

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan data sensus tahun 2010, jumlah penduduk negara Indonesia sebesar 237.641.326 jiwa, berdasarkan wilayah dan agama yang dianut. Rata-rata Umat Islam menjadi penduduk terbanyak tiap provinsi, jumlahnya mencapai 207.176.162 jiwa[1]. Sehingga tidak heran apabila banyak komunitas muslim yang melakukan kegiatan-kegiatan atau acara kajian ilmu Islam di Indonesia khususnya daerah Bandung. Rasulullah SAW bersabda:

طَلَبُ الْعِلْمِ فَرِيضَةٌ عَلَى كُلِّ مُسْلِمٍ (رواه ابن ماجه)

Artinya: “Menuntut ilmu itu **WAJIB** atas setiap Muslim.” (H. R. Ibnu Majah) [2]

Hadits di atas, menunjukkan bahwa kita selaku muslim diwajibkan untuk menuntut ilmu. Di tengah-tengah perkembangan teknologi yang semakin maju, ilmu akan menjadi sebuah *controller* yang bertujuan untuk membimbing jalan arah kehidupan dunia di jaman yang serba teknologi, ilmu akan menjadi sahabat dalam menjalani aktivitas kehidupan sehari-hari.

Smartphone merupakan contoh dari teknologi yang maju, berjenis telepon genggam yang memiliki kemampuan tingkat tinggi. Pengguna *smartphone* yang bersistem android sangat dimanjakan sekali, karena *smartphone* ini mempunyai tampilan yang menarik serta dukungan akses ke layanan *google*, sehingga sangat cocok dalam penerapan LBS (*Location Based Services*) karena banyak komponen perangkat keras seperti *Wi-Fi*, kamera, *video recorder*, hingga *Global Positioning System* (GPS) yang banyak ditanam di perangkat *smartphone*[3].

LBS adalah suatu layanan informasi yang didasarkan pada lokasi perangkat yang pengguna gunakan. Berdasarkan posisi pengguna memungkinkan penerapan LBS untuk menentukan lokasi dimana pengguna berada, lalu menghasilkan informasi yang sesuai. Contohnya seperti menemukan lokasi wisata, lokasi masjid, lokasi kantor polisi, lokasi SPBU (Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum), atau mendapatkan informasi lokasi lainnya.

Kebutuhan informasi mengenai lokasi yang diperlukan oleh pengguna *smartphone* tidak hanya untuk mengetahui lokasi masjid terdekat, dibutuhkan pula suatu aplikasi khusus untuk informasi jadwal kajian ilmu islam. Beberapa grup akun di media sosial memberikan informasi tentang kajian ilmu di daerah Bandung dan sekitarnya, namun dirasa kurang begitu efektif karena yang pertama, ketika ingin mencari informasi kajian berdasarkan tanggal atau hari yang sesuai masih cukup sulit, kedua informasi rute menuju lokasi, karena ada beberapa orang yang belum mengetahui lokasi kajian beserta rutenya.

Dalam penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Andri Zarman, membangun sistem pencarian tempat ibadah dengan menggunakan algoritma *Ant Colony Optimization* sebagai metode pencarian rute terpendek menuju lokasi ibadah di kota Bandung berbasis android[4]. Namun, pada penelitian ini belum ada penambahan fitur untuk kegiatan - kegiatan di tempat ibadah tersebut, seperti salah satunya kajian ilmu islam di masjid serta menentukan kajian mana yang paling dekat dari posisi *smartphone* pengguna.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Rizky Yusaputra, pada penelitiannya membangun sistem pencarian rute terpendek dengan menggunakan algoritma *floyd warshall* khusus di kota Pekanbaru[5]. Namun, pada penelitian ini proses

pencariannya hanya berdasarkan rute karena berfokus pada menentukan rute mana yang dekat menuju lokasi, belum menunjukkan informasi lokasi apa saja yang dekat dengan posisi pengguna.

Dan penelitian yang dilakukan oleh Asghar Aini dan Amir Salehipour, dalam jurnalnya membahas bagaimana mempercepat proses perhitungan dari algoritma *Floyd Warshall* yaitu dengan menambahkan perhitungan rectangular untuk meningkatkan perhitungan pada algoritma *floyd warshall* dengan menambahkan matriks $D_0 / W_0 / R_0$ [6].

Banyak algoritma yang digunakan dalam penelitian tugas akhir untuk menentukan rute terbaik. Contohnya seperti algoritma *Dijkstra*, *Ant Colony*, *A star*, *Bee Colony*, dan sebagainya. Dalam penelitian ini, algoritma yang digunakan yaitu *Floyd Warshall*, karena algoritma *Floyd Warshall* membandingkan semua kemungkinan lintasan pada graf untuk setiap sisi dari semua simpul. Hal tersebut bisa terjadi karena adanya perkiraan pengambilan keputusan (pemilihan jalur terpendek) pada setiap simpul, hingga perkiraan tersebut diketahui sebagai nilai optimal[7].

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan dari penelitian sebelumnya dan sekaligus membantu masyarakat dalam mencari informasi kajian ilmu Islam yang terjadwal serta rute mana yang akan dilalui agar sampai ke tempat tujuannya dalam suatu kota dengan memanfaatkan implementasi dari algoritma *Floyd-Warshall*, maka dibangun aplikasi pencarian rute berbasis *mobile* sebagai solusi terhadap suatu permasalahan di atas dengan mengambil sebuah judul “**Aplikasi Pemetaan Lokasi Kajian Ilmu Islam Serta Pencarian Rute Terbaik Menggunakan Algoritma *Floyd-Warshall***”.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun beberapa masalah yang dapat dirumuskan berdasarkan latar belakang di atas. Beberapa rumusan masalah tersebut yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana menerapkan algoritma *Floyd-Warshall* pada aplikasi pencarian rute yang optimal?
2. Bagaimana kinerja algoritma *Floyd-Warshall* dalam aplikasi pencarian rute yang optimal?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas, ada beberapa tujuan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Menerapkan algoritma *Floyd-Warshall* pada aplikasi pencarian rute terbaik menuju lokasi kajian.
2. Mengetahui kinerja algoritma *Floyd-Warshall* dalam menentukan rute terbaik menuju lokasi kajian ilmu Islam.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka terdapat beberapa masalah yaitu:

1. Sistem menggunakan bahasa pemrograman java, PHP, *database MySQL*, dan *Google Maps*.
2. User terbagi menjadi dua yaitu admin dan pengguna.

3. Admin memasukkan data kajian yang terdiri dari lokasi, pemateri, tema kajian, tanggal dan waktu, dan data masjid yang terdiri dari nama masjid, alamat, *latitude*, dan *longitude*.
4. Pengguna hanya bisa melihat informasi kajian ilmu Islam yang ada di Bandung melalui *smartphone* Android.
5. Sistem ini mencari panjangnya jarak pada semua lokasi kajian ilmu Islam dari posisi *smartphone* pengguna.
6. Pemodelan sistem menggunakan *Unified Modeling Language*(UML).
7. Menggunakan metode pengembangan perangkat lunak *prototype*.

1.5 Metodologi Penelitian

1.5.1 Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan pada pengumpulan data yang dilakukan kali ini diantaranya:

a. Observasi

Metode dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan, yaitu dengan datang ke salah satu tempat kajian. Bentuk dari observasi yang dilakukan yaitu mengikuti salah satu kajian yang berlangsung.

b. Studi Literatur

Dalam upaya mengembangkan dan menyempurnakan dalam pengimplementasian Algoritma *Floyd-Warshall* untuk pencarian rute menuju lokasi kajian ilmu di Wilayah Kota Bandung khususnya dengan menggunakan metode LBS pada perangkat *mobile* ini diperlukan *study*

literatur sebagai salah satu penerapan dari metode penelitian yang akan dilakukan, diantaranya:

1. Menghindari kesalahan dari penelitian terdahulu.
2. Mengidentifikasi metode yang pernah dilakukan dan relevan terhadap penelitian ini.
3. Meneruskan penelitian sebelumnya yang telah dicapai orang lain.

c. Wawancara

Wawancara merupakan cara-cara untuk memperoleh data yang digambarkan dengan berinteraksi langsung antara pewawancara (orang yang bertanya) dengan yang diwawancarai (orang yang memberikan jawaban atas pertanyaan dari pewawancara) dengan maksud untuk mendapatkan informasi yang sah dan dapat dipercaya.

1.5.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Model *prototype* memudahkan antara perancang dan pengguna dalam berinteraksi secara langsung untuk mendeskripsikan secara objektif keseluruhan perangkat lunak, mengidentifikasi kebutuhan yang dibutuhkan, dan area lebih besar dimana definisi lebih jauh merupakan keharusan kemudian dilakukan perancangan kilat berupa *mock up* atau *prototype* sistem untuk kemudian dievaluasi pengguna untuk menyaring kebutuhan pengembangan perangkat lunak.

Tahapan-tahapan dalam metode *prototype* adalah sebagai berikut[8]:

a. Pengumpulan kebutuhan

Mengidentifikasi semua kebutuhan sistem yang akan digunakan.

b. Membangun *prototyping*

Membuat perancangan sementara dengan menggunakan UML yang berfokus pada penyiaran kepada Dewan Kemakmuran Masjid (DKM).

c. Evaluasi *prototyping*

Tahap kesepakatan yakni jika sudah sesuai maka ke tahap pengkodean. Jika tidak *prototyping* direvisi dengan mengulangi langkah awal yaitu a, b, dan c.

d. Pengkodean sistem

Tahap pengkodean *prototype* yang sudah disepakati diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman java dan php.

e. Pengujian sistem

Tahap pengujian dengan menggunakan *Black Box Testing* terhadap aplikasi yang sudah dibuat.

f. Evaluasi sistem

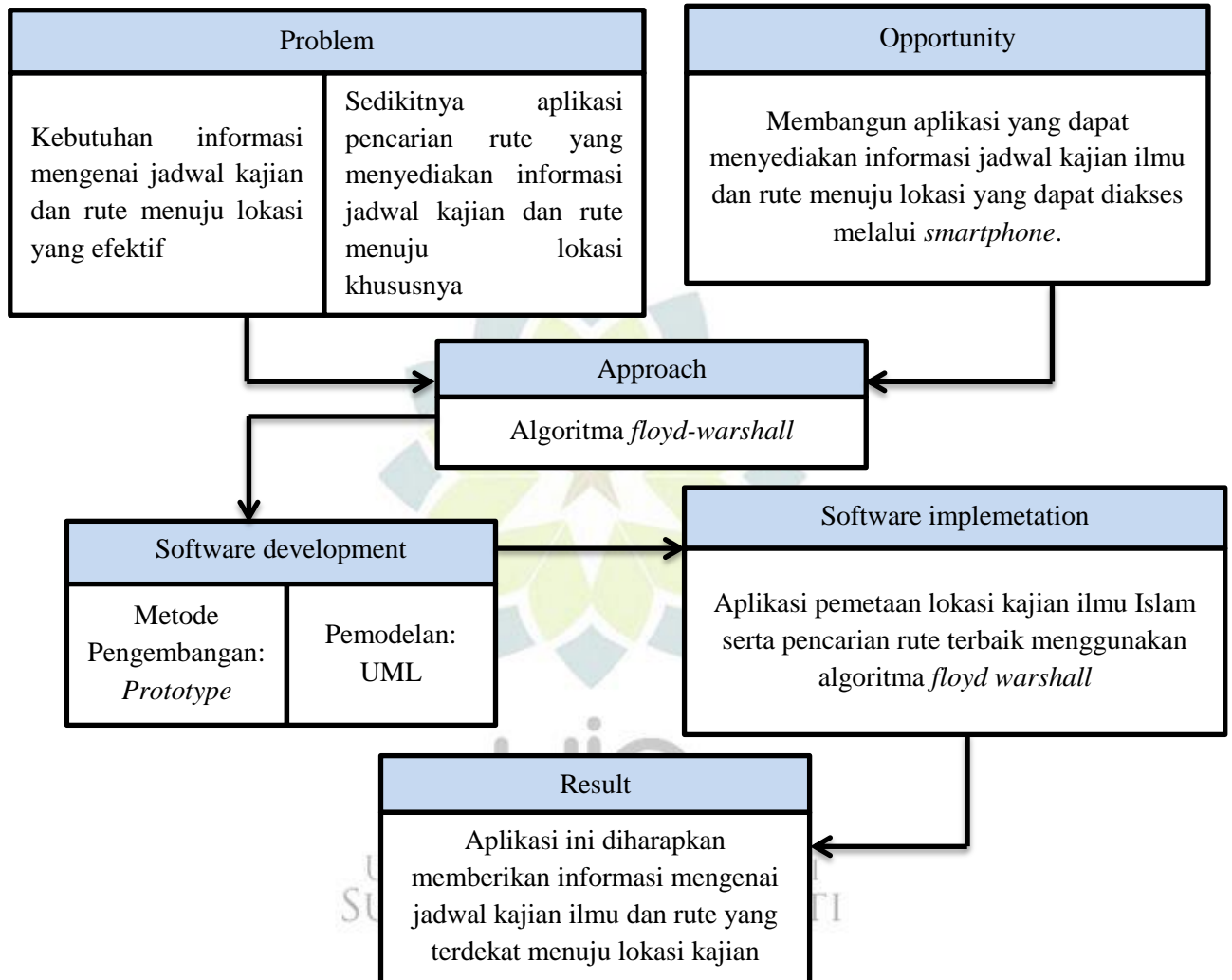
Tahap mengevaluasi sistem, jika sistemnya sudah sesuai maka perangkat lunak siap digunakan dan jika tidak maka diulang pada tahap c,d, dan e.

g. Pengguna sistem

Perangkat lunak yang telah diuji, siap untuk digunakan.

1.6 Kerangka Pemikiran

Adapun kerangka pemikiran dari aplikasi ini yang digambarkan pada gambar 1.1:



Gambar 1. 1 Kerangka Pemikiran

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini disajikan dalam beberapa bab, yang masing-masing menguraikan beberapa pokok pembahasan. Adapun penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Metodologi Penelitian, Kerangka Pemikiran, serta Sistematika Penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini tentang uraian teori-teori yang digunakan dalam analisa permasalahan yang ada dan juga teori-teori yang digunakan dalam perancangan dan implementasi.

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang pembuatan perangkat lunak. Perancangan meliputi perancangan arsitektur sistem, perancangan database, perancangan antarmuka dan pemodelan sistem.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisi tentang penjelasan spesifikasi aplikasi, kebutuhan aplikasi, implementasi aplikasi dan pengujian yang dilakukan terhadap aplikasi yang dibangun.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran untuk pengembangan aplikasi lebih lanjut dalam upaya memperbaiki kelemahan pada aplikasi guna mendapatkan hasil kinerja aplikasi yang lebih baik.