

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Secara umum, Aceh dikenal dengan julukan “Seuramo Mekkah” (Serambi Mekkah) sebuah gelar yang penuh bernuansa keagamaan, ketaqwaan, dan keimanan. Aceh merupakan wilayah pertama yang menerima kehadiran Islam dikawasan Asia Tenggara sejak tahun pertama Hijriyah, tepatnya di kawasan pantai Timur, Peureulak, dan Pasai. Pada awal abad ke – 17, kesultanan Aceh adalah negara terkaya, terkuat dan termakmur di kawasan Selat Malaka. Sejarah Aceh diwarnai oleh kebebasan politik dan penolakan keras terhadap kendali orang asing, termasuk bekas penjajahan Belanda dan pemerintah Indonesia. Jika dibandingkan dengan provinsi lainnya, Aceh adalah wilayah yang sangat konservatif (menjunjung tinggi nilai agama) dan persentase penduduk Muslim tertinggi di Indonesia.

Benteng yang paling berjasa dalam proses pertahanan budaya masyarakat adalah lembaga pendidikan yang disebut Dayah / Pesantren. Kata Dayah merupakan kutipan dari bahasa arab yaitu *Zawiyah* yang berarti majelis pengajian (Majdi, 2018). Kata tersebut kemudian berubah sesuai dengan logat bahasa Aceh menjadi Dayah. Visi dan misi Dayah sekarang adalah untuk mencetak kader-kader ulama, bahkan para guru besar Agama di Universitas Islam Indonesia dan belahan dunia banyak sekali orang-orang lulusan dari Dayah Aceh.

Dayah telah membuktikan perannya dalam membina dan membangun masyarakat Aceh sejak masa kesultanan hingga sekarang. Melalui visi dan misinya, dayah terus berusaha mencetak santri menjadi orang yang *tafaqquh fiddin*, menghayati dan mengamalkan ilmu secara ikhlas semata – mata ditujukan untuk pengabdian kepada Allah Swt. Dayah dalam sejarahnya telah melahirkan banyak ulama, cendekiawan, mereka bukan hanya unggul dalam bidang agama, tetapi juga unggul dan terlibat dalam bidang politik, serta dibidang pemerintahan

(Wibowo, 2005). Oleh karena itu, lembaga pendidikan seperti pesantren memiliki peran yang sangat penting dalam membentuk generasi disiplin dan penuh tanggung jawab dengan aturan-aturan.

Disiplin dan tanggung jawab merupakan suatu hal yang sangat mendukung tercapainya visi-misi lembaga pendidikan khususnya pesantren. Salah satu peraturan dayah adalah waktu berkunjung yang singkat, dikarenakan santri harus melakukan aktivitas yang telah ditentukan seperti wirid dan lainnya. Hal ini membuat para wali santri harus bergegas supaya dapat melakukan kunjungan, apalagi wali santri yang berasal dari luar daerah seperti Palembang, Jambi, Medan dan luar daerah lainnya.

Faktanya para wali santri dari luar daerah sering tidak bisa melakukan kunjungan, dikarenakan mereka tidak mengetahui jalur terpendek yang bisa dilewati, sehingga membutuhkan waktu yang lama dalam perjalanan. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah sistem yang dapat membantu para wali santri tiba tepat waktu. Salah satu sistem yang dapat membantu hal tersebut adalah Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam pencarian rute terdekat Dayah di Aceh Utara.

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan suatu media untuk memasukkan, mengolah, menyimpan, mengambil, memanipulasi serta menampilkan data-data geografis dimana karakteristik lokasi adalah yang penting didasarkan pada kerja komputer (Hamdi, Samsuddin & Usman, 2018). Hal ini memungkinkan data dapat diakses penunjukan ke suatu lokasi dalam peta yang tersaji secara digital (Kadir, 2013). Dalam hal ini Sistem Informasi Geografis (SIG) membutuhkan penerapan suatu Algoritma yang dapat membantu SIG dalam pencarian rute terpendek. Salah satu algoritma yang sangat berperan dalam Sistem Informasi Geografis (SIG) yaitu Algoritma *BIDI Search (BiDirectional Search)*.

Bidirectional Search atau pencarian dua arah adalah salah satu metode pencarian jalur yang menggunakan dua jalur logika pencarian, yaitu pencarian dari depan ke belakang dan dari belakang ke depan (Holte, et al., 2017). Pencarian solusi dilakukan dari titik awal dan titik tujuan secara bersamaan, sampai akhirnya bertemu di sebuah titik tengah. Setelah menemukan titik tengah dan hasil jalur

dari masing – masing perhitungan sudah tepat, maka jawaban sudah ditemukan. Oleh karena itu penerapan SIG (Sistem Informasi Geografis) menggunakan algoritma BiDi (*BiDirectional Search*) merupakan solusi terbaik untuk menemukan rute terpendek Dayah di Aceh Utara, khususnya untuk daerah pedesaan yang masih banyak jalan yang belum terdeteksi oleh *google map*. Pencarian rute terpendek menggunakan algoritma *Bidirectional Search* membutuhkan situs yang berupa *website*.

Web adalah kumpulan halaman yang saling terhubung didalamnya terdapat beberapa *item* seperti dokumen dan gambar yang tersimpan didalam *web server*. *Wep app* adalah sebuah aplikasi yang berada dalam *web server* yang bisa *user* akses melalui *browser*. *Web app* menampilkan data *user* dan informasi dari *server*. Oleh karena itu, penerapan algoritma *Bidirectional Search* pada pencarian rute terpendek berbasis web sangat diperlukan (Sebok, 2018).

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Rahayuda, Santiari & Arso, 2018) yang menyatakan bahwa *Bidirectional Search* sangat baik dalam penerapan kasus yang memiliki data titik dengan jarak berdekatan dilevel awal dan terakhir. Selanjutnya penelitian oleh (Sturtevant & Chen, 2016) yang menyatakan bahwa memori *external* dapat berjalan menggunakan algoritma *Bidirectional Search*. Juga dikuatkan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Sun, Lee & Batra, 2017) yang menyatakan bahwa *Bidirectional Search* dapat dijadikan sebagai *inferensi* maju mundur dalam mode urutan *neural* untuk teks gambar isi kosong.

Berdasarkan pemaparan permasalahan diatas, peneliti merasa bahwa algoritma *Bidirectional Search* dapat membantu dalam pencarian rute terpendek. Maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul **“Implementasi Algoritma BiDi (Bidirectional Search) pada Pencarian Rute Terpendek antar Dayah di Aceh Utara Berbasis Web”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka permasalahan yang penulis rumuskan adalah :

1. Bagaimana membangun aplikasi pencarian rute terpendek beberapa Dayah di Aceh Utara ?
2. Bagaimana menerapkan algoritma BiDi (*BiDirectional Search*) dalam melakukan pencarian rute terpendek beberapa Dayah di Aceh Utara ?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada sistem yang akan dibangun sebagai berikut :

1. Menggunakan algoritma BiDi (*BiDirectional Search*) untuk pencarian rute terpendek beberapa Dayah di Aceh Utara.
2. Peta geografis jalan yang digunakan adalah jalan-jalan utama termasuk jalan-jalan kecil yang biasa dilewati.
3. Dayah yang menjadi studi penelitian yaitu : ada 30 Dayah yang ada di Aceh Utara.
4. Wilayah yang menjadi objek penelitian adalah Kampus Unimal Bukit Indah, Jl. Line Pipa Padang Sakti, Geurugok Gandapura, Tugu Kota Lhoksukon, Cibrek Tunong, Keude Karieng, dan Idi Rayeuk Aceh Timur. Adapun aplikasi ini hanya menampilkan hasil dalam pencarian rute terpendek yang menggunakan algoritma BiDi (*BiDirectional Search*) dalam bentuk angka.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari tugas akhir ini bertujuan untuk :

1. Membangun sebuah aplikasi yang bisa menentukan rute terpendek lokasi beberapa Dayah di Aceh Utara.
2. Memahami penerapan algoritma BiDi (*BiDirectional Search*) pada pencarian rute terpendek beberapa Dayah di Aceh Utara.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dalam pencarian lokasi beberapa Dayah di Aceh Utara yang lebih mudah, cepat dan tepat khususnya untuk wali santri yang ingin berkunjung atau mendaftarkan anaknya di beberapa Dayah di Aceh Utara.

1.6 Relevansi

Setelah penelitian ini selesai, diharapkan bisa membantu sistem yang memanfaatkan pencarian rute terpendek untuk beberapa Dayah di Aceh Utara dalam ruang lingkup yang lebih besar, sehingga semakin banyak masyarakat yang bisa merasakan manfaat dari sistem pencarian rute ini.