

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Manusia adalah makhluk berakal yang ciptakan oleh Allah untuk senantiasa mencari ilmu pengetahuan. Salah satu cara untuk meraih ilmu pengetahuan tersebut adalah melalui pendidikan. Dalam hal pendidikan, kebutuhan manusia tidak cukup hanya dengan pendidikan umum saja tetapi diperlukan juga pendidikan agama untuk membentuk karakter dan kepribadian manusia menjadi lebih baik. Salah satu tempat untuk mempelajari dan memperdalam pendidikan keagamaan adalah di Pondok Pesantren. Dhofier mendefinisikan pesantren sebagai lembaga pendidikan tradisional Islam untuk mempelajari, memahami, menghayati dan mengamalkan ajaran Islam dengan menekankan pentingnya moral keagamaan dalam perilaku sehari-hari [1].

Dalam menjalankan aktivitasnya, pesantren memiliki peranan yang sangat penting dalam perkembangan suatu daerah khususnya pada nilai sosial dan keIslaman. Karena di zaman sekarang ini tidak dapat dipungkiri sudah mulai terjadi yang disebut dengan krisis akhlak, pondok pesantren dapat dijadikan sebuah benteng agar tidak terbawa arus tersebut. Pesantren juga dapat membentuk generasi muda yang tangguh dalam bersaing dengan tantangan zaman yang tentunya tetap berpedoman pada nilai-nilai keIslaman. Oleh karena itu, banyak orang tua lebih memilih untuk menempatkan anak-anak mereka ke pondok pesantren dengan harapan dapat membentuk kepribadian, akhlak, dan moral keagamaan yang baik.

Berdasarkan data yang bersumber dari Kementerian Agama Provinsi Jawa Barat pada tahun 2019 menyatakan bahwa ada 8.265 pondok pesantren yang

terletak di Provinsi Jawa Barat. Sehingga berdasarkan jumlah pesantren yang disebutkan di atas dan kebutuhan masyarakat terhadap pesantren, secara tidak langsung hal itu membuat masyarakat menginginkan kemudahan untuk mendapatkan informasi tentang pesantren. Maka dalam hal ini perlu didukung oleh teknologi yang berkembang saat ini untuk membantu baik bagi pihak pesantren dalam memberikan informasi mengenai pesantren maupun bagi masyarakat dalam mencari informasi tentang pesantren yang mana pada awalnya dilakukan dengan cara konvensional seperti brosur ataupun dari mulut ke mulut. Oleh karena itu, dirancanglah sebuah sistem untuk memetakan lokasi pesantren yang tidak semua masyarakat mengetahuinya dan juga memberikan informasi mengenai pondok pesantren tersebut. Media yang digunakan yaitu *Augmented Reality* yang merupakan teknologi yang dapat menggabungkan benda digital ke dalam dunia nyata sehingga ketika menggunakan sistem ini masyarakat dapat dengan mudah mengidentifikasi lingkungan sekitar karena visualisasinya ke dalam dunia nyata. Dalam hal ini, *Augmented Reality* berguna untuk menampilkan *marker* lokasi pesantren di dalam kamera serta mengkombinasikannya dengan salah satu algoritma perhitungan jarak yaitu *Haversine Formula* dan algoritma *Dijkstra* untuk mencari rute terdekat antara pengguna dengan lokasi pesantren tersebut.

Berdasarkan penjelasan tersebut, maka topik tugas akhir yang akan diangkat adalah tentang implementasi *Augmented Reality* untuk pemetaan lokasi pesantren se-Jawa Barat dengan judul **“Pemanfaatan *Augmented Reality* untuk Pencarian dan *Profiling* Pesantren se-Jawa Barat menggunakan Algoritma *Haversine Formula* dan *Dijkstra*”**.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang di atas maka dapat dirumuskan menjadi beberapa masalah diantaranya:

1. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan teknologi *Augmented Reality* dengan algoritma *Haversine Formula* dan *Dijkstra* untuk pencarian dan *profiling* pesantren se-Jawa Barat?
2. Bagaimana kinerja *Haversine Formula* dan *Dijkstra* untuk mencari rute terpendek dari satu titik ke titik yang lain?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan perancangan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang dan mengimplementasikan teknologi *Augmented Reality* dengan algoritma *Haversine Formula* dan *Dijkstra* untuk pencarian dan *profiling* pesantren se-Jawa Barat.
2. Mengetahui kinerja *Haversine Formula* dan *Dijkstra* untuk mencari rute terpendek dari satu titik ke titik yang lain.

1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Sumber data pondok pesantren bersumber dari Kementerian Agama Provinsi Jawa Barat.
2. Data yang digunakan sebagai *sample* adalah 40% dari 8.265 data pondok pesantren se-Jawa Barat yaitu sejumlah 3.306 data.

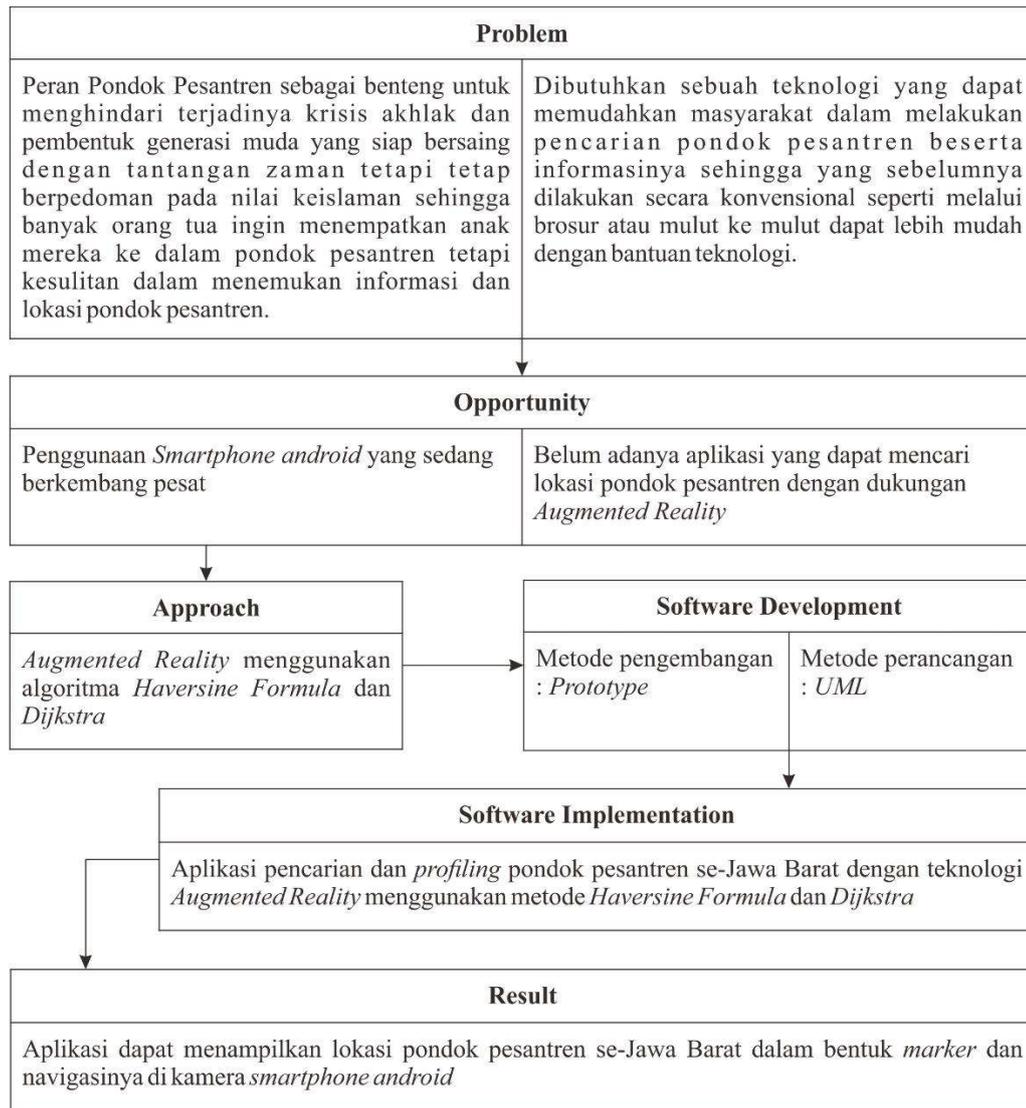
3. Profil pesantren memiliki atribut nama pesantren, pimpinan, nomor telepon, organisasi masyarakat, kurikulum, fasilitas, alamat lengkap, dan foto pesantren.
4. Teknik yang digunakan adalah *Location Based Services (LBS)*.
5. Informasi yang ditampilkan berupa *marker 2* dimensi yang berisi gambaran singkat dari pesantren dan jarak tempuhnya.
6. Aplikasi bisa menampilkan navigasi dari lokasi pengguna menuju ke lokasi pesantren.
7. Perhitungan jarak menggunakan algoritma *Haversine Formula*.
8. Penentuan rute terdekat menuju lokasi pesantren menggunakan algoritma *Dijkstra*.
9. Produk yang dihasilkan adalah aplikasi Android untuk pengguna, web admin untuk pengelolaan data pesantren, dan *Web Service* berupa JSON.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian tugas akhir ini adalah untuk menghasilkan sebuah sistem aplikasi yang dapat melakukan pencarian dan *profiling* pesantren se-Jawa Barat menggunakan algoritma *Haversine Formula* untuk menghitung jaraknya dan *Dijkstra* untuk menentukan rute terdekatnya. Aplikasi ini nantinya dapat memudahkan masyarakat yang ingin mencari pesantren yang ada di Jawa Barat.

1.6. Kerangka Pemikiran

Adapun kerangka pemikiran dari penelitian tugas akhir ini direpresentasikan pada gambar 1.1 berikut:



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran

Gambar 1.1 menjelaskan kerangka pemikiran dari pemecahan permasalahan yang telah dirumuskan. Kebutuhan masyarakat akan pondok pesantren membuat banyak masyarakat yang mencari informasi tentang pondok pesantren sehingga yang pada awalnya pencarian informasi dilakukan dengan cara konvensional seperti melalui brosur atau mulut ke mulut maka dengan bantuan teknologi dapat memudahkan masyarakat dalam melakukan pencarian. Dengan menggunakan algoritma *Haversine Formula* dan *Dijkstra* dirancanglah sebuah sistem untuk

melakukan pencarian dan *profiling* pesantren se-Jawa Barat yang divisualisasikan dengan *Augmented Reality*.

1.7. Metodologi Penelitian

Dalam penyusunan tugas akhir ini dilakukan beberapa tahapan yang bertujuan untuk memudahkan proses pengumpulan data yang dibutuhkan dalam pengembangan aplikasi. Adapun metodenya adalah sebagai berikut:

1.7.1. Tahap Pengumpulan Data

a. Observasi

Langkah pertama adalah dengan mengadakan penelitian dan peninjauan langsung kelapangan untuk melakukan pengamatan terhadap objek yang akan diteliti untuk dijadikan sebagai bahan analisis, dalam hal ini data informasi mengenai pondok pesantren seperti, lokasi, fasilitas, biaya dan informasi kontak pondok pesantren. Proses ini berlangsung dengan pengamatan yang meliputi melihat, mengukur dan mencatat.

b. Studi Literatur

Studi literatur bertujuan untuk mengumpulkan beberapa bahan acuan yang berhubungan dengan masalah yang dibahas seperti menggunakan buku, jurnal, *paper*, atau bahan lainnya yang menunjang penyusunan laporan tugas akhir ini.

c. Wawancara

Pengumpulan data dengan teknik ini dilakukan dengan cara melakukan tanya jawab secara langsung kepada pihak-pihak yang memiliki keterkaitan dengan data dan informasi untuk keberlangsungan penelitian.

1.7.2. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pengembangan yang dipakai dalam mengembangkan aplikasi ini yaitu dengan menggunakan metodologi *Prototype*. Adapun tahapan yang dilakukan dalam metode *Prototype* ini dapat dijelaskan sebagai berikut.

a. *Listen to customer*

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan ide dari kebutuhan sistem yang akan dibangun. Untuk membuat suatu sistem yang sesuai kebutuhan maka dapat dengan cara melakukan wawancara kepada customer atau dengan melihat sistem yang sedang berjalan untuk mengetahui ide pokok masalah.

b. *Build mockup / Revise mockup*

Setelah mengetahui kebutuhan, dilakukan perancangan dan pembuatan *blue print / Prototype* sistem. *Prototype* yang dibuat harus sesuai dengan kebutuhan yang telah didefinisikan pada tahap sebelumnya.

c. *Customer test drives mockup*

Kemudian, *Prototype* dari sistem akan diuji coba oleh user sekaligus melakukan evaluasi terhadap kekurangannya. Pengembang kemudian melakukan kembali tahap pertama untuk mendengarkan keluhan user dan melakukan revisi terhadap *Prototype* yang tidak sesuai dengan kebutuhan user, apabila sudah tidak ada revisi bisa dilanjutkan ke tahap berikutnya.

1.8. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, identifikasi dan rumusan masalah, maksud dan tujuan yang ingin dicapai, batasan masalah, serta sistematika penulisan.

BAB II STUDI PUSTAKA

Membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik masalah yang diambil dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Berisi tentang analisis dan perancangan sistem, tahap analisis sistem mencakup analisis masalah, ruang lingkup masalah, analisis data, analisis prosedur, analisis kebutuhan fungsional (pengguna, perangkat lunak, perangkat keras) dan analisis kebutuhan non-fungsional. tahap perancangan sistem mencakup perancangan aliran data, perancangan data dan perancangan antarmuka (struktur menu dan rancangan tampilan).

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Berisi tentang implementasi dan pengujian hasil analisis dan perancangan yang telah disusun pada bab sebelumnya, serta tampilan Aplikasi (print screen).

BAB V PENUTUP

Pada bab ini akan memaparkan kesimpulan penelitian dan kritik saran yang penulis peroleh selama menyelesaikan tugas akhir. Inti sari pembahasan yang berisikan kesimpulan dan saran yang dapat digunakan sebagai pertimbangan untuk pengembangan penulisan selanjutnya.