

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian adalah sebuah gambaran atau tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian untuk memudahkan penyusunan dalam melakukan penelitian, dengan tujuan untuk memudahkan pembaca dalam memahami dan melihat alur penelitian yang akan dilakukan.

Adapun tahapan penelitian yang akan dilakukan dan diterapkan pada proses penelitian skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Melakukan studi literatur terhadap metode yang akan digunakan yaitu Algoritma A*.
2. Menganalisis dan menentukan kebutuhan data bagi aplikasi yang akan dibuat.
3. Melakukan survey dan studi lapangan mengenai rute-rute angkot di Kota Bandung.
4. Mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam penelitian dan data penelitian yang telah terkumpul dapat digunakan dalam melakukan analisis.

5. Menganalisis dan mengkalkulasi data menggunakan metode-metode diatas.

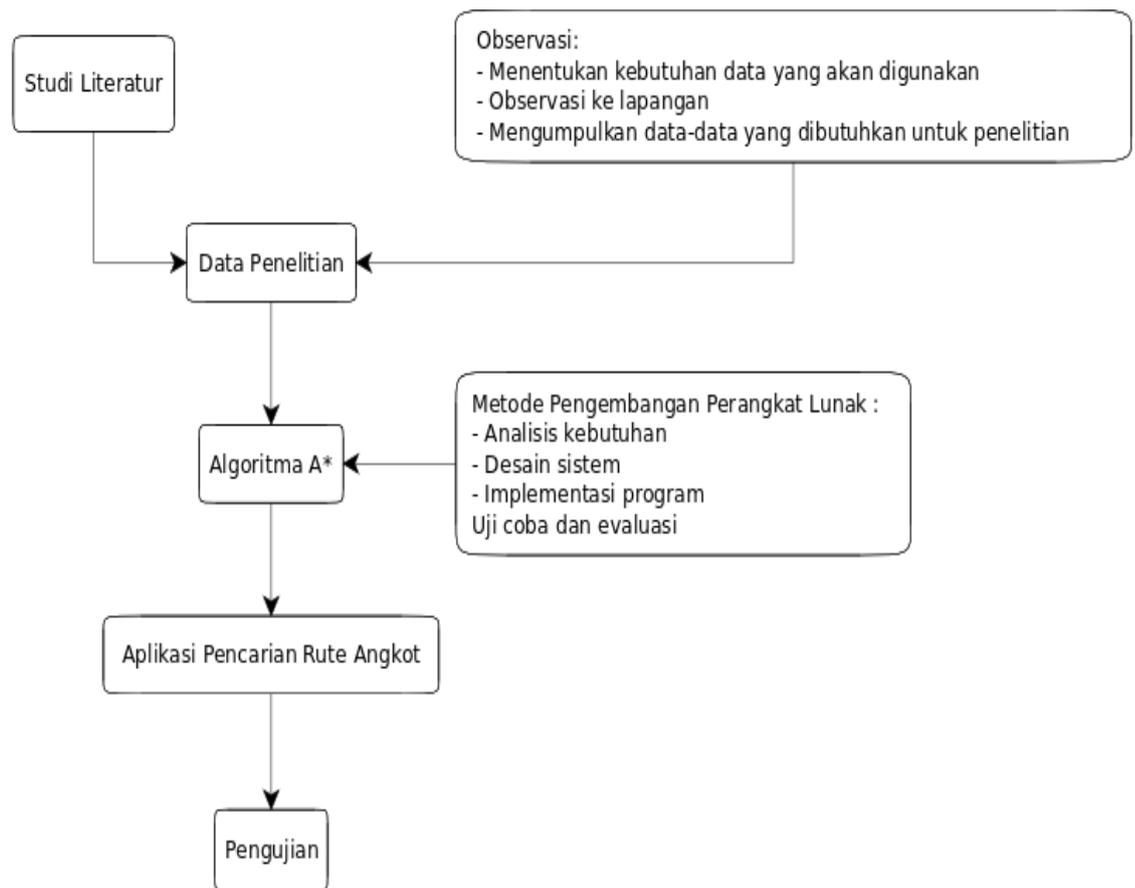
6. Perancangan perangkat lunak menggunakan daur hidup pengembangan perangkat lunak (*SDLC*) untuk tahapan pengembangan aplikasi.

7. Implementasi metode kedalam sistem.

8. Pengujian.

9. Kesimpulan penelitian.

Kerangka diagram dalam metodologi penelitian ini secara jelas dapat dilihat dalam diagram berikut :



Gambar 3.1: Desain Penelitian

Penjelasan metodologi penelitian yang dipakai dalam penelitian skripsi ini adalah sebagai berikut :

- a) Studi Literatur : Merupakan tahapan pengumpulan data dan metode dimana pada tahapan ini digunakan dalam mendukung penyelesaian masalah yang teridentifikasi sesuai dengan metode. Pada tahapan ini penulis melakukan pemahaman atas metode yang sesuai. Bahan yang digunakan dalam metode pengumpulan data pada tahapan ini berupa jurnal, buku, sumber ilmiah, dan situs internet dan dokumen lain yang berhubungan.

- b) Observasi : Pada tahapan ini dilakukan observasi dan eksplorasi yang dimaksudkan untuk mendapatkan permasalahan yang akan diteliti, data penelitian memudahkan pembatasan masalah dan penyesuaian dalam penerapan implementasi perangkat lunak. Pada tahapan ini dilakukan observasi lapangan dan survey langsung terhadap rute-rute *angkot* di jalanan Kota Bandung.
- c) Metode Pengembangan Perangkat Lunak : Pada tahapan ini dilakukan tahapan pengembangan perangkat lunak yang merupakan siklus pengembangan aplikasi.
- d) Analisis dan Hasil Penelitian : Dalam tahapan ini penulis mencantumkan analisis perhitungan penerapan Algoritma dan mencantumkan hasil penelitian. Hasil penelitian yang akan disajikan didapat dari hasil implementasi perangkat lunak yang berupa tersajinya pilihan jalur *angkot* yang efektif dan efisien bagi para penumpang baik berupa ongkos, jarak, maupun waktu dari tempat asalnya sampai ke tempat tujuan.
- e) Kesimpulan : Penulis akan melakukan penarikan kesimpulan dari apa yang telah direncanakan dan didapatkan dari hasil penelitian dan atas pengujian perangkat lunak yang dilakukan.

3.2 Objek Penelitian

Objek yang diteliti dalam penelitian ini adalah jalan-jalan dan sarana

Andra Septian, 2018

PENCARIAN LINTASAN TERPENDEK DAN TEREFISIEN BERDASARKAN JALUR DAN TARIF RELATIF ANGKUTAN KOTA (ANGKOT) MENGGUNAKAN ALGORITMA A*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

transportasi Angkutan Umum atau biasa disebut “*angkot*” yang terdapat di Kota Bandung. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sebuah program yang dapat membantu masyarakat umum yang akan bepergian menggunakan *angkot*, khususnya bagi masyarakat yang sedang kebingungan dan awam mengenai daerah-daerah kota Bandung yang akan ditujunya dengan *angkot*, karena dengan adanya program ini estimasi ongkos dan jarak terdekat pun dapat diketahui.

3.3 Metode Penelitian

3.3.1 Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data ini dipakai untuk mendukung perancangan aplikasi pencari rute *angkot* yang diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Mempelajari materi dan konsep yang berhubungan dengan algoritma A* baik secara *online* maupun *offline* dengan cara langsung melakukan penelitian terhadap narasumber berupa kajian teori, peta bandung dan segala materi lainnya yang berhubungan dengan perancangan dan pembuatan aplikasi *Pencari Lintasan Terpendek Rute Angkot*.

2. Observasi

Pengumpulan data dilakukan dengan mengamati langsung ke lapangan

mengenai permasalahan dalam pencarian rute angkot yang terpendek dan terefisien.

3. Wawancara

Pengumpulan dengan metode ini dilakukan untuk mendapatkan data-data yang tidak terdapat pada saat melakukan pengamatan langsung di lapangan.

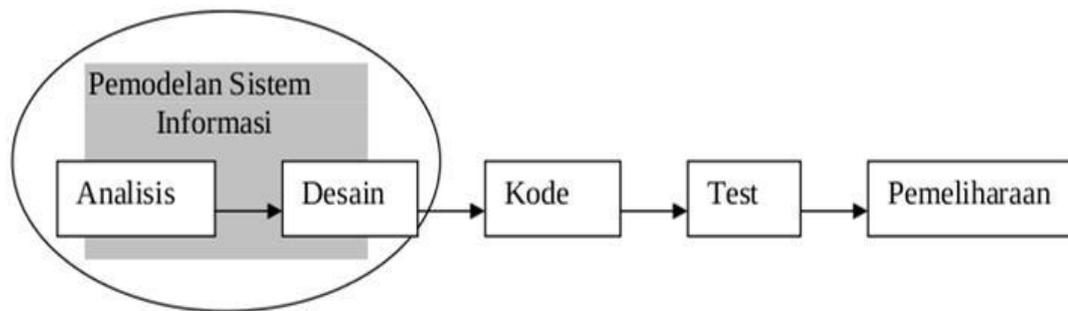
3.3.2 Metodologi Pengembangan Perangkat Lunak

Untuk merancang dan membangun aplikasi pencari rute angkot ini diperlukan adanya metode penelitian sebagai acuan agar penelitian dapat dilaksanakan dengan efisien dan efektif. Adalah *System Development Life Cycle* (SDLC) atau proses pengembangan sistem yang biasa digunakan dalam beberapa penelitian bidang teknologi informasi. SDLC model membantu dalam pengembangan sistem lengkap, langsung dari tahap konseptual sampai tahap produksi. SDLC adalah proses keseluruhan pengembangan sistem melalui proses multi-langkah, dari investigasi persyaratan awal untuk analisis, desain, implementasi dan pemeliharaan.

Oleh karena itu, pembuatan aplikasi ini akan dilakukan dengan menggunakan *Waterfall Method*. *Waterfall* adalah salah satu model SDLC yang paling tua dan paling banyak dipakai. Adapun model yang akan diterapkan pada metode

waterfall ini yaitu Model Sekuensial Linier. Model ini mengusulkan sebuah
Andra Septian, 2018
PENCARIAN LINTASAN TERPENDEK DAN TEREFISIEN BERDASARKAN JALUR DAN TARIF RELATIF
ANGKUTAN KOTA (ANGKOT) MENGGUNAKAN ALGORITMA A*
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

pendekatan perkembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial yang dimulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian, dan pemeliharaan.



Gambar 3.2: Metodologi Pengembangan Perangkat Lunak

Model ini mengikuti aktivitas-aktivitas yaitu:

1. Rekayasa dan Pemodelan Sistem

Karena perangkat lunak merupakan bagian dari suatu sistem maka langkah pertama dimulai dengan membangun syarat semua elemen sistem dan mengalokasikan ke perangkat lunak dengan memperhatikan hubungannya antara manusia (*user*), perangkat keras dan *database*.

2. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Proses menganalisis dan pengumpulan kebutuhan sistem yang sesuai dengan

Andra Septian, 2018

PENCARIAN LINTASAN TERPENDEK DAN TEREFISIEN BERDASARKAN JALUR DAN TARIF RELATIF ANGKUTAN KOTA (ANGKOT) MENGGUNAKAN ALGORITMA A*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

domain informasi tingkah laku, unjuk kerja, dan antar muka (*interface*) yang diperlukan. Kebutuhan-kebutuhan tersebut didokumentasikan dan dilihat lagi dengan kebutuhan *user*, dalam hal ini yaitu node-node yang tersedia dalam *mapping rute angkot*.

3. Desain

Proses desain akan menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat *coding*. Proses ini berfokus pada : struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi *interface*, dan detail (algoritma).

4. Pengkodeaan (*Coding*)

Pengkodean merupakan proses menerjemahkan desain ke dalam suatu bahasa yang bisa dimengerti oleh komputer.

5. Pengujian

Proses pengujian dilakukan pada logika internal untuk memastikan semua pernyataan sudah diuji. Pengujian eksternal fungsional untuk menemukan kesalahan-kesalahan dan memastikan bahwa *input* akan memberikan hasil yang aktual sesuai yang dibutuhkan.

6. Pemeliharaan

Perangkat lunak yang sudah disampaikan kepada *user* pasti akan mengalami

Andra Septian, 2018
PENCARIAN LINTASAN TERPENDEK DAN TEREFISIEN BERDASARKAN JALUR DAN TARIF RELATIF
ANGKUTAN KOTA (ANGKOT) MENGGUNAKAN ALGORITMA A*
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

perubahan. Perubahan tersebut bisa karena mengalami kesalahan karena perangkat lunak harus menyesuaikan dengan lingkungan (peripheral atau sistem operasi baru) baru, kesalahan logika pemrograman (*bug*) atau karena *user* membutuhkan perkembangan fungsional atau unjuk kerja.

3.4 Alat dan Bahan Penelitian

3.4.1 Alat Penelitian

Penelitian ini menggunakan alat penelitian berupa perangkat keras dan perangkat lunak, yaitu :

1. Perangkat Keras (*Hardware*) yang digunakan :
 - a) CPU : AMD E-350 Processor × 2
 - b) *Hardisk* : Kapasitas 320 Gb
 - c) *Memory* : 2,00 GiB
 - d) Display : Gallium 0.4 on AMD PALM dengan Resolusi 1024 x 768 dengan 32 bit color
 - e) *Internet* : Koneksi internet up to 384 Kbps

2. Perangkat Lunak (*Software*) yang digunakan :
 - a) Sistem Operasi : Ubuntu 13.04 32-bit
 - b) Pemrograman : HTML, PHP dan JavaScript
 - c) *Web Server*: Apache
 - d) *Database* : MySQL

e) *Tools* : Sublime 3 Text Editor, PHPMyAdmin

Andra Septian, 2018

**PENCARIAN LINTASAN TERPENDEK DAN TEREFISIEN BERDASARKAN JALUR DAN TARIF RELATIF
ANGKUTAN KOTA (ANGKOT) MENGGUNAKAN ALGORITMA A***

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.4.2 Bahan Penelitian

Beberapa bahan penelitian yang akan dipakai dalam penelitian ini berupa :

- Data jaringan rute armada *angkot* di kota Bandung (nama, panjang jarak, ongkos dan arah jalan)
- Data kepadatan lalu-lintas jalan di kota Bandung
- Data kumpulan *node-node* persimpangan *angkot* di kota Bandung
- Data dan letak koordinat geografis *node-node* jalan yang dilewati oleh masing-masing armada *angkot*