



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan atau *decision support system* menurut Turban adalah sebuah sistem yang digunakan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi semiterstruktur namun tidak menggantikan peran penilaian mereka (Turban, 2009).

Tujuan dari dibentuknya sistem pendukung keputusan adalah memanfaatkan keunggulan dari kedua unsur yaitu manusia dan elektronik yang dapat membantu untuk melakukan pengambilan keputusan dengan memilih berbagai alternatif keputusan yang tersedia dengan menggunakan model pengambilan keputusan (Andayati, 2010).

Penulsi menyimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan adalah sebuah sistem yang berguna untuk membantu seseorang dalam menentukan pilihan yang harus diambil sehingga menghasilkan sebuah solusi.

2.2 Logistik

Menurut KBBI logistik adalah pengadaan, perawatan, distribusi, dan penyediaan (untuk mengganti) perlengkapan, perbekalan, dan ketenagaan (Alwi, 2007).

Pendapat Gianpaolo mengenai definisi dari logistik adalah

“logistics is the discipline that studies the functional activities determining the flow of materials in company, from their origin at the

suppliers up to delivery of finished products to the customers and to the post-sales service.” (Ghiani, 2013)

Dapat diterjemahkan bahwa “logistik adalah disiplin yang mempelajari aktivitas fungsional menentukan aliran bahan di perusahaan, dari asal mereka di pemasok hingga pengiriman produk jadi ke pelanggan dan layanan pasca-penjualan.”

Menurut Bowersox logistik berkaitan dengan mendapatkan produk dan layanan di mana mereka dibutuhkan pada saat yang tepat untuk diinginkan (Bowersox, 2007).

Bowersox juga mengatakan logistik telah dilakukan sejak awal peradaban, menerapkan praktik terbaik abad ke-21 adalah salah satu daerah operasional yang paling menarik dan menantang manajemen rantai pasokan (*supply chain management*) (Bowersox, 2007). Karena logistik baik lama dan baru, kami memilih untuk mencirikan perubahan yang cepat terjadi di praktik terbaik sebagai kebangkitan.

Menurut Bowersox logistik melibatkan manajemen dari pemrosesan order, persediaan, transportasi, dan kombinasi pergudangan, penanganan material, dan kemasan, semua terintegrasi meskipun diluar jaringan fasilitas (Bowersox, 2007).

Bowersox mengatakan tujuan logistik adalah untuk mendukung pengadaan, manufaktur, dan pelanggan akomodasi persyaratan operasional (Bowersox, 2007).

Menurut Bowersox logistik mengacu pada tanggung jawab untuk merang dan mengelola sistem untuk mengontrol gerakan dan posisi geografis bahan baku, barang dalam proses, dan persediaan selesai pada total biaya terendah (Bowersox, 2007).

2.3 Distribusi

Menurut KBBI distribusi adalah penyaluran (pembagian, pengiriman) kepada beberapa orang atau ke beberapa tempat (Alwi, 2007).

Menurut Kotler Saluran distribusi adalah serangkaian organisasi yang saling tergantung dan terlibat dalam proses untuk menjadikan suatu barang atau jasa siap untuk digunakan atau dikonsumsi (Kotler, 1997).

Menurut Marilyn dan John saluran distribusi yang digunakan di pasar telah berkembang sesuai dengan kebutuhan pengguna layanan ini dan terus menyesuaikan untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Mereka berpendapat bahwa tujuan dari distribusi adalah untuk memindahkan barang atau jasa secara efisien, dengan jumlah terendah dari perantara antara produsen dan pengguna akhir atau konsumen (Stone, 2007).

2.4 Transportasi

Menurut KBBI transportasi adalah pengangkutan barang oleh berbagai jenis kendaraan sesuai dengan kemajuan teknologi (Alwi, 2007).

Menurut Morlok transportasi didefinisikan sebagai kegiatan memindahkan atau mengangkut sesuatu dari suatu tempat ketempat lain (Morlok, 1978).

Menurut Papacostas transportasi didefinisikan sebagai suatu sistem yang terdiri dari fasilitas tertentu beserta arus dan sistem control yang memungkinkan orang atau barang dapat berpindah dari suatu tempat ke tempat lain secara efisien dalam setiap waktu untuk mendukung aktivitas manusia (Papacostas C., 1987).

2.5 Formula Haversine

Formula haversine adalah formula yang digunakan untuk menghitung jarak antara titik di permukaan bumi menggunakan garis lintang (longitude) dan garis bujur (latitude) sebagai variabel inputan. Rumus Haversine itu sendiri dapat dijabarkan sebagai berikut (Prasetyo, 2011):

$$x = (\text{longitude2} - \text{longitude1}) * \cos\left(\frac{\text{latitude1} + \text{latitude2}}{2}\right)$$

$$y = (\text{latitude2} - \text{latitude1})$$

$$d = \sqrt{(x * x) + (y * y)} * R$$

Keterangan:

x = Longitude (Lintang)

y = Latitude (Bujur)

d = Jarak

R = Radius Bumi = 6371km

2.6 Metode Dijkstra

Algoritma Dijkstra yang ditemukan oleh Edsger Dijkstra adalah sebuah algoritma rakus dalam memecahkan permasalahan jarak terdekat untuk sebuah graf berarah dengan bobot-bobot sisi yang bernilai positif (Sitanggang, 2011).

Secara singkat tahapan dari algoritma dapat dijelaskan sebagai berikut (Puspika, 2012)

Masukkan: Graf berbobot.

Proses:

1. Inisialisasi verteks.
2. Inisialisai jarak antar verteks.
3. Tentukan verteks awal (s) dan verteks tujuan (t).
4. Beri label permanen = 0 ke verteks awal(s) dan label sementara = ∞ ke verteks lainnya.
5. Untuk setiap verteks V_t yang belum mendapat label permanen, mendapatkan label sementara = $\min \{ \text{label lama } V_t, (\text{label lama } V_t + D_{st}) \}$.
6. Cari harga minim diantara semua verteks yang masih berlabel sementara.
7. Jadikan verteks minimum yang berlabel sementara menjadi verteks dengan label permanen, jika lebih dari satu verteks dipilih sembarang.

8. Ulangi langkah 5 sampai 7 hingga verteks tujuan mendapat label permanen.
9. Simpan hasil perhitungan.
10. Tampilkan hasil pencarian.

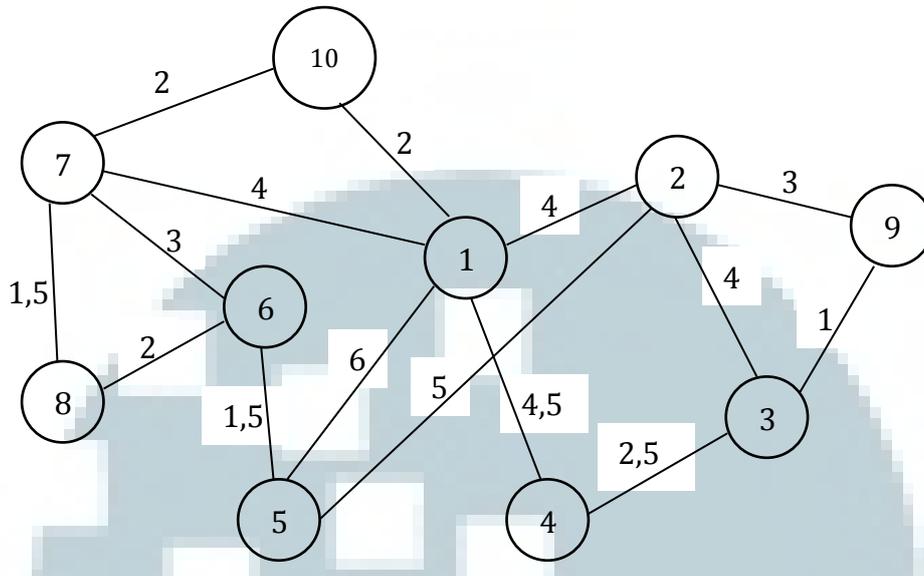
2.6.1 Tabel Titik Saling Temu

Tabel 2. 1 Titik Saling Temu (dalam km)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	4	-	4,5	6	-	4	-	-	2
2	4	0	4	-	5	-	-	-	3	-
3	-	4	0	2,5	-	-	-	-	1	-
4	4,5	-	2,5	0	-	-	-	-	-	-
5	6	5	-	-	0	1,5	-	-	-	-
6	-	-	-	-	1,5	0	3	2	-	-
7	4	-	-	-	-	3	0	1,5	-	2
8	-	-	-	-	-	2	1,5	0	-	-
9	-	3	1	-	-	-	-	-	0	-
10	2	-	-	-	-	-	2	-	-	0

Tabel 2.1 merupakan data jarak dari titik-titik jalan yang saling berhubungan. Dimana dapat dijelaskan sebagai berikut titik 1 berhubungan dengan titik 2 dengan jarak antar titik 4. Lalu titik 1 berhubungan dengan titik 4 dengan jarak 4,5 dan begitu seterusnya.

2.6.2 Data Dalam Graf



Gambar 2. 1 Data Dalam Graf

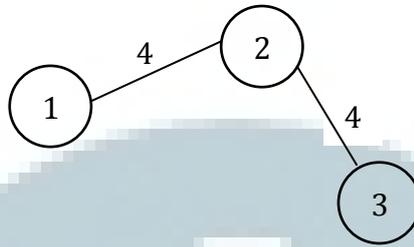
Gambar 2.1 merupakan tampilan data yang telah diubah kedalam data graf berdasarkan data titik salih berhubungan pada tabel 2.1.

2.6.3 Tabel Jarak Perhitungan Dijkstra

Dari data dalam graf selanjutnya melakukan perhitungan dengan menggunakan algoritma Dijkstra yang digambarkan sebagai berikut:



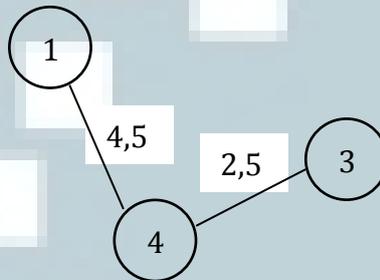
- a. Jarak dari titik 1 ke titik 3 melalui titik 2



Gambar 2. 2 Perhitungan titik 1 ke titik 3 melalui titik 2

Dari titik 1 menuju titik 2 lalu menuju titik 3 jarak yang ditempuh adalah $4 + 4 = 8$

- b. Jarak dari titik 1 ke titik 3 melalui titik 4



Gambar 2. 3 Perhitungan titik 1 ke titik 3 melalui titik 4

Dari titik 1 menuju titik 4 lalu menuju titik 3 jarak yang ditempuh adalah $4,5 + 2,5 = 7$

U M N

Tabel 2. 2 Perhitungan Jarak Terpendek (dalam km)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	4	7	4,5	6	7	4	5,5	7	2
2	4	0	4	6,5	5	6,5	8	8,5	3	6
3	7	4	0	2,5	9	10,5	11	12,5	1	9
4	4,5	6,5	2,5	0	10,5	11,5	8,5	10	3,5	6,5
5	6	5	9	10,5	0	1,5	4,5	3,5	8	6,5
6	7	6,5	10,5	11,5	1,5	0	3	2	9,5	6
7	4	8	11	8,5	4,5	3	0	1,5	11	2
8	5,5	8,5	12,5	10	3,5	2	1,5	0	11,5	3,5
9	7	3	1	3,5	8	9,5	11	11,5	0	9
10	2	6	9	6,5	6,5	6	2	3,5	9	0

Dalam Dijkstra yang diambil adalah jarak yang ditempuh lebih pendek sehingga yang diambil adalah jarak dari titik 1 ke titik 3 melalui titik 4. Tabel 2.2 merupakan hasil dari perhitungan jarak terpendek yang terhubung dengan menggunakan metode Dijkstra

U M N

2.7 Flowchart

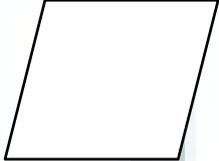
Menurut Jogiyanto *Flowchart* adalah bagan yang menunjukkan alir atau arus di dalam program atau prosedur sistem secara logika (Jogiyanto, 2005).

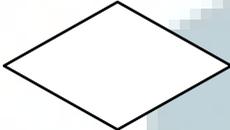
Menurut Jogiyanto terdapat lima jenis dari bagan alir atau *flowchart* yaitu:

1. Bagan Alir Sistem (*System Flowchart*).
2. Bagan Alir Dokumen (*Document Flowchart*).
3. Bagan Alir Skematik (*Schematic Flowchart*).
4. Bagan Alir Program (*Program Flowchart*).
5. Bagan Alir Proses (*Process Flowchart*).

Dalam *flowchart* terdapat beberapa simbol yang umum digunakan antara lain:

Tabel 2. 3 Simbol *Flowchart*

Simbol	Nama	Fungsi
	Terminal	Permulaan / akhir program.
	Alur Proses	Arah aliran program.
	Input / Output	Proses input / output data, parameter, informasi.

	Proses	Proses pengolahan data.
	Decision	Penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya.
	Dokumen	Menyatakan input berasal dari dokumen dalam bentuk kertas.
	Predefined Process	Proses menjalankan sub program

2.8 Database

Database adalah kumpulan file-file yang mempunyai kaitan antara satu file dengan file yang lain sehingga membentuk satu bangunan data untuk menginformasikan satu perusahaan, instansi dalam batasan tertentu (Kristanto, 2000).

2.9 Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram atau ERD adalah sebuah diagram yang secara konseptual memetakan hubungan antar penyimpanan data guna untuk mengurangi kerumitan penyusunan sebuah database yang baik (Wahana, 2010).

Dalam ERD terdapat beberapa macam jenis relasi yang dapat terjadi antara lain:

1. *One to one*, menggambarkan bahwa antara 1 anggota entity A hanya dapat berhubungan dengan 1 anggota entity B. Biasanya relasi ini digambarkan dengan symbol 1-1.
2. *One to many*, menggambarkan bahwa antara 1 anggota entity A dapat memiliki hubungan dengan lebih dari 1 anggota entity B. Biasanya relasi ini digambarkan dengan symbol 1-N.
3. *Many to many*, menggambarkan bahwa lebih dari satu anggota A dapat memiliki hubungan dengan lebih dari 1 anggota entity B. Simbol yang digunakan adalah N-N.

2.10 Penelitian Terdahulu

Berikut ditampilkan beberapa penelitian terdahulu yang menjadi landasan dan tolak ukur yang digunakan oleh penulis:

Tabel 2. 4 Penelitian Terdahulu

No	Judul	Masalah	Solusi	Kesimpulan
1	“Penentuan Rute Terpendek Pengambilan Sampah di Kota Merauke Menggunakan Algoritma Dijkstra” Sri Andayani, Endah Wulan Perwitasari, Sekolah Tinggi Teknik Musi, Palembang, Univesitas Musamas, Merauke.	Meningkatnya pertumbuhan penduduk yang mengakibatkan semakin meningkatnya jumlah timbunan sampah.	Meningkatkan pengelolaan sampah dengan pendistribusian sampah yang dikoordinasi dengan baik dengan melakukan pemilihan rute yang baik dalam melakukan pengambilan sampah oleh kendaraan pengangkut sampah.	Dengan penerapan pemilihan rute terpendek dapat memenuhi masalah pengambilan sampah dan tiap tempat dapat dilayani satu kali dalam sebuah rute dengan kapasitas yang diangkut tidak melebihi kapasitas maksimal.
2	“Implementasi Pencarian Rute Terpendek Pada Kantor Operasional PT. Pos Indonesia(Persero) Di Wilayah Bandung Menggunakan Metode Dijkstra” Argo Arifriatna, Woro Isti Rahayu, Politeknik Pos Indonesia.	Pengembangan jasa layanan online sering menyebabkan permasalahan dalam hal jaringan dimana harus dapat ditangani secepat mungkin. Dibutuhkan kedatangan petugas jaringan teknologi untuk datang ke lokasi kantor pos yang bersangkutan dengan cepat.	Menciptakan aplikasi yang mampu menemukan rute tercepat menuju lokasi kantor pos yang bersangkutan.	Dengan dibuatnya aplikasi ini dapat membantu memantau dan memberikan estimasi waktu perjalanan dan dapat menemukan rute 6,4% lebih pendek dibandingkan dengan rute perkiraan

				petugas.
3	<p>“Penerapan Metode Dijkstra Dalam Pencarian Jalur Terpendek Pada Perusahaan Distribusi Film” Albert Kurnia, Friska Angelina, Windy Dwiparaswati, Universitas Gunadarma.</p>	<p>Kemajuan dunia film di era globalisasi yang membutuhkan distributor film mendistribusikan film-film dari <i>production house</i> ke cabang perusahaan dengan minimum waktu untuk menyelesaikan tugas pengiriman barang.</p>	<p>Menciptakan aplikasi yang dapat menentukan minimum waktu dengan rute terpendek dalam pendistribusian film ke cabang perusahaan di Jakarta Selatan.</p>	<p>Dengan aplikasi ini dapat memecahkan masalah dalam pendistribusian dengan jalur terpendek sehingga membuat waktu lebih cepat dalam pengiriman.</p>

Pada penelitian yang pertama berjudul “Penentuan Rute Terpendek Pengambilan Sampah di Kota Merauke Menggunakan Algoritma Dijkstra” Sri Andayani dan Endah Wulan Perwitasari adalah penelitian yang ingin menyelesaikan masalah mengenai bagaimana menyelesaikan penumpukan sampah yang diakibatkannya kurang baiknya pemilihan rute pengambilan sampah yang dilakukan oleh mobil pengambil sampah. Maka pada penelitian ini dibuat sebuah sistem dimana dapat merutekan jalur pengambilan sampah kesetiap tempat dengan melakukan pelayanan atau pengambilan satu kali tanpa melebihi kapasitas maksimal dari mobil pengangkut sampah.

Pada penelitian yang kedua berjudul “Implementasi Pencarian Rute Terpendek Pada Kantor Operasional PT. Pos Indonesia(Persero) Di Wilayah Bandung Menggunakan Metode Dijkstra” yang dibuat oleh Argo Arifriatna

dan Woro Isti Rahayu adalah penilitan mengenai bagaimana petugas jaringan dapat datang ke kantor pos yang mengalami gangguan jaringan dengan cepat sehingga masalah jaringan tersebut dapat segera diatasi. Dengan adanya masalah ini maka dibuat sebuah aplikasi pemilihan jalur tercepat dan dapat dengan berhasil mempercepat 6,4% rute lebih pendek dibandingkan dengan rute yang biasa digunakan oleh petugas.

Pada penelitian ketiga yang berjudul “Penerapan Metode Dijkstra Dalam Pencarian Jalur Terpendek Pada Perusahaan Distribusi Film” yang dibuat oleh Albert Kurnia, Friska Angelina dan Windy Dwiparaswati adalah penilitan mengenai bagaimana masalah perusahaan pendistribusian film ke production house dapat sampai dengan waktu yang cepat. Dengan masalah tersebut maka dibuat sebuah sistem aplikasi dimana dapat menunjukkan rute yang lebih pendek sehingga membuat pelaksanaan pendistribusian film-film dapat tersalurkan dengan waktu yang lebih singkat.

UMMN