

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Penelitian	Obyek	Metode	Map	Bahasa Pemrograman	Platform
Diana Okta Pugas, 2011	Pencarian Pariwisata Kota Sawahlunto	Algoritma Dijkstra dan Astar (A*)	MapServer for Windows	PHP, MySql, HTML	web
Yonni Aris, 2012	Pencarian Taksi Pekanbaru	Algoritma Dijkstra	Google Map	PHP, MySql, Java	Android
Asri Yuliana, 2013	Halte Bus Trans Yogya	Algoritma Dijkstra	Google Map	PHP, MySql, HTML, Java Script	Web
Luthfi Fahronzi, 2013	Pencarian rute terdendek	Algoritma Dijkstra	Google Map	PHP, Java, MySql	Android
Ginta Istiar Nugroho, 2016	Halte Bus Trans Yogya	Algoritma Astar(A*)	OSM	Java Script, HTML, PHP, dan MySql	Web
Yang Diusulkan, 2017	Transjogja	Algoritma Dijkstra	Google Map	PHP, Java, MySql	Android

Tabel 2.1 Data Beberapa Penelitian yang Sejenis

Aplikasi ini akan dijalankan pada *platform* Android dimana pada penelitian yang dilakukan sebelumnya sudah dibuat sebuah aplikasi implementasi metode *Dijkstra* dengan basis Web. Aplikasi ini menggunakan *Google Map* sebagai penyedia peta. Pada penelitian sebelumnya peta yang digunakan merupakan peta dari Google Map.

Pada tahun 2013 telah dilakukan penelitian oleh Asri Yuliana dengan Algoritma Dijkstra Pencarian Rute Terpendek dengan aplikasi yang dibuat pada penelitian tersebut berbasis web dengan obyek berupa halte bus Trans jogja, menggunakan metode algoritma dijkstra, menggunakan Google Map, dan bahasa pemrograman berupa PHP, MySql, HTML, Java Script.

Aplikasi pencarian jalur transjogja lainnya juga telah diteliti oleh Ginta Istiar Nugroho, 2016 dengan Pencarian Halte Trans Bus Yogyakarta dengan Menggunakan *Open Street Maps*. Aplikasi ini dibuat berbasis Web dengan metode Algoritma Astar(A*), menggunakan peta OSM dan bahasa pemrograman berupa Java Script, HTML, PHP, dan MySql.

Aplikasi dengan metode serupa juga pernah dibuat oleh Diana Okta Pugas, pada jurnal tahun 2011 dengan Pencarian Rute Terpendek Menggunakan *Algoritma Dijkstra dan Astar (A*)* pada *SIG* Berbasis Web untuk Pemetaan Pariwisata Kota Sawahlunto.

Aplikasi pencarian rute terpendek pada *Location Base Service (LBS)* yang diteliti oleh Luthfi Fahrizoni 2013, dengan Aplikasi *Location Based Service (LBS)* Untuk Pencarian Rute Terpendek Menggunakan Algoritma Dijkstra berbasis Android.

Penerapan Algoritma Dijkstra serupa juga pernah diteliti Yonni Aris pada tahun 2012, dengan Penerapan Algoritma Dijkstra Pada Aplikasi Pekanbaru Taksi Guide Pada Platform Android” yang berbasis Android.

Dari beberapa penelitian di atas penelitian ini bermaksud mengembangkan aplikasi yang berbasis *mobile* dan terdapat layanan rute

terdekat dari lokasi ke *user* ke halte Trans Jogja dan telah terdapat fitur ganti jalur dengan metode dijkstra.

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Trans Jogja Dan Halte Bus Trans Jogja

Trans Jogja adalah sebuah sistem transportasi bus cepat, murah dan ber-AC di seputar kota Yogyakarta. Trans Jogja merupakan salah satu bagian dari program penerapan *Bus Rapid Transit* (BRT) yang dicanangkan Departemen Perhubungan. Trans Jogja dioperasikan pada awal bulan Maret 2008 oleh Dinas Perhubungan, Pemerintah Provinsi DIY. Pengelola Trans Jogja adalah PT. Jogja Tugu Trans, sebagai wujud konsorsium empat koperasi pengelola transportasi umum kota dan pedesaan di Yogyakarta (Koperasi Pemuda Sleman, Kopata, Aspada, dan Puskopkar) dan Perum DAMRI.

Moto pelayanannya adalah “Aman, Nyaman, Andal, Terjangkau, dan Ramah Lingkungan”. Sistem yang menggunakan bus berukuran sedang ini menerapkan sistem tertutup, dalam arti penumpang tidak dapat memasuki bus tanpa melewati gerbang pemeriksaan. Selain itu, diterapkan sistem pembayaran yang berbeda-beda : sekali jalan, tiket pelajar, dan tiket umum 16 berlangganan. Tiket ini berbeda dengan karcis bus biasa karena merupakan kartu pintar (*smart card*). Karcis akan diperiksa secara otomatis melalui suatu mesin yang akan membuka pintu secara otomatis. Penumpang dapat berganti bus tanpa harus membayar biaya tambahan, asalkan masih dalam satu

tujuan (Dishubkominfo DIY, 2011).

Halte menurut Keputusan Direktorat Jenderal Dinas Perhubungan Tahun 1996 Tentang Pedoman Teknis Perekayasaan Tempat Pemberhentian Kendaraan Penumpang Umum adalah tempat perhentian kendaraan penumpang umum untuk menurunkan dan atau menaikkan penumpang yang dilengkapi dengan bangunan.

Halte bus Trans Jogja dibuat khusus untuk pemberhentian bus Trans Jogja yang digunakan untuk menaikkan atau menurunkan penumpang. Tata letak dari halte bus juga telah diatur dalam peraturan dinas perhubungan.

2.2.2 Google Maps

Google maps merupakan sebuah layanan peta dunia virtual berbasis web yang disediakan oleh google. Layanan ini gratis dan dapat ditemukan di <http://maps.google.com>

Google maps juga dapat dikembangkan dalam web yang telah kita buat pada web atau blog yang berbayar maupun gratis sekalipun dengan google maps API. Google API adalah suatu *library* yang berbentuk JavaScript.

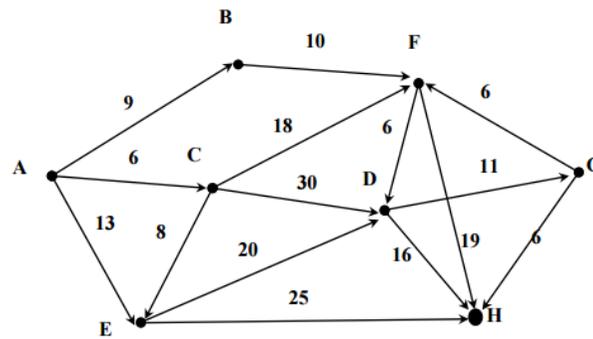
2.2.3 Algoritma Dijkstra

Algoritma Dijkstra merupakan algoritma yang paling sering digunakan dalam pencarian rute terpendek, sederhana penggunaannya dengan menggunakan simpul-simpul sederhana pada jaringan jalan yang tidak terlalu rumit (Chamero, 2006). Adapun nama algoritma

Dijkstra sendiri berasal dari penemunya yaitu Edsger Dijkstra dari Belanda.

Penerapan Algoritma Dijkstra hampir sama dengan cara kerja algoritma BFS (*Breadth-First Search*) yaitu dengan menggunakan prinsip antrian (*queue*), akan tetapi antrian yang digunakan algoritma Dijkstra adalah antrian berprioritas (*priority queue*). Jadi hanya simpul yang memiliki prioritas tertinggi yang akan ditelusuri. Dalam menentukan simpul yang berprioritas algoritma ini membandingkan setiap nilai (bobot) dari simpul yang pada satu level, selanjutnya ini (bobot) dari setiap simpul tersebut disimpan untuk dibandingkan dengan nilai yang akan ditemukan dari rute yang baru ditemukan kemudian, begitu seterusnya sampai ditemukan simpul yang dicari.

Input dari algoritma Dijkstra berupa sebuah graf berbobot $G=(e, v)$, sedangkan outputnya berupa rute terpendek dari simpul awal (start) ke masing-masing simpul yang ada pada graf. Jika menggunakan algoritma Dijkstra untuk menentukan jalur terpendek dari suatu graph, maka akan menemukan jalur yang terbaik karena pada waktu penentuan jalur yang akan dipilih akan dianalisis bobot dari node yang belum terpilih, lalu dipilih node dengan bobot terkecil. Algoritma Dijkstra mencari jarak terpendek dari node asal ke node terdekatnya, kemudian ke node kedua, dan seterusnya. Dengan demikian algoritma Dijkstra dapat menemukan solusi terbaik.



Gambar 2.1 Contoh *Graph* Berbobot

Misalnya diberikan *graph* berbobot dan berarah seperti gambar di atas. Akan dicari lintasan terpendek dari simpul A ke semua simpul lain. Maka penyelesaian permasalahan table 2.1 Jadi, lintasan terpendek dari :

A ke C adalah A, C dengan panjang = 6

A ke B adalah A, B dengan jarak = 9

A ke E adalah A, E dengan jarak = 13

A ke F adalah A, B, F dengan jarak = 19

A ke D adalah A, B, F, D dengan jarak = 25

A ke G adalah A, B, F, D, G dengan jarak = 36

A ke H adalah A, B, E, H dengan jarak = 38.

2.2.4 Web Service

Web server adalah server yang melayani permintaan klien terdapat halaman web seperti apache, IIS (*Internet Information Server*) dan berkomunikasi dengan Middleware untuk menterjemahkan kode-

kode tertentu, menjalankan kode-kode tersebut dan memungkinkan berinteraksi dengan basis data, PHP atau ASP. Adapun arsitektur aplikasi server adalah sebagai berikut:

- a. Browser atau klien berinteraksi dengan web server.
- b. Secara internal web server berinteraksi dengan middleware.
- c. Middleware yang berhubungan dengan database.

Teknologi yang berjalan di server antara lain: CGI (*Common Gateway Interface*), ASP (*Active Server Page*), JSP (*Java Server Page*) dan PHP. (Budi Sutedjo Darma Oetomo, 2007 : 167).

Web server adalah suatu server Internet yang menggunakan protocol HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) untuk melayani semua proses pentransferan data. Web server hingga saat ini merupakan server yang dapat dikatakan sebagai tulang punggung bagi semua pengguna Internet. (Andry SyahPutra, 2003).

2.2.5 MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: *database management system*) atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis di bawah lisensi GNU *GeneralPublic License* (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL. (Achmad Solichin, 2010 : 8).

MySQL tergolong sebagai DBMS. Perangkat lunak ini lunak ini bermanfaat untuk mengelola data dengan cara yang sangat fleksibel dan cepat. (Abdul Kadir, 2009). MySQL banyak dipakai untuk penanganan database selain handal juga bersifat open *source*.

2.2.6 XAMPP

Xampp merupakan perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi beberapa program. Berfungsi sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program Apache, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl (Alan Nur Aditya, 2012). XAMPP merupakan tool yang menyediakan paket perangkat lunak ke dalam satu buah paket. Dengan menginstal XAMPP maka tidak perlu lagi melakukan instalasi dan konfigurasi web server Apache, PHP dan MYSQL secara manual. (Daud Edison T, 2011:6)