

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

(Pratiwi et al., 2019) dalam penelitiannya yang berjudul “Penentuan Rute Terdekat Lokasi Klinik Bersalin Di Kota Surakarta Menggunakan Algoritma Floyd Warshall’ Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempermudah dalam mencari dimana letak klinik bersalin dan dapat mempermudah serta memberikan akses kepada masyarakat yang membutuhkan pencarian klinik bersalin di wilayah Surakarta. Penelitian ini mengusulkan algoritma Floyd Warshall untuk menyediakan rute terpendek. Data yang digunakan adalah data lokasi klinik yang diperoleh dari Dinas Kesehatan. Hasil dari penelitian ini adalah rute terpendek yang terhubung di Google Map yaitu informasi lokasi lokasi Klinik Bersalin dan simpul yang tersebar di wilayah Surakarta yang dapat bermanfaat bagi masyarakat tentang tempat Klinik Bersalin.

(Tobing, 2020) dalam penelitiannya yang berjudul “Penerapan Algoritma L-Deque Pencarian Rumah Sakit Bersalin” pada penelitian yang dilakukan yaitu bermanfaat untuk menentukan rute terpendek dari rumah sakit di kota Medan. Lintasan pendek (shortest path) berfungsi sebagai pencarian rute paling pendek dari tempat awal menuju tempat tujuan dengan nilai jarak sedekat mungkin sehingga dapat mempercepat waktu perjalanan menuju rumah sakit bersalin, kinerja sebuah sistem dapat optimal jika menggunakan metode pencarian terpendek sesuai peruntukannya. Pemecahan terhadap permasalahan yang ada dapat diselesaikan dengan salah satu algoritma yaitu L-Deque, algoritma ini berguna dalam menambah menghapus elemen di kedua sisi ujung list akan tetapi memiliki kekurangan tidak dapat menambah atau menghapus di tengah-tengah list. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, menghasilkan 8,33% efisien dalam hasil uji coba untuk mencari rute terdekat menuju rumah sakit bersalin di kota Medan.

(Farid & Yunus, 2017) pada penelitian ini membahas dari Pemerintah Provinsi Gorontalo yang terdapat masalah hubungan pusat informasi data yang belum rinci sehingga mengurangi efektifitas layanan terhadap masyarakat. Dikarenakan belum terperinci data-data puskesmas, rumah sakit atau klinik menyebabkan pemerintah daerah kesulitan dalam melakukan pelayanan terhadap masyarakat secara digital melalui peta digital, sehingga jika masyarakat mengalami sakit, kecelakaan dan lain sebagainya akan mengalami kesulitan menuju fasilitas kesehatan terdekat. Dalam penelitian ini

penulis menerapkan algoritma Algoritma Haversine Formula yaitu sebuah metode yang digunakan untuk menghitung jarak antara dua titik di bumi berdasarkan panjang garis lurus antar dua titik tanpa mengabaikan kelengkungan yang dimiliki bumi. Dengan melakukan penelitian ini, di harapkan dapat memberikan fasilitas secara digital dan mempermudah masyarakat dalam menjangkau fasilitas kesehatan secara cepat, tepat dan efisien.

(Firdous, 2014) melakukan sebuah penelitian dengan judul Sistem Pencarian Jarak Terdekat Menggunakan Metode Haversine Berbasis Android. Tujuan dari penelitian ini bagi user yaitu dapat menjadi alat digital yang mempermudah pencarian bengkel terdekat di kota Kediri jika mengalami masalah pada kendaraannya, selain itu perancangan sistem ini yang berbasis android dirasa membantu para pemilik kendaraan bermotor yang banyak mempunyai smartphone. Masalah yang timbul menjadi acuan peneliti “ Bagaimana membuat sistem pencarian jarak terdekat menggunakan metode haversine berbasis android menemukan bengkel? Metode haversine merupakan metode yang digunakan dalam penghitungan jarak terdekat pada sistem yang dirancang. Teorema haversine merupakan metode untuk mengetahui jarak antar dua titik dengan memperhitungkan bahwa bumi bukanlah sebuah bidang datar namun adalah sebuah bidang yang memiliki derajat kelengkungan. Teorema haversine digunakan untuk menghitung jarak antara 2 titik dengan berdasarkan panjang garis lurus antara 2 titik pada garis bujur (lattitude) dan garis lintang (longitude). Dengan mengasumsikan bahwa bumi berbentuk bulat sempurna dengan jari-jari R . Dapat disimpulkan bahwa (1) Dengan adanya sistem pencarian bengkel jarak terdekat ini mampu membantu pengguna kendaraan bermotor pada jalur utama Kediri-Blitar, Kediri- Tulungagung, dan Kediri-Nganjuk untuk menemukan bengkel terdekat dari lokasi user berada. (2) Sistem pencarian bengkel jarak terdekat dapat menampilkan rute menuju bengkel terdekat dengan memanfaatkan GPS dan aplikasi Google Maps yang ada pada perangkat android user. (3) User dapat menghemat waktu dalam menemukan bengkel terdekat karena tidak perlu lagi mencari secara manual dengan bertanya pada masyarakat sekitar.

(Kusniyati, Harni, 2019) Ilmu agama sangatlah penting bagi kehidupan seseorang, dan bermasyarakat. Seseorang jika ingin menuntut ilmu harus datang kerumah para guru atau ke majelis-majelis ilmu disekitar rumah atau pun jarak yang agak jauh dari rumah, bahkan tidak sedikit orang yang susah mencari majelis ilmu atau guru untuk menuntut

agama Islam, itu akan merugikan seseorang. Kemalasan akan datang jika seseorang sudah jenuh untuk mencari guru untuk belajar agama islam karena sulitnya mencari guru disekitar rumah. Aplikasi Pencarian Ustadz Wilayah DKI Jakarta dan sekitarnya berbasis Android yang beralgoritma.

Haversine Formula. Dimaksudkan untuk mengurangi beberapa kesulitan-kesulitan dan kendala yang ada pada kehidupan seseorang demi mencari guru agama untuk belajar agama Islam khususnya. Diharapkan sistem ini dapat membantu, sistem ini dirancang dengan metode UML, untuk memudahkan penulis dalam perancangan sistem. Aplikasi ini dibangun dengan pemrograman PHP dan menggunakan basisdata MySQL. Hasil dari implementasi aplikasi yang sudah dibuat ini adalah aplikasi pencarian ustadz yang bisa digunakan dalam kehidupan bermasyarakat. Membantu proses pencarian rumah, kontak ustadz atau guru dengan cara yang efisien.

Perbedaan penelitian yang ada di atas dengan penelitian yang saya buat penelitian diatas tidak mencantumkan BPJS. Alasan yang melatar belakangi penelitian ini adalah masih adanya masyarakat yang masih kesulitan mencari lokasi klinik bersalin BPJS rujukan terdekat, sehingga terjadi keterlambatan penanganan. Klinik bersalin yang bekerja sama dengan BPJS menjadi Klinik bersalin rujukan terbaik karena menyelenggarakan program Jaminan Kesehatan Nasional dari Pemerintah yang baik bagi masyarakat beserta iuran yang murah serta tergapai semua jenis penyakit ditanggung pembayarannya, tanpa memandang sehat maupun sakit, dan tidak melihat usia. Perancangan aplikasi yang dapat mempertemukan klinik bersalin BPJS terdekat pada masyarakat menjadi diperlukan untuk mempercepat penanganan dengan mutu yang baik. Dan penelitian saya akan menambahkan Informasi Klinik bersalin yang ada BPJS dan sistem saya akan menampilkan pencarian terdekat Klinik bersalin.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Klinik bersalin

Klinik bersalin adalah fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan yang menyediakan pelayanan medis dasar dan atau spesialistik, diselenggarakan oleh lebih dari satu jenis tenaga kesehatan dan dipimpin oleh seorang tenaga medis. Tenaga medis adalah dokter, dokter spesialis, dokter kandungan atau dokter kandungan spesialis, sedangkan tenaga kesehatan adalah setiap orang yang mengabdikan diri dalam bidang kesehatan

serta memiliki pengetahuan dan atau keterampilan melalui pendidikan di bidang kesehatan yang untuk jenis tertentu memerlukan kewenangan untuk melakukan upaya kesehatan. (Handayani & Feoh, 2016)

2.2.2 Android

Android adalah sistem operasi berbasis linux yang bersifat open source , kode di dalam android di bagikan secara free untuk dapat di kembangkan oleh pengembang android yang akan menghasilkan aplikasi yang bisa berjalan di android.

2.2.3 Google Maps API

Google Maps merupakan suatu peta yang dapat dilihat dengan menggunakan suatu browser. Dengan menggunakan Google Maps API, kita dapat menghemat waktu dan biaya untuk membangun aplikasi peta digital yang handal, sehingga kita dapat fokus hanya pada data yang ditampilkan. (Pratiwi et al., 2019)

2.2.4 Sistem

Sistem adalah perkumpulan dari berbagai element yang sama berelasi dan korelasi dalam ikatan satu sama lain sehingga menjadikan sesuatu kesatuan yang di rancang untuk menggapai suatu tujuan. komponen dalam sistem harus ditinjau dan harus dipahami sebelum merancang dan meningkatkan suatu sistem. (Damayanti, 2016)

2.2.5 Informasi

Pengertian dari informasi adalah sekumpulan data yang diolah dalam sebuah bentuk yang berguna bagi penggunanya dan memiliki sebuah nilai yang digunakan untuk mengambil keputusan saat ini atau saat yang akan datang. Informasi pun juga dapat diartikan sebagai sebuah data yang dibuat untuk menghapus ketidakjelasan dalam kejadian tertentu. Dan data merupakan kenyataan yang memberikan gambaran kejadian yang bersifat nyata yang akan digunakan untuk mengambil salah satu keputusan.(Damayanti, 2016)

2.2.6 Basis Data

Sistem basis data merupakan sesuatu sistem menyusun serta mengeloladata record dengan memanfaatkan pc buat menaruh ataupun merekam dan memelihara informasi operasional lengkap suatu organisasi ataupun industri sehingga sanggup sediakan data yang maksimal yang dibutuhkan pemakai buat proses mengambil keputusan.(Triansah et al., 2016)

2.2.7 Algoritma Harversine

Rumus Haversine adalah adalah persamaan penting dari navigasi Haversine formula memberikan jarak lingkaran besar dan dua titik pada permukaan bola (Bumi) berdasarkan bujur dan lintang. Penggunaan formula ini mengasumsikan pengabaian efek ellipsoidan (diasumsikan bumi tidak bulat sempurna melainkan mendekati bentuk telur dengan permukaan yang tidak rata), cukup akurat untuk sebagian besar perhitungan, juga pengabaian ketinggian bukit dan kedalaman lembah di permukaan bumi. Untuk dua titik pada bola (dari rumus R) dengan garis lintang ϕ_1 ϕ_2 , pemisah lintang $\Delta \phi = \phi_1 - \phi_2$, dan bujur pemisah $\Delta \lambda$, dimana sudut dalam radian, d jarak dua titik (sepanjang lingkaran besar dari bola; melihat jarak bola) berhubungan dengan lokasi oleh rumus sebagai berikut:

$$\text{Haversin} \frac{d}{R} = \text{haversin} (\theta_1 - \theta_2) + \cos(\theta_2) \text{haversin} (\Delta \lambda)$$

Dimana :

$$\text{Haversin} (\theta) = \sin^2 \left(\frac{\theta}{2} \right) = \frac{1 - \cos(\theta)}{2}$$

ϕ_1 = garis lintang (latitude) dari titik 1

d = jarak dua titik (antara posisi user dan koordinat yang di tuju).

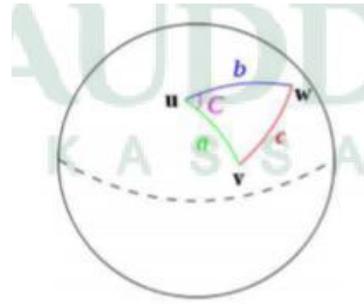
ϕ_2 = garis lintang (latitude) dari titik 2

R = jari-jari bola (radius Bumi).

$\Delta \lambda$ = pemisah Bujur (longitude)

Sudut pada rumus menggunakan satuan radian untuk menggunakan fungsi trigonometri. Rumus haversine digunakan pada penelitian ini untuk melakukan perhitungan jangkauan radius pencarian Tour guide yang posisinya terdekat dengan user. Rumus ini juga digunakan untuk substitusi perhitungan jarak antara posisi user dan posisi Tour guide.

Algoritma ini nantinya akan digunakan untuk menghitung jarak antara dua titik koordinat GPS. Dalam hal ini adalah titik koordinat posisi user dengan posisi koordinat yang di tuju. Sehingga algoritma ini menjadi kunci utama untuk menentukan jarak antara posisi User dengan Tour guide terdekat berdasarkan radius. Lihat gambar 2.1 berikut ini



Gambar 2. 1 Segitiga bola diselesaikan dengan hukum haversine formula

Jika panjang dari ketika sisi adalah a (u ke v), b (dari u ke w), dan c (dari v ke w), dan sudut c sebaliknya adalah C , makanya hukum haversine sebagai berikut. $\text{Haversine}(c) = \text{haversine}(a-b) + \sin(a)\sin(b)\text{heversine}(c)$.

Maka dari rumus di atas didapatkan rumus yang akan diterapkan pada skripsi ini sebagai berikut.

$$R = \text{Radian Bumi} = 6371 \text{ km.}$$

$$\Delta \text{ lat} = \text{lat}_2 - \text{lat}_1$$

$$\Delta \text{ long} = \text{long}_2 - \text{long}_1$$

$$a = \sin^2(\Delta \text{ lat}/2) + \cos(\text{lat}_1) \cdot \cos(\text{lat}_2) \cdot \sin^2(\Delta \text{ long}/2)$$

$$c = 2 \cdot \text{atan2}(\sqrt{a}, \sqrt{1-a})$$

$$d = R \cdot c$$

Dari perhitungan di atas, untuk menentukan jarak paling dekat harus dapat perbandingan. Jadi harus terdapat banyak titik lokasi dan ditemukan banyak jarak, barulah dibandingkan banyak jarak terpendek. Untuk membatasi ruang lingkup peta, digunakan radius agar wilayah yang di cover tidak melebar. Untuk jalur jalan yang sebenarnya sesuai kondisi memanfaatkan google maps, lalu akan ditampilkan Tour guide dimana jarak terdekat akan di beri Tour guide dengan warna biru. Untuk perhitungan query akan dilakukan di server dan hasilnya Objek data JSON karena, jika datanya banyak maka server dapat mengkomodir. (Farid & Yunus, 2017)