

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 PENELITIAN TERDAHULU

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

NO	NAMA PENULIS	JUDUL	HASIL
1	Yuliaa Darnita , Rinaldi, Rozali Toyib [3]	IMPLEMENTASI ALGORITMA FLOYD - WARSHALL UNTUK MENENTUKAN LETAK DAN LOKASI PERUSAHAAN TRAVEL/RENTAL MOBIL DI KOTA BENGKULU[3]	Mengetahui lokasi Perusahaan Rental Mobil /Travel Di daerah Bengkulu yang terdekat dari lokasi pencari
	PERBEDAAN	Jumlah data uji dan hasil, dimana pada penelitian terdahulu algoritma Floyd warshall digunakan dalam menentukan letak dan lokasi,	
2	Wa Ode Ayunita Purnama Wulandari, L.M. Tajidun , Bambang Pramono [4]	APLIKASI PENCARIAN RUTE TERPENDEK APOTEK DI KOTA KENDARI MENGUNAKAN ALGORITMA FLOYD~WARSHALL[4]	Algoritma Floyd- Warshall menghasilkan bobot paling kecil. Semakin banyak titik yang dimasukkan maka pencarian akan semakin lama.
	PERBEDAAN	Berada pada data yang di tampilkan dimana dalam penelitian sebelumnya informasi yang di tampilkan belum mencakup foto tempat	
3	Vera Apriliani Nawagusti[5]	Penerapan Algoritma Floyd Warshall dalam	menghasilkan Indicator yang sama

		Aplikasi Penentuan Rute Terpendek Mencari Lokasi BTS (Base Tower Station) pada PT.GCI Palembang[5]	dengan hasil penentuan rute terpendek yang diperoleh aplikasi dengan hasil perhitungan secara manual yang dihasilkan teori <i>Floyd Warshall</i> .
	PERBEDAAN	Terletak pada informasi yang di tampilkan, untuk penelitian terdahulu hanya menginputkan nama bts, jalan, dan titik landmark saja.	
4	M Ridwan Mukti, Mulyono[6]	Menentukan Rute Terpendek Dengan Menggunakan Algoritma Floyd-Warshall Dalam Pendistribusian Barang Pada Pt. Rapy Ray Putratama[6]	dengan menggunakan metode Algoritma Floyd-Warshall menghasilkan rute yang lebih dekat dengan total jarak penghematan adalah 10.97 % (51.304 km)
	PERBEDAAN	Pada penelitian terdahulu masih terbatas data belum di implementasikan ke bentuk website	
5	Surianto, M. Hasnil Adiya[7]	Perbandingan Algoritma Dijkstra dan Algoritma Floyd-Warshall Dalam Pencarian Lokasi Kuliner[7]	Berdasarkan hasil program yang dirancang, Algoritma Dijkstra dan Flyod Warshall sama – sama mendapatkan hasil atau tujuan yang sama, namun

		memiliki perbedaan untuk mendapatkan titik yang dilalui.
	PERBEDAAN	Belum menampilkan informasi mendetail seperti foto lokasi yang di tandai sehingga hanya menampilkan output berupa titik saja

2.2 LANDASAN TEORI

2.2.1 Jalur Wifi Nirkabel

Ialah proses dimana suatu pemasangan/ instalasi jaringan kerumah pelanggan yang menggunakan jalur udara atau nirkabel. Pemasangan /instalasi ini menggunakan alat penangkap sinyal yang di pasang di rumah pelanggan dengan menggunakan antena(pipa) yang di pasang di atas atap genting yang nantinya akan di sambungkan dengan kabel yang menuju ke modem(penyebar sinyal). Sehingga pengguna (pelanggan) dapat menggunakan internet dirumah dengan kuota unlimited.[1]

2.2.2 Algoritma Floyd~Warshall

Robert floyd diperkenalkan algoritma floyd ~ warshall pada tahun 1962. Algoritma Floyd~Warshall adalah metode pemrograman dinamis, yaitu metode penyelesaian masalah dengan melihat jalan keluar yang akan diperoleh sebagai keputusan yang saling berkaitan. Artinya solusi tersebut terbentuk dari solusi yang berasal dari tahap sebelumnya dan terdapat kemungkinan solusi lebih dari satu (Ramadhan, 2011). Floyd-Warshall adalah algoritma untuk mencari jalur terpendek dalam graf berbobot. Algoritma ini dapat menganalisis dan memecahkan kompleksitas suatu proses (Purwanto, 2005).

warshall menemukan algoritma yang mudah diimplementasikan dan sederhana dalam menemukan rute terpendek. Algoritma Floyd-Warshall sendiri memiliki grafik masukan berarah dan berbobot (V, E), yang merupakan daftar titik (node/titik V) dan daftar sisi (sisi E). Berat garis e dapat diberi simbol $w(e)$. Jumlah bobot sisi pada suatu lintasan adalah bobot

total lintasan tersebut. Sisi pada E diperbolehkan memiliki bobot negatif, tetapi graf W_{ij} tidak diperbolehkan memiliki siklus dengan bobot negatif. Algoritma ini menghitung bobot minimum untuk semua jalur yang menghubungkan sepasang titik dan untuk setiap pasangan titik secara bersamaan, satu per satu, hingga tercapai titik tujuan dengan bobot minimum.[8]

Untuk mencari lintasan terpendek menggunakan algoritma *floyd warshall* sebagai berikut:[8]

1) $w = 0$

2) untuk $k = 1$ hingga n , lakukan :

 untuk $i = 1$ hingga n , lakukan :

 untuk $j = 1$ hingga n , lakukan :

 Jika $W[i, j] > W[i, k] + W[k, j]$ maka tukar

$W[i, j]$ dengan $W[i, k] + W[k, j]$

3) $W^* = W$

Keterangan :

W = matriks

W_0 = matrik hubung graf mula mula

k = iterasi 1 sampai ke- n

i = titik awal p

w^* = hasil matrik setelah perbandingan

Dalam iterasi untuk menemukan jalur terpendek, algoritma FloydWarshall membentuk n matriks tergantung pada iterasi.[8] Ini memperlambat proses, terutama jika nilai n besar. Meskipun waktu pemrosesannya bukan yang tercepat, algoritma FloydWarshall sering digunakan untuk menghitung jalur terpendek karena kesederhanaannya. Selain itu, penerapan algoritma FloydWarshall sangat mudah diterapkan.

Matriks keterhubungan W digunakan untuk menyatakan graph berarah berbobot sama dengan matriks yang digunakan untuk menyatakan graph berbobot, yaitu elemen-elemennya menyatakan bobot garis. Secara umum matriks keterhubungan untuk menyatakan graph berarah berbobot

tidaklah simetris karena bobot garis dari titik v_i ke v_j ($W_{i,j}$) tidak sama dengan bobot garis dari titik v_j ke v_i ($W_{j,i}$) dan $W_{i,i} = \infty$ untuk semua i . [8]

Algoritma Floyd-Warshall di atas hanya menghitung jarak terpendek dari semua titik ke semua titik, tetapi tidak menjelaskan bagaimana jalur terpendeknya. [8] Untuk menentukan lintasan yang menghasilkan jarak terpendek, maka harus ditambahkan matriks persegi Z (ukuran $n \times n$) yang disusun sebagai berikut:

$$\text{Inisialisasi } Z^{(0)}_{i,j} = \begin{cases} j & \text{jika } W_{i,j}^{(0)} \neq \infty \\ 0 & \text{jika } W_{i,j}^{(0)} = \infty \end{cases}$$

Jika inisialisasi $Z^{(0)}_{i,j}$ dalam iterasi ke k dengan titik v_k disisipkan di antara titik i dan j (yaitu menukar $W_{i,j}$ untuk $W_{i,k} + W_{k,j}$), ganti $Z_{i,j}$ dengan $Z_{i,k}$. Agar lebih efisien, substitusi matriks Z dilakukan dengan pencarian iteratif jarak terpendek. Sebuah modifikasi dari algoritma *Floyd Warshall* yang mencakup jalur terpendek berikut: [4]

- 1) $W = W_0 ; Z = Z_0$
- 2) Untuk $k=1$ hingga n , lakukan :
 - Untuk $i = 1$ hingga n , lakukan :
 - Untuk $j = 1$ hingga n lakukan :
 - Jika $W_{[i,j]} > W_{[i,k]} + W_{[k,j]}$ maka :
 - a. Tukar $W_{[i,j]}$ dengan $W_{[i,k]} + W_{[k,j]}$
 - b. Ganti $Z_{i,j}$ dengan $Z_{i,k}$
- 3) $W^* = W$

Keterangan :

W_0 = Matriks Keterhubungan graph berarah berbobot awal

W^* = matriks keterhubungan ,minimal

Z_0 = path

Z^* = path terpendek

Contoh pengerjaannya di sertakan di bab 3

2.2.3 Karakteristik Algoritma *Floyd Warshall*

Algoritma ini memiliki beberapa karakteristik antara lain :

1. Pemecahan masalah di bagi menjadi beberapa tahapan
2. Tahapan tahapan nantinya akan menjadi simpul baru
3. Bertambahnya tahapan yang di lalui akan membuat bobot menjadi meningkat
4. Keputusan dalam tahap sebelumnya akan terkait dalam mencari keputusan terbaik atau keputusan selanjutnya
5. Prinsip optimalisasi berlaku pada algoritma ini

2.2.4 Metode Graph

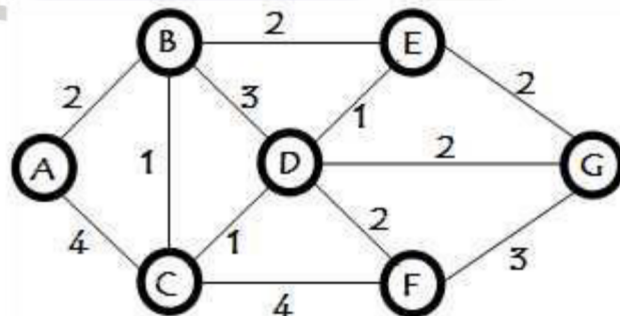
Graf adalah kumpulan dari node-node (simpul) yang dihubungkan oleh edge (busur atau sisi). Secara informal, graf adalah sekumpulan objek yang dianggap sebagai simpul atau vertex yang dihubungkan oleh garis lurus. graf biasanya dibuat dari kumpulan titik (simpul) yang dihubungkan oleh garis (edge) sisi atau busur. [9]

2.2.5 Macam Macam Graph

Ada empat bagian dalam graf yang dibagi menurut bobot dan arahnya yaitu:

1. Graf Berarah Dan Berbobot

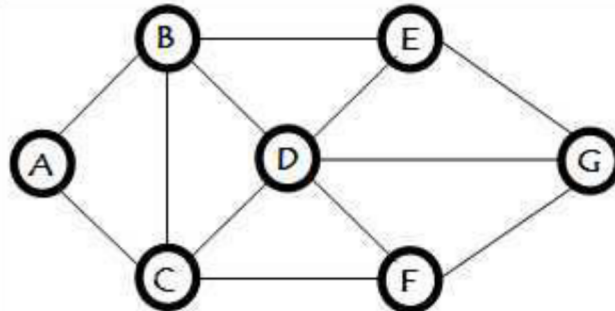
Tiap busur mempunyai bobot dan anak panah. Pada titik A menunjukkan ke arah B dan titik C. Titik B menunjukkan ke arah titik D dan ke titik c, dan seterusnya. lebih jelasnya lihat (Gambar 2.1). [10]



Gambar 2.1 Graf Berarah Dan Berbobot

2. Graf Tidak Berarah Dan Tidak Berbobot

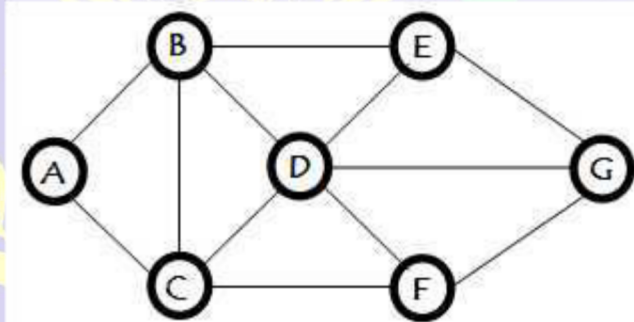
Pada graf ini tiap busur tidak mempunyai anak panah maupun tidak berbobot .untuk lebih jelasnya lihat (Gambar 2.2).



Gambar 2.2 Graf Tidak Berarah Dan Tidak Berbobot

3. Graf Berarah Dan Tidak Berbobot

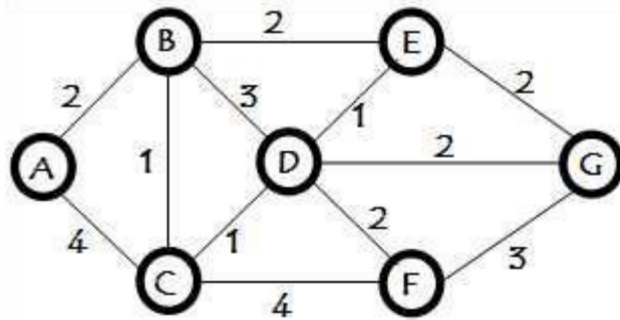
Pada graph ini terdapat anak padah atau arah tetapi tidak memiliki bobot. Sehingga dinamakan graph berarah dan tdak berbobot.lebih jelasnya lihat (Gambar 2.3).



Gambar 2.3 Graf Berarah Dan Tidak Berbobot

4. Graf Tidak Berarah Dan Berbobot

Setiap busur yang tersedia tidak membunyai arah tetapi masih mempunyai bobot di seyiap jalurnya. Sehingga dinamakan graph tidak berarah dan berbobot. Lebih jelasnya lihat (Gambar 2.4)



Gambar 2.4 Graph Tidak Berarah Dan Berbobot

2.2.6 Xampp

xampp ialah perangkat lunak yang open source atau gratis, yang mana kegunaan saat membantu dalam proses membangun server secara lokal (localhost). xampp sendiri dapat mendukung banyak sistem operasi, selain itu xampp terdiri dari beberapa program tambahan yang mana membuat xampp berfungsi sebagai server yang mandiri atau berdiri sendiri (localhost), untuk mendukung hal tersebut xampp merupakan kumpulan dari beberapa program yang terdiri dari program apache http server, mysql database, dan mendukung bahasa pemrograman yaitu perl dan php. Program ini sendiri merupakan web server yang mudah digunakan dan tampilan yang di hasilkan sangat bagus dan dinamis. [11]

2.2.7 PHP (Hypertext Preprocessor)

PHP adalah singkatan dari Hypertext Preprocessor, bahasa pemrograman web open source untuk server. PHP adalah skrip HTML tertanam sisi server (skrip integrasi HTML sisi server). PHP adalah script yang digunakan untuk membuat halaman web dinamis. Dinamis artinya halaman yang ditampilkan dibuat atas permintaan pelanggan. Mekanisme ini membuat informasi yang diterima dari pelanggan tetap up to date. Semua skrip PHP dijalankan di server tempat mereka dijalankan. [12]

2.2.8 MySQL Database

MYSQL sendiri adalah implementasi dari RDBMS (Relational database management system) yang di distribusikan secara gratis. Sehingga setiap pengguna dapat menggunakan dengan gratis tetapi dengan batasan tidak boleh di jadikan sebuah produk yang bersifat komersil. sebenarnya

MySQL sendiri adalah sebuah turunan dari konsep sebelumnya yaitu SQL(Strukture Query Language). Dimana SQL sendiri ialah sebuah konsep dalam pengoperasian basis data. Dan digunakan untuk seleksi dan memasukkan data yang pengoperasian data tersebut dapat dikerjakan secara otomatis dan mudah. [13]

