalam pembuatan  flowmap |
| 5. | *Visual Studio Code* | *Software* Pendukung | Media penulisan *coding* |
| 6. | *Jupyter Notebook* | *Software* Pendukung | Media penulisan *coding* |
| 7. | *PDF, Microsoft Office*  *Word* | *Document* | Media untuk membuat  laporan |
| 8. | *Google Crome* | *Browser* | Media untuk mencari  informasi |

1. Pengguna (User)

Aplikasi yang akan dirancang ini digunakan dalam lingkup bisnis sebuah perusahaan dibagian pengelolaan data gaji pegawai. Aplikasi ini melibatkan Admin sebagai pengelola data gaji pegawai pada perusahaan tersebut.

