**BAB III**

**OBJEK DAN METODE PENELITIAN**

1. **Objek Penelitian**

Objek dari penelitian ini adalah **“Penentuan Rute Terpendek Pemadam Kebakaran”** penelitian ini bertempat di UPTD Pemadam Kebakaran Kota Gorontalo.

1. **Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif, yaitu penelitian yang berusaha untuk memecahkan masalah yang ada sekarang secara sistematis berdasarkan data-data yang ada. Tujuan dari penelitian deskriptif adalah untuk membuat deskripsi, menggambarkan atau melukiskan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki. Tahapan penelitian dapat diuraikan sebagai berikut.

1. **Tahap Pengumpulan Data**

Untuk mengumpulkan data digunakan 2 (dua) jenis data yaitu data primer dan data sekunder. Data primer yaitu data yang berasal dari lapangan dan data sekunder berasal dari penelitian kepustakaan

1. **Penelitian Data Primer (Lapangan)**

Data primer merupakan data langsung dari objek penelitian yang diperoleh dari tempat atau lokasi penelitian, baik berupa catatan, foto, artikel dan buku. (Jogiyanto, 2005).

Adapun teknik yang digunakan dalam pengumpulan data adalah,:

1. Observasi, metode ini memungkinkan analis sistem mengamati/meninjau langsung serta ikut berpartisipasi dalam kegiatan-kegiatan operasional yang dilakukan di lokasi penelitian atau pada objek penelitan, dalam hal ini adalah pada UPTD Pemadam Kebakaran Kota Gorontalo.
2. Wawancara, metode ini digunakan dengan mengajukan beberapa pertanyaan kepada pimpinan atau staf yang memilki keterkaitan dengan masalah yang terjadi. Wawancara memungkinkan analis sistem sebagai pewawancara untuk mengumpulkan data secara tatap muka langsung dengan staf maupun pimpinan UPTD Pemadam Kebakaran Kota Gorontalo.
3. **Penelitian Data Sekunder**

Metode Kepustakaan diperlukan untuk mendapatkan data sekunder dengan tujuan melengkapi data primer. Data sekunder didapatkan dari pengkajian kepustakaan yang berisi dasar-dasar teori. Metode kepustakaan digunakan oleh analis sistem dengan cara mengambil contoh dokumen-dokumen yang berhubungan dengan materi penelitian.

1. **Tahap Analisis Sistem**

Pada tahap ini, selain merupakan tahap perencanaan yang merupakan tahapan awal dalam pengembangan sistem dengan maksud melakukan studi-studi terhadap kebutuhan-kebutuhan sistem atau pengguna, tahap ini juga menguraikan sistem yang sedang berjalan dan sistem yang di usulkan pada UPTD Pemadam Kebakaran Kota Gorontalo dengan maksud untuk megindentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalaham, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi, dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya. Adapun analisis sistem yang berjalan dan diusulkan dapat digambarkan menggunakan bagan alir (*flowchart)* sistem/dokumen.

1. **Tahap Desain Sistem**

Tahap ini merancang sistem yang di usulkan berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan sebelumnya. Tahap ini merupakan strategi untuk memecahkan masalah dan mengembangkan solusi terbaik bagi permasalahan sistem. Jika pada tahap analisis menekankan pada masalah bisnis, maka sebaliknya tahap desain fokus pada sisi teknis dan implementasi perangkat lunak dari sistem yang diusulkan. Tahap desain merupakan tugas dan aktivitas yang difokuskan pada spesifikasi detail dari solusi berbasis komputer. Alat (*tools*) yang digunakan dalam desain sistem ini, dalam hal ini untuk desain model adalah DAD (Diagram Arus Data) dan Kamus Data. Untuk desain *input* dan *output* menggunakan Ms. Visio. Sedangkan untuk desain basis data menggunakan ERD *(Entity Relationship Diagram).*

1. **Tahap Konstruksi Sistem**

Tahap konstruksi adalah tahap menerjemahkan hasil pada tahap desain sistem ke dalam kode-kode program komputer. Pada tahap ini akan digunakan beberapa perangkat lunak, antara lain :

1. PHP
2. JavaScript
3. MySQL
4. **Tahap Pengujian Sistem**

Pengujian perangkat lunak, mengukur efisiensi dan efektifitas alur logika pemrograman yang dirancang dengan menggunakan pengujian *White Box Testing* dan *Black Box Testing*. *White Box Testing* menguji perangkat lunak yang telah selesai dirancang kemudian di uji dengan cara : bagan alir *(flowchart)* yang dirancang sebelumnya dipetakan kedalam bentuk bagan alir kontrol *(flowgraph)* yang tersusun dari beberapa node dan edge. *Flowgraph* memudahkan penentuan jumlah *region, cyclomatic complexity* (CC), dan apabila *independent path* sama besar, maka sistem dinyatakan benar. Tetapi jika sebaliknya, maka sistem masih memiliki kesalahan.

Sedangkan *Black Box Testing* memfokuskan pada keperluan fungsional dari perangkat lunak. *Black Box Testing* merupakan alternatif dari *White Box Testing*, tetapi merupakan pendekatan yang melengkapi untuk menemukan kesalahan lainnya. *Black Box Testing* berusaha untuk menemukan kesalahan dalam beberapa kategori, diantaranya :

1. Kesalahan interface
2. Kesalahan dalam struktur data atau akses basis data eksternal
3. Kesalahan performa
4. Kesalahan inisialisasi dan terminasi
5. **Tahap Implementasi Sistem**

Sistem yang dibangun akan diimplementasikan pada UPTD Pemadam Kebakaran Kota Gorontalo.

1. **Tahap Pemeliharaan Sistem**

Sistem yang telah diimplementasikan kemudian akan dievaluasi kelayakannya dan akan dilakukan pemeliharaan *(maintenance)* secara berkala baik terjadi terjadi kerusakan terhadap sistem maupun tidak.