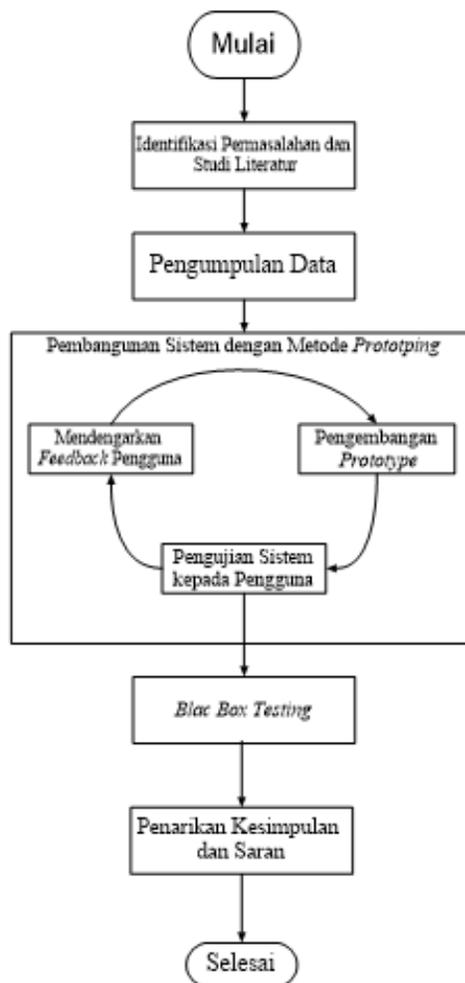


## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Tahapan Penelitian

Tahap penelitian proposal tugas akhir dilakukan langkah-langkah penelitian sebagai berikut:



**Gambar 3. 1**Tahapan Penelitian

Gambar 3.1 merupakan informasi singkat mengenai jalannya penelitian ini. Berikut merupakan penjelasan lebih lanjut dari proses atau tahapan-tahapan tersebut

### **3.1.1 Identifikasi Permasalahan dan Studi Literatur**

Tahap identifikasi permasalahan dilakukan analisis dan identifikasi permasalahan yang terjadi pada internal ruang lingkup kampus Institut Teknologi Telkom Purwokerto, dilakukan pengambilan topik dimana kasus tersebut belum memiliki solusi yang dapat memudahkan kerja pengguna, sedangkan pemecahan masalah masih dikerjakan secara manual, serta solusi atas permasalahan tersebut memungkinkan untuk diatasi dengan bidang yang dialami yaitu informatika. Selanjutnya dilakukan identifikasi masalah dengan cara riset mengenai masalah kelompok keahlian agar permasalahan lebih mengerucut. Kemudian dilakukan pencarian sumber-sumber teori/materi mengenai sistem informasi *monitoring* untuk studi literasi, seperti bersumber dari buku atau jurnal, baik yang nasional maupun internasional, dan mengenai metodologi *prototyping*. Permasalahan mengenai proses *monitoring* kinerja dosen dirasa cocok untuk diangkat sebagai objek dalam penelitian mengingat jumlah pertumbuhan mahasiswa dan dosen yang semakin bertambah setiap tahunnya, sedangkan proses *monitoring* yang dilakukan saat ini masih manual antara kelompok keahlian, gugus jaminan mutu Fakultas Informatika (FIF) dan kepala program studi. Data mengenai pertumbuhan dosen tersebut dapat dilihat pada bagian latar belakang proposal ini.

### **3.1.2 Pengumpulan Data**

Tahap pengumpulan data yaitu dilakukan pengumpulan data dengan cara observasi dari berbagai sumber guna mendukung dalam melakukan penelitian implementasi sistem informasi *monitoring* dan pendataan Tridharma dosen. Data yang diolah pada kasus ini untuk diterapkan dalam metodologi *prototyping* yaitu tingkat pertumbuhan jumlah dosen dan jumlah penelitian dan pengabdian masyarakat pada dosen untuk latar belakang, sedangkan untuk pembuatan sistem informasi ini data didapatkan dari pengguna berupa rekap informasi program kerja, kontrak manajemen. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah dengan melakukan wawancara (*interview*), observasi, dan *browsing* melalui internet.

Selanjutnya melakukan pencarian data yang dapat dijadikan fakta mengenai kasus *monitoring* dan pendataan Tridharma dosen Fakultas Informatika (FIF). Masalah yang sering dijumpai masalah kasus tersebut diambil dari bagian Sumber Daya Manusia (SDM) dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Institut Teknologi Telkom Purwokerto. Data tingkat pertumbuhan dosen dan tingkat pertumbuhan Tridharma dosen Fakultas Informatika (FIF) yang diambil sebagai sampel adalah data tahun 2015-2019. Wawancara dilakukan secara langsung dengan melibatkan empat kelompok keahlian Fakultas Informatika (FIF). Wawancara tersebut dilakukan guna untuk memperoleh data masalah yang signifikan dan akurat mengenai *monitoring* dan pendataan Tridharma dosen.

### **3.1.3 Analisis Kebutuhan Sistem**

Langkah selanjutnya setelah seluruh data diperoleh, kemudian dilakukan analisis kebutuhan sistem. Sebelum dilakukan perancangan sistem perlu dilakukan analisis kebutuhan sistem. Hal ini bertujuan untuk memetakan kebutuhan dari sistem yang akan dibangun agar sistem yang di rancang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

### **3.1.4 Perancangan Sistem**

Tahap perancangan sistem dilakukan perancangan guna untuk mendukung penelitian ini terselesaikan. Perancangan sistem yang dibutuhkan antara lain adalah *software requirement* berupa pembuatan *Unified Modeling Language* (UML) untuk mendefinisikan alur kebutuhan sistem dan *Class diagram* untuk mendefinisikan kebutuhan *database* menggunakan aplikasi *online draw.io*.

Pada tahap ini didefinisikan format sistem informasi *monitoring* dan pendataan Tridharma dosen Institut Teknologi Telkom Purwokerto dengan pengguna, mengidentifikasi kebutuhan berupa fitur, serta garis besar sistem informasi *monitoring* dan pendataan Tridharma dosen.

### **3.1.5 Pembangunan Sistem dengan Metodologi *Prototyping***

Pada tahap pembangunan sistem informasi dengan menggunakan metodologi *prototyping* dilakukan dengan mendefinisikan pembangunan sistem menjadi tiga iterasi. Iterasi pertama merupakan tahap awal mendengarkan *feedback* pengguna,

pembangunan sistem dengan melakukan pengkodean dari perancangan sistem yang telah dibuat sebelumnya, dan pengujian sistem kepada pengguna. Kemudian untuk iterasi kedua dari hasil *feedback* pengguna yang didapatkan pada iterasi pertama dilakukan identifikasi kebutuhan dengan maksud melakukan evaluasi dilanjutkan dengan alur pengembangan sistem dengan metodologi *prototyping*. Setelah melalui tahap pengujian sistem kepada pengguna dimana tahap pengkodean belum seutuhnya selesai. Selanjutnya untuk iterasi tiga merupakan tahap akhir proses mendengarkan *feedback* pengguna atau dilakukan evaluasi dari iterasi kedua, dilanjutkan dengan pembuatan sistem dan pengujian akhir sistem kepada pengguna untuk memperoleh hasil sistem informasi.

Secara garis besar, pembangunan metodologi *prototyping* adalah sebagai berikut:

#### **3.1.3.1 Mendengarkan *Feedback* Pengguna**

Pada tahap mendengarkan *feedback* pengguna dilakukan wawancara kepada pengguna. Hal ini bertujuan supaya dapat dilakukan evaluasi dari pengembangan sebelumnya. Pada setiap tahapan mendengarkan *feedback* pengguna ini kemudian dilakukan rekap *log feedback* setiap iterasi agar dapat memudahkan proses pengembangan sistem ditahap berikutnya. Tahap ini dibatasi menjadi tiga iterasi.

#### **3.1.3.2 Pengembangan Sistem**

Langkah selanjutnya yaitu melakukan pengembangan sistem dari *feedback* pengguna berupa penerjemahan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai. Bahasa pemrograman yang digunakan yaitu PHP dengan menggunakan *laravel* versi 5.7 dan *bootstrap*. Pada tahap pengembangan sistem ini, proses pengembangan harus sesuai dengan identifikasi kebutuhan yang telah disepakati dengan pengguna.

Selanjutnya proses pengembangan sistem pada iterasi kedua dan ketiga merupakan penyempurnaan dari pengembangan sistem di iterasi sebelumnya. Pada iterasi kedua proses pengembangan sistem belum sampai tahap akhir. Namun pada iterasi ketiga tahap pengembangan sistem sudah pada tahap finalisasi.

### 3.1.3.3 Pengujian Sistem kepada Pengguna

Pengujian sistem terhadap pengguna dilakukan setelah pengembangan sistem dilakukan dengan pembuatan perancangan *prototyping* yang diikuti dengan penerjemahan ke dalam bahasa pemrograman. Jika *prototyping* sudah sesuai, maka *prototype* siap digunakan, namun apabila belum sesuai maka dilakukan proses iterasi kedua dengan melakukan pengembangan sistem kembali dengan merancang *prototype* kembali hingga *prototype* sesuai dengan kemauan pengguna di iterasi ketiga. Setelah iterasi mencapai iterasi tiga dimana sistem sudah mencapai fungsionalitasnya.

### 3.1.6 Black Box Testing

Dilakukan evaluasi dilakukan dengan metode *black box* untuk menilai kualitas sistem tersebut. evaluasi pengujian dilakukan agar dihasilkan sistem yang benar-benar sesuai dan dapat di dayagunakan. Metode *black box* yang digunakan yaitu metode *boundary value analysis* (BVA) metode *boundary value analysis* (BVA) dipilih karena kondisi input yang akan diuji bernilai A dan B.

Metode *boundary value analysis* (BVA) memiliki pedoman sebagai berikut

1. Jika suatu kondisi input menentukan kisaran nilai antara m dan n, test case harus dirancang dengan nilai m dan n serta nilai di atas dan tepat di bawah m dan n. Test suite = { m, n, m-1, n + 1 }
2. Jika kondisi input menentukan sejumlah nilai, uji harus dikembangkan bahwa latihan yang paling rendah dan angka tertinggi. Angka tepat di atas dan tepat di bawah yang terkecil dan tertinggi juga diuji.
3. Jika struktur data program internal telah ditentukan batas (mis., larik), rancang kasus uji untuk menggunakan struktur data pada batas minimum dan maksimumnya

Setelah melalui serangkaian tahap dari metodologi pembuatan sistem *prototyping*, kemudian sistem informasi *monitoring* dan pendataan Tridharma dosen selanjutnya siap untuk digunakan. Pada penggunaan sistem disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing pengguna.

### 3.1.7 Penarikan Kesimpulan dan Saran

Tahap terakhir yaitu penarikan kesimpulan dan saran. Penarikan kesimpulan dilakukan di setiap iterasi pembuatan sistem dengan metodologi *prototyping*. Selain itu penarikan kesimpulan juga dilakukan setelah seluruh proses kegiatan pembuatan sistem selesai dilakukan dengan menyertakan hasil pengujian sistem. Dari pemaparan hasil kesimpulan tersebut, maka dapat diperoleh saran yang dapat dipakai pada penelitian selanjutnya.