

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Dalam usulan penulis yang membedakan dari usulan judul yaitu dimana penelitian ini menggunakan algoritma Dijkstra yang dimana algoritma ini adalah untuk menentukan rute terpendek dalam pencarian lokasi yang akan dituju bagi pengguna yang terutama Mahasiswa STMIK AKAKOM yang akan melakukan Praktik Kerja Lapangan Yang dimana outputan ini akan menampilkan rute terpendek, peta lokasi PKL dan Informasi Mahasiswa yang telah ditempatkan dimana alamat dan rute jalan yang menuju tempat PKL yang telah ditetapkan oleh Institusi yaitu STMIK AKAKOM YOGYAKARTA. sebelumnya pernah dilakukan seperti tinjauan pada tabel berikut:

| No | Peneliti | Tahun | Objek | Teknologi | Fungsionalitas |
|----|-----------------------|-------|--|---|--|
| 1 | Sigit Akbar | 2016 | Lokasi Wifi.id corner di Kota Yogyakarta | GIS, Platform Android | Pencarian, Peta lokasi, Rute, kecepatan koneksi wifi.id, informasi lokasi |
| 2 | Rahmad Ramdhani | 2016 | Pariwisata Kabupaten Sumbawa | GIS, MapServer, MapInfo, Platform Web | Peta Lokasi, Info Lokasi |
| 3 | Yudi Rahman Wisudawan | 2014 | Wisata Kabupaten Paser | GIS, Web GIS, Google Maps API, Sistem Koordinat Geografi(GCS), Platform Web | Peta Lokasi, Informasi Lokasi, Informasi Tempat Wisata |
| 4 | Anwar Hidayat | 2012 | Rute Industri Mebel Kabupaten Jepara | GIS, Web GIS, Google maps API, GRAF, | Peta Lokasi, informasi Lokasi, Informasi Tempat Industri Meubel Dijepara, |
| 5 | Usulan Penulis | 2017 | Penempatan PKL Dilapangan | GIS, Google maps API, JSON, Web Service, Platform Web, Algoritma Dijkstra | Peta Lokasi, Informasi Penempatan PKL, Info alamat PKL, Rute Akses Menuju Tempat PKL |

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Sistem informasi geografis

Sistem informasi geografis adalah sistem informasi yang mengelola data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan), atau dalam arti yang lebih sempit dalam arti yang memiliki kemampuan untuk membangun, menyimpan, mengelola dan menampilkan informasi geografis, misalnya data yang di indentifikasi menurut lokasinya (sirenden,2012).

2.2.2 Google maps API

Google maps API merupakan aplikasi antar muka yang dapat diakses lewat javascript Google maps dapat ditampilkan pada halaman web yang sedang dibangun. Ada dua cara untuk mengakses data Google maps, tergantung dari data yang ingin diambil yang diuraikan dari Google maps.

1. Menggunakan Google maps tanpa menggunakan API key.
2. Mengakses data Google maps menggunakan API key.

Pendaftaran API key dilakukan dengan data pendaftaran berupa nama domain web yang kita bangun (Sirenden,2012).

2.2.3 Tempat PKL

Tempat PKL adalah dimana lokasi yang akan dilakukan praktik mahasiswa yang akan melakukan suatu praktik kerja lapangan yang diadakan oleh suatu institusi

Pengertian PKL (praktek kerja lapangan) adalah sebuah proses pengajaran dengan cara memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk magang di tempat kerja secara nyata, baik di instansi swasta, BUMN, BUMD, ataupun instansi pemerintahan setempat. Dengan adanya PKL ini, mahasiswa bisa menerapkan ilmu yang didapat di bangku kuliah dan kampus pada kerja dunia nyata yang sesuai dengan bidangnya.

Bagi mahasiswa bidang keahlian, pengertian PKL bukan lagi sebuah hal yang asing. Karena, dari sekian mata kuliah yang akan diambil, pasti ada beberapa SKS dimana seorang mahasiswa akan menjalani praktek kerja lapangan. Biasanya akan ditempuh pada tahun akhir masa perkuliahan.

2.2.4 Web service

Menurut W3C *web service Architecture Working Group* pengertian web service adalah sebuah sistem software yang didesain untuk mendukung interoperabilitas interaksi mesin ke mesin melalui sebuah jaringan. Interface web service dideskripsikan dengan menggunakan format yang mampu diproses oleh mesin(khususnya WSDL). Sistem lain yang akan berinteraksi dengan web service hanya memerlukan SOAP, yang biasanya disampaikan dengan HTML dan XML sehingga mempunyai korelasi dengan standar web (WEB Arcitecture Working Group, 2014).

2.2.5 JSON (Java Script Object Notation)

JSON adalah JSON(java script object notation) adalah format pertukaran data (lightweight data interchange format), mudah dibaca dan ditulis oleh manusia, serta mudah diterjemahkan dan mudah dibuat (generate) oleh komputer. Format ini dibuat berdasarkan bagian dari bahasa pemrograman java script, standard ECMA-262 edisi ke-3 desember 1999. JSON merupakan format teks yang tidak bergantung pada bahasa pemrograman apapun karena menggunakan gaya bahasa yang umum digunakan oleh pemrogrammer keluarga c termasuk c, c++, c#, java, java script, perl, python dll. Oleh karena sifat-sifat tersebut, menjadi JSON ideal sebagai bahasa pertukaran data (Nazariddin Safaat, 2011).

2.2.6 Spherical Law Of Cosines

Salah satu untuk menghitung jarak antar dua lokasi diatas permukaan bumi adalah dengan rumus Spherical Law Of Cosines. Dengan menggunakan rumus tersebut, kita dapat menentukan jarak yang cukup akurat antara titik dipermukaan bumi menggunakan garis lintang (longitude) dan garis bujur (latitude) sebagai variabel inputan (Arianto Manabung, 2013).

2.2.7 PHP

PHP (PHP Hypertext Processor) adalah sebuah bahasa pemrograman yang diperkenalkan pada tahun 1994 dan merupakan bahasa pemrograman yang disertai dalam dokumen HTML untuk pembuatan suatu

web sehingga sering disebut bahasa pemrograman web atau web programming. PHP berkerja disisi server sehingga script-nya tidak tampak disisi client atau pengguna. Karena sifatnya yang open source, maka orang diseluruh dunia boleh mengembangkan, menggunakan dan mendistribusikan secara gratis (Windra, 2006)

2.2.8 MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (Structure Query Language) MySQL merupakan perangkat database server yang berfungsi untuk memberikan respon dari sebuah permintaan query database dari user atau client. MySQL ini juga merupakan database server relasional yang bersifat opensource sehingga kita juga dapat memodifikasi sesuai dengan kebutuhan kita. Sebagai salah satu program untuk sistem manajemen database relasional. MySQL akan menyimpan data-data dalam tabel yang terpisah-pisah.

2.2.9 HTML

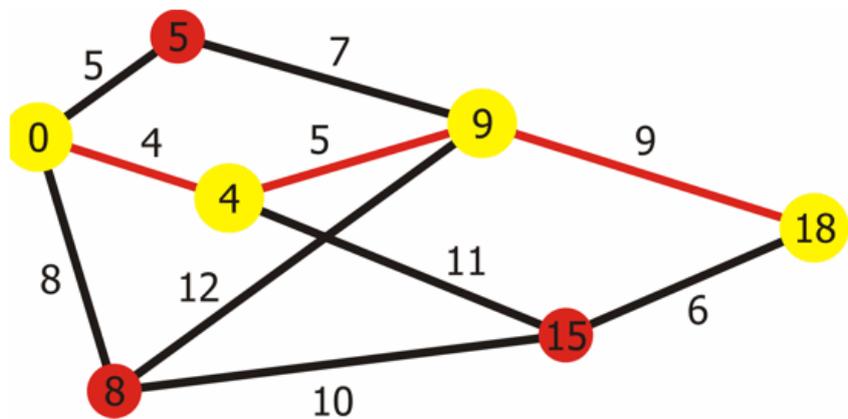
HTML (Hyper Text Markup Language) adalah bahasa markup yang digunakan untuk melakukan markup (penandaan) terhadap sebuah dokumen teks dimana dalam dokumen atau skrip tersebut terdapat kode-kode atau perintah- perintah yang akan ditransfer oleh HTTP kedalam web browser.

HTTP (Hyper Transfer Protocol) ini menentukan bagaimana data ditransfer, bukan apa type data atau bagaimana data diproses. HTTP dapat digunakan untuk mentransfer semua type data, bukan hanya halaman web ataupun aplikasi yang dikhususkan untuknya. Serta tidak hanya web browser yang dapat menggunakan HTTP untuk mentransfer data. HTTP berguna untuk mentransfer data dari web server ke web browser, dimana ia mentransfer dokumen-dokumen web yang ditulis dengan format HTML. Web browser merupakan aplikasi pada sistem client yang menentukan bagaimana data diproses setelah data diambil.

2.2.10 Algoritma Dijkstra

Pencarian rute terpendek termasuk kedalam materi teori graf. Algoritma yang sangat terkenal untuk menyelesaikan persoalan ini adalah algoritma Dijkstra. Algoritma ini ditemukan oleh seorang ilmuwan komputer berkebangsaan belanda yang bernama Edsger Dijkstra. “DIJkstra” diartikan sebagai algoritma yang digunakan untuk mencari lintasan terpendek pada sebuah graf berarah (Siswanto,2013; 384) contoh penerapan algoritma Dijkstra adalah lintasan terpendek yang menghubungkan antara dua kota berlainan tertentu. Cara kerja algoritma Dijkstra memakai strategi greedy, dimana setiap langkah dipilih sisi dengan bobot terkecil yang menghubungkan dengan sebuah simpul lain yang belum terpilih. Algoritma dijkstra membutuhkan parameter tempat asal, dan tempat tujuan.

Algoritma ini bertujuan untuk menemukan jalur terpendek berdasarkan bobot terkecil dari satu titik ke titik lainnya. Misalnya titik menggambarkan gedung dan garis menggambarkan jalan, maka algoritma Dijkstra melakukan kalkulasi terhadap semua kemungkinan bobot terkecil dari setiap titik.



Pertama-tama tentukan titik mana yang akan menjadikan node awal, lalu beri bobot jarak pada node pertama ke node terdekat satu persatu, Dijkstra akan melakukan pengembangan pencarian dari satu titik ke titik lain dan ke titik selanjutnya tahap demi tahap inilah urutan logika dari algoritma Dijkstra :

1. Beri nilai bobot (jarak) untuk setiap titik ke titik lainnya, lalu set nilai 0 pada node awal dan nilai tak hingga terhadap node lain (belum terisi)

2. Set semua node “Belum Terjamah” dan set node awal sebagai “Node keberangkatan”

3. Dari no keberangkatan, pertimbangkan node tetangga yang belum terjamah dan hitung jaraknya dari titik keberangkatan. Sebagai contoh, jika titik keberangkatan A ke B memiliki bobot jarak 6 dan dari B ke node C berjarak 2, maka jarak ke C melewati B menjadi $6+2=8$. Jika jarak ini lebih kecil dari jarak sebelumnya (yang telah terekam sebelumnya) hapus data lama, simpan ulang data jarak dengan jarak yang baru.

4. Saat kita selesai mempertimbangkan setiap jarak terhadap node tetangga, tandai node yang telah terjamah sebagai “Node terjamah”. Node terjamah tidak akan pernah di cek kembali, jarak yang disimpan adalah jarak terakhir dan yang paling minimal bobotnya.

5. Set “Node belum terjamah” dengan jarak terkecil (dari node keberangkatan) sebagai “Node Keberangkatan” selanjutnya dan lanjutkan dengan kembali ke step 3