

## **BAB II Kerangka Teoritis**

### **A. Rujukan Penelitian**

Pada penelitian sebelumnya sudah banyak dilakukan dengan kasus yang berbeda dengan metode yang sama sebagai bahan pertimbangan pada penelitian dan untuk mengetahui perbedaan penelitian sebelumnya dengan penelitian yang akan dilakukan. Berikut ini adalah penelitian yang telah dilakukan sebelumnya :

- 1. Dwi Ardana(1), Ragil Saputra(2), 2016, “Penerapan Algoritma Dijkstra pada Aplikasi Pencarian Rute Bus Trans Semarang”, Semarang, Universitas Diponegoro, Program Studi Ilmu Komputer**

Pemerintah Kota Semarang menyediakan fasilitas Bus Trans Semarang sebagai solusi untuk memenuhi kebutuhan transportasi umum yang besar dan sebagai upaya penanggulangan kemacetan di daerah kota metropolitan ini. Akan tetapi, calon penumpang menghadapi kesulitan untuk mendapatkan informasi rute bus yang akan diambil untuk menuju lokasi yang ditentukan, karena informasi yang tersedia masih berupa informasi statis berupa poster tempel. Pada penelitian ini, kami mengajukan solusi aplikasi digital untuk pencarian rute Bus Trans Semarang menggunakan Algoritma Dijkstra. Algoritma Dijkstra digunakan untuk menentukan rute dan lokasi perpindahan koridor atau transfer point. Waterfall dengan pendekatan Object Oriented digunakan dalam proses pengembangan perangkat lunak. Dalam aplikasi ini, Google Maps API digunakan sebagai data spasial, sedangkan data non spasial berupa informasi detail shelter dan koridor. Calon penumpang Bus Trans Semarang dapat memanfaatkan aplikasi ini dengan memasukkan informasi lokasi yang ingin dituju untuk mendapatkan rute. Kemudian aplikasi akan menampilkan peta rute yang akan dilalui dari titik awal menuju lokasi tujuan. Aplikasi juga dilengkapi fitur melihat jadwal, melihat rute, penentuan rute dan lokasi shelter. Berdasarkan pengujian, aplikasi tersebut dapat memberikan informasi lokasi perpindahan koridor pada semua rute perjalanan yang melewati semua lokasi transfer point.

- 2. Yudhi Purwananto(1), Diana Purwitasari(2), Agung Wahyu Wibowo(3), 2012, “IMPLEMENTASI DAN ANALISIS ALGORITMA PENCARIAN RUTE TERPENDEK DI KOTA SURABAYA”, Surabaya, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Program Studi Teknik Informatika.**

Pencarian rute terpendek merupakan satu masalah yang paling banyak dibahas dengan transportasi sebagai salah satu contoh menarik. Pada beberapa masalah transportasi, penghitungan rute terpendek memegang

peranan penting karena harus dilakukan dalam waktu yang sangat singkat dan pada saat itu juga. Tiga algoritma penghitungan rute terpendek, yaitu algoritma dijkstra, algoritma floyd, dan algoritma two queues, akan diujicoba dan dievaluasi untuk mengetahui algoritma yang paling cepat eksekusinya dengan memperhitungkan faktor-faktor tertentu. Ujicoba dilakukan dengan menggunakan data jaringan jalan kota Surabaya yang disimpan dalam basis data MySQL. Algoritma penghitungan diimplementasikan dalam bentuk aplikasi berbasis WEB dan WAP, yang akan memudahkan pengguna untuk mendapatkan informasi rute terpendek. Berdasarkan uji coba yang telah dilakukan, lama waktu eksekusi algoritma penghitungan rute terpendek dipengaruhi oleh jumlah node dalam suatu jaringan dan jumlah node yang diperiksa. Untuk kasus yang jumlah node-nya kurang dari 1000, algoritma dijkstra mampu menghasilkan waktu eksekusi lebih cepat, yaitu kurang dari 1 detik, sedangkan untuk kasus yang jumlah node-nya lebih dari 1000, lebih tepat menggunakan algoritma two queues.

**3. Fitria(1),Apri Triyansah(2) 2013, “Implementasi Algoritma Dijkstra Dalam Aplikasi Untuk Menentukan Lintasan Terpendek Jalan Darat Antar Kota Di Sumatera Bagian Selatan ”, Bandar Lampung, Institut Darmajaya Bandar Lampung, Program Studi Teknik Informatika**

Persoalan lintasan terpendek dapat diselesaikan dengan berbagai macam algoritma, salah satunya algoritma dijkstra. Algoritma ini menghitung bobot terkecil tiap-tiap titik sehingga tercapai nilai terkecil dari titik awal ke titik tujuan. Pada penelitian ini, algoritma dijkstra dipakai untuk menghitung jarak terdekat dari suatu kota ke kota lainnya pada sumatera bagian selatan. Hasil penelitian akan di wujudkan ke dalam bentuk perangkat lunak. Perangkat lunak ini akan di tempatkan pada fasilitas umum seperti terminal bus. Metode waterfall dipilih sebagai metode untuk mengembangkan perangkat lunak. Pengumpulan data dilakukan dengan metode : observasi dan studi pustaka. Sistem dirancang dalam beberapa tahapan yaitu pembuatan DFD, rancangan basis data, relasi antar tabel, rancangan flowchart dan rancangan interface.

**4. Stevian Suryo Saputro, 2016, “PERANCANGAN APLIKASI GIS PENCARIAN RUTE TERPENDEK PETA WISATA DI KOTA MANADO BERBASIS MOBILE WEB DENGAN ALGORITMA DIJKSTRA”, Semarang, Universitas Dian Nuswantoro, Jurusan Teknik Informatika**

Kota Manado merupakan kota dimana bidang pariwisatanya sedang mengalami perkembangan dan peningkatan. Para wisatawan dari luar wilayah, khususnya yang baru pertama kali mengunjungi kota Manado akan sedikit

kesulitan dalam mengakses tempat-tempat wisata di kota ini karena tidak mengetahui secara detail informasi mengenai lokasi tempat-tempat wisata tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sebuah Sistem Informasi Geografis, yang diharapkan dapat membantu wisatawan dari luar daerah kota Manado dalam menampilkan rute dari satu tempat wisata ke tempat wisata lain. Metode yang menjadi dasar dalam perancangan SIG ini adalah dengan Metode Graf, dengan menerapkan algoritma pencarian rute terpendek, algoritma Dijkstra. Selain itu, sistem ini akan menggunakan Haversine Formula dalam mengkalkulasikan jarak, baik jarak antar satu tempat wisata ke tempat wisata lain, maupun jarak antara posisi user berada ke hotel-hotel yang berada di kota Manado. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi berbasis Mobile Web yang dapat menampilkan rute antar satu tempat wisata dengan tempat wisata lain, serta rute dari posisi user menuju posisi hotel-hotel di kota Manado.

5. **Luh Joni Erawati Dewi, 2010, "PENCARIAN RUTE TERPENDEK TEMPAT WISATA DI BALI DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA DIJKSTRA", Bali, Universitas Pendidikan Ganesha.**

Pencarian rute terpendek merupakan salah satu persoalan dalam teori graf. Persoalan ini bisa diselesaikan dengan algoritma Dijkstra. Tulisan ini merupakan hasil pengembangan sistem pencarian rute terpendek tempat wisata di Bali dengan menggunakan algoritma Dijkstra. Sistem yang dihasilkan berupa sistem informasi geografis yang berbentuk web, dengan script PHP dan MySQL sebagai pengelola basis datanya. Dengan menggunakan sistem ini, pengunjung bisa mengetahui rute terpendek yang bisa ditempuh dari dan menuju suatu tempat wisata yang diinginkan di Bali.

6. **Windi Eka Yulia R(1), Dwiretno Istiadi(2), Abdul Roqib(3), 2015, " PENCARIAN SPBU TERDEKAT DAN PENENTUAN JARAK TERPENDEK MENGGUNAKAN ALGORITMA DIJKSTRA (STUDI KASUS DI KABUPATEN JEMBER) ", Jember, Universitas Jember, Program Studi Sistem Informasi**

Stasiun Pengisian Bahan Bakar (SPBU) untuk umum merupakan prasarana yang disediakan PT Pertamina untuk memenuhi kebutuhan bahan bakar. Prasarana ini cukup penting di semua kota, salah satunya Jember. Akses informasi letak dan fasilitas SPBU di Kabupaten ini masih sangat sulit didapatkan. Penelitian ini membahas tentang pemetaan lokasi, pencarian lokasi, dan penentuan jalur terpendek untuk mencapai lokasi SPBU tersebut. Pencarian SPBU terdekat pada penelitian ini menggunakan algoritma Dijkstra.

Hasil pengambilan data didapatkan 33 SPBU yang menjual premium dan bio solar di Kabupaten Jember. Pencarian SPBU terdekat dipengaruhi oleh kriteria, cost, dan reverse \_cost. Dimana untuk jalan satu arah diberikan nilai reverse \_cost sebesar 1000000, sehingga jalan ini tidak akan pernah dipilih. Algoritma dijkstra sangat sesuai dan mudah digunakan pada studi kasus di penelitian ini. Penerapan algoritma dijkstra telah merekomendasikan jalur terpendek jarak tempuh guna memberikan efisiensi penggunaan bahan bakar kendaraan bermotor.

**7. Muhammad Khoiruddin Harahap(1) ,Nurul Khairina(2) ,2017, “ Pencarian Jalur Terpendek dengan Algoritma Dijkstra ”, Medan, Politeknik Ganesha Medan**

Persoalan dalam menemukan jalur terpendek seiring dengan penghematan waktu yang tersingkat. Hal ini menjadi penting dalam kedinamisan masyarakat perkotaan. Jumlah rute yang ditempuh juga menjadi persoalan tersendiri untuk mencapai tempat tujuannya. Kita akan menentukan titik-titik manakah yang harus dilalui sehingga mendapatkan tempat tujuan dengan jarak terpendek dan penggunaan waktu yang tersingkat dengan menggunakan algoritma Dijkstra. Pencarian lintasan terpendek merupakan persoalan optimasi. Nilai pada sisi graph bisa dinyatakan sebagai jarak antar kota. Lintasan terpendek bisa diartikan sebagai proses minimalisasi bobot pada lintasan. Untuk mengatasi permasalahan itu maka diperlukan adanya suatu simulasi yang dapat membantu menentukan jalur terpendek. Algoritma Dijkstra bisa juga dikatakan sebagai algoritma Greedy yang pada pembahasan ini mampu memudahkan kita mencari jalur rute terpendek dan menjadi lebih efektif.

**8. Rendy Aditama ,2014, “ Penentuan Lokasi Ideal Berdasarkan Total Jarak Tempuh Terpendek Dari Berbagai Lokasi Menggunakan Algoritma Dijkstra ”, Bogor, Institut Pertanian Bogor, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**

Salah satu cara untuk memaksimalkan efisiensi waktu perjalanan ialah dengan memilih rute tempuh yang paling pendek. Suatu lokasi yang baik adalah lokasi yang memiliki jarak tempuh terpendek dengan beberapa lokasi pengaksesnya. Lokasi ini memiliki potensi untuk difungsikan sebagai fasilitas publik, kompleks perumahan, dsb. Pada penelitian ini, teori graf digunakan untuk menyelesaikan masalah penentuan lokasi terbaik dengan jarak tempuh minimal dari lokasi-lokasi yang mengaksesnya. Suatu pemetaan wilayah direpresentasikan menjadi sebuah graf, dengan titik lokasi dan lokasi akses sebagai node dan

variasi jalur sebagai arc. Selanjutnya akan dicari sebuah shortest path untuk setiap node- node lokasi kandidat dari node lokasi yang mengaksesnya menggunakan algoritme Dijkstra. Penelitian ini menghasilkan aplikasi berbasis web yang menyajikan peta wilayah dan user dapat menentukan beberapa kandidat lokasi dan lokasi-lokasi aksesnya. User akan diperlihatkan satu titik lokasi terbaik dari beberapa kandidat lokasi.

**9. Rendio Halda(1) , Ahmad Yani Ranius, S.kom., M.m(2) , Hadi Syaputra, M.Kom (3), “ Implementasi Algoritma Dijkstra Untuk Menentukan Jalur Terpendek Rumah Sakit Di Kota Palembang ”, Palembang, Dosen Universitas Bina Darma**

Teknologi Smartphones yang saat ini sedang berkembang sangat membantu kegiatan sehari-hari. Kegiatan sehari-hari yang sering kita hadapi adalah mencari lokasi yang kita tidak tahu. Pada penelitian ini, akan dikembangkan sebuah aplikasi pada smartphones dengan mengimplementasikan algoritma Dijkstra ke dalam sistem operasi berbasis flatporm Android. Algoritma ini dipilih karena dapat menentukan jalur terpendek dari graph. Aplikasi ini diharapkan dapat memudahkan pengguna smartphones dalam mencari lokasi terdekat Rumah Sakit di Kota Palembang.

**10. Muhammad Syamsuddin Yusuf(1) , Hanifah Muslimah Az-Zahra(2) , Diah Harnoni Apriyanti(3) ,2017, “ Implementasi Algoritma Dijkstra Dalam Menemukan Jarak Terdekat Dari Lokasi Pengguna Ke Tanaman Yang Di Tuju Berbasis Android (Studi Kasus di Kebun Raya Purwodadi)” , Malang, Universitas Brawijaya, Program Studi Teknik Informatika**

Kebun raya adalah institusi yang memegang dokumentasi mengenai koleksi tumbuhan. Kebun raya Purwodadi terletak di di Jalan Raya Surabaya Malang, Km. 65, Desa Purwodadi, Kecamatan Purwodadi, Kabupaten Pasuruan. Kebun Raya Purwodadi memiliki luas mencapai 85 hektar. Kebun raya purwodadi memiliki koleksi tanaman sejumlah 2002 jenis/spesies, 178 suku/family, 962 marga/genus dan 11.669 specimen. Dengan jumlah tanaman yang begitu banyak, dibutuhkan aplikasi yang dapat menunjukkan jalan dari lokasi pengguna ke lokasi tanaman yang dituju. Dalam pembuatan aplikasi, dibutuhkan suatu metode/algoritma untuk melakukan perhitungan guna mendapatkan jarak terdekat. Algoritma yang digunakan pada penelitian ini menggunakan algortima dijkstra yang dipilih karena memiliki waktu running time lebih cepat dibandingkan algoritma Bellman-Ford. Untuk merancang aplikasi yang dibutuhkan, tahap identifikasi kebutuhan fungsional berdasarkan kebutuhan dari pengunjung kebun raya. Sedangkan untuk kebutuhan non-

fungsi adalah tentang usability dan compatibility. Implementasi yang dibuat berdasarkan perancangan yang telah dibuat sebelumnya. Web server dibangun menggunakan bahasa PHP, sedangkan aplikasi android menggunakan bahasa Java dengan tools android studio. Pada pengujian dilakukan secara black-box untuk menguji fungsional dari aplikasi dan semuanya valid. Sedangkan pengujian white-box digunakan untuk menguji algoritma dijkstra yang digunakan. Selain itu dilakukan pengujian usability dan menunjukkan hasil yang memuaskan dengan presentase sebesar 70.916% dengan jumlah responden sebanyak 30 orang.

### **Perbandingan penelitian penyusun dengan rujukan penelitian**

Persamaan yang dimiliki penelitian penyusun dengan rujukan penelitian terletak pada metode yang dipakai yaitu algoritma Dijkstra yang digunakan untuk Penentuan Rute terpendek.

Perbedaan penelitian penyusun dengan rujukan penelitian terletak pada objek yang diteliti. Pada penelitian ini penyusun menggunakan Jalur Pendakian Gunung di Bogor Raya untuk objek penelitian.

## **B. Landasan Teori**

Dalam rangka memperoleh suatu pedoman guna lebih memperdalam masalah, maka perlu dikemukakan suatu landasan teori yang bersifat ilmiah. Dalam landasan teori ini dikemukakan teori yang ada hubungannya dengan materi-materi yang digunakan untuk memecahkan masalah pada penelitian ini.

### **1. Risiko**

Menurut Hanafi (2006:1), Risiko adalah bahaya, akibat atau konsekuensi yang dapat terjadi akibat sebuah proses yang sedang berlangsung atau kejadian yang akan datang. Risiko dapat diartikan sebagai suatu keadaan ketidakpastian, di mana jika terjadi suatu keadaan yang tidak dikehendaki dapat menimbulkan suatu kerugian.

Ketidakpastian memiliki beberapa tingkatan, pada Tabel 2.1

**Tabel 2. 1 Instrumen Untuk Pengguna**

TINGKAT KETIDAKPASTIAN	KARAKTERISTIK	CONTOH
Tidak Ada (pasti)	Hasil bisa diprediksi dengan pasti	Hukum alam
Ketidakpastian Obyektif	Hasil bisa diidentifikasi dan probabilitas diketahui	Permainan dadu, kartu
Ketidakpastian Subyektif	Hasil bisa diidentifikasi dan probabilitas tidak diketahui	Kebakaran, kecelakaan, Investigasi
Sangat Tidak Pasti	Hasil tidak bisa diidentifikasi dan probabilitas tidak diketahui	Eksplorasi Angkasa

Menurut Hanafi (2006: 6), Jenis-jenis risiko yang umum di kenal antara lain meliputi:

a. Risiko murni atau pure risk adalah ketidakpastian terjadinya suatu kerugian atau dengan kata lain hanya ada suatu peluang merugi dan bukan suatu peluang keuntungan. Risiko murni adalah suatu risiko yang bilamana terjadi akan memberikan kerugian dan apabila tidak terjadi maka tidak menimbulkan kerugian namun juga tidak menimbulkan keuntungan. Risiko ini akibatnya hanya ada dua macam: rugi atau break event, contohnya adalah pencurian, kecelakaan atau kebakaran.

b. Risiko spekulatif atau speculative risk adalah risiko yang berkaitan dengan terjadinya dua kemungkinan, yaitu peluang mengalami kerugian financial atau memperoleh keuntungan. Risiko ini akibatnya ada tiga macam: rugi, untung atau break event, contohnya adalah investasi saham di bursa efek, membeli undian dan sebagainya

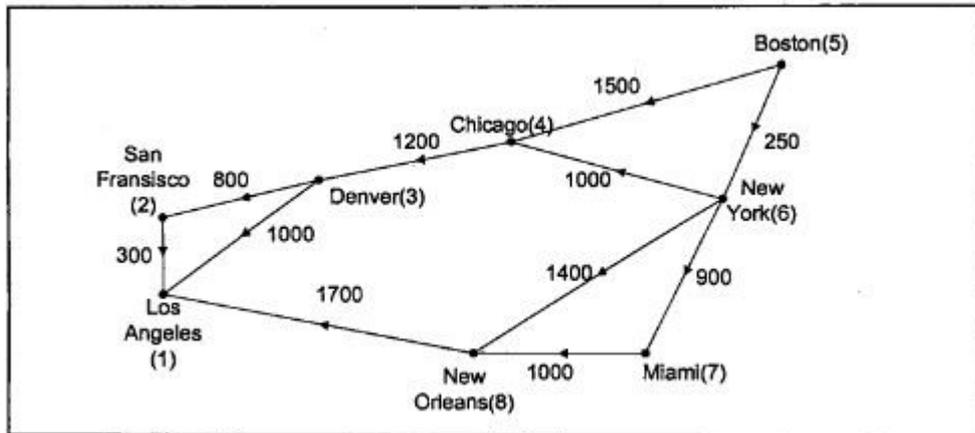
**2. Algoritma Dijkstra**

Menurut Rinaldi Munir(2003:351) Algoritma Dijkstra (sesuai dengan nama penemunya, Edsger W. Dijkstra). Dalam naskah aslinya, algoritma Dijkstra diterapkan pada untuk mencari lintasan terpendek pada grafberarah. Namun, algoritma ini juga benar untuk graf tak-berarah.

Algoritma Dijkstra mencari lintasan terpendek dalam sejumlah langkah. Algoritma

ini menggunakan prinsip greedy. Prinsip greedy pada algoritma Dijkstra menyatakan bahwa pada setiap langkah kita memilih sisi yang berbobot minimum dan memasukkannya ke dalam himpunan solusi.

Contoh Tinjau graf berarah pada Gambar 2.1 yang menyatakan jarak beberapa kota di Amerika Serikat.



Gambar 2.1 Graf berarah dari sebuah peta AS

Penyelesaian:

Matriks ketetanggaan  $M$  sebagai berikut:

	$j = 1$	2	3	4	5	6	7	8
$i = 1$	0	$\infty$						
2	300	$\infty$						
3	1000	800	0	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
4	$\infty$	$\infty$	1200	0	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
5	$\infty$	$\infty$	$\infty$	1500	0	250	$\infty$	$\infty$
6	$\infty$	$\infty$	$\infty$	1000	$\infty$	0	900	1400
7	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	0	1000
8	1700	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	0

Tabel 2. 2 Tabel Matriks

Perhitungan lintasan terpendek dari simpul awal  $a = 5$  ke semua simpul lainnya ditabulasikan sebagai berikut.

Lelaran	Simpul yang dipilih	Lintasan	S								D							
			1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
Inisial	-	-	0	0	0	0	0	0	0	$\infty$	$\infty$	$\infty$	1500	0	250	$\infty$	$\infty$	
1	5	5	0	0	0	1	0	0	0	$\infty$	$\infty$	$\infty$	1500	$\infty$	250	$\infty$	$\infty$	
2	6	5, 6	0	0	0	1	1	0	0	$\infty$	$\infty$	$\infty$	1250	$\infty$	250	1150	1650	
3	7	5, 6, 7	0	0	0	1	1	1	0	$\infty$	$\infty$	$\infty$	1250	$\infty$	250	1150	1650	
4	4	5, 6, 4	0	0	1	1	1	1	0	$\infty$	$\infty$	2450	1250	$\infty$	250	1150	1650	
5	8	5, 6, 8	0	0	1	1	1	1	1	3350	$\infty$	2450	1250	$\infty$	250	1150	1650	
6	3	5, 6, 4, 3	0	0	1	1	1	1	1	3350	$\infty$	2450	1250	$\infty$	250	1150	1650	
7	2	5, 6, 4, 3, 2	0	1	1	1	1	1	1	3350	3250	2450	1250	$\infty$	250	1150	1650	

Tabel 2. 3 Tabel lintasan terpendek

Jadi, lintasan terpendek dari:

5 ke 6 adalah 5, 6 dengan panjang = 250

5 ke 7 adalah 5, 6, 7 dengan jarak = 1150

5 ke 4 adalah 5, 6, 4 dengan jarak = 1250

5 ke 8 adalah 5, 6, 8 dengan jarak = 1650

5 ke 3 adalah 5, 6, 4, 3 dengan jarak = 2450

5 ke 2 adalah 5, 6, 4, 3, 2 dengan jarak = 3250

5 ke 1 adalah 5, 6, 8, 1 dengan jarak = 3350

Perhatikan bahwa jumlah lelaran hanya 7 (atau  $n - 1$ ). Jarak dari simpul 5 ke 1 (Los Angeles) sudah benar karena satu-satunya nilai  $s$ , yang nol adalah  $s$ ; sehingga nilai di dalam  $d$ , sudah otomatis menjadi jarak terpendek dari simpul 5 ke 1.

### 3. Pendakian

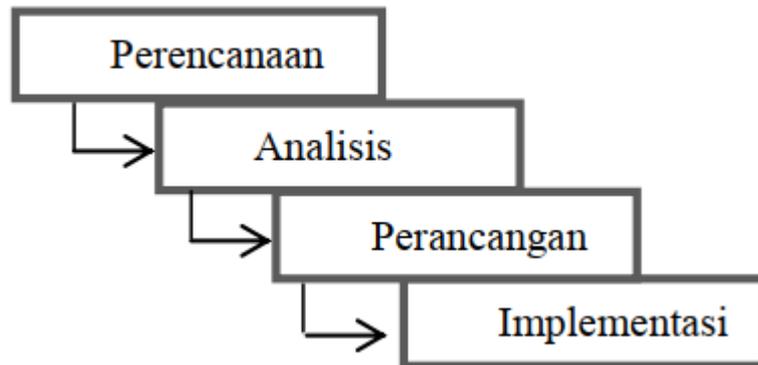
Menurut Taufik Susilo. (2012:i), Kegiatan mendaki gunung merupakan aktifitas luar ruang (Outdoor Activity) yang penuh dengan resiko. Pengetahuan penggiatnya akan aturan dan langkah-langkah dalam mendaki gunung sangatlah diperlukan, baik pada saat persiapan sebelum mendaki maupun pada saat mendaki. Bila berbicara tentang risiko dalam sebuah pendakian, maka tidak bisa dilepaskan dari unsur keamanan dan keselamatan. Hal ini sangat berkaitan karena menyangkut hukum sebab-akibat, tidak jarang kasus-kasus kecelakaan yang terjadi disebabkan oleh kelengahan dan ketidaksadaran penggiatnya akan risiko-risiko yang dihadapi, sehingga tidak melakukan persiapan dengan maksimal, kurangnya pengetahuan maupun keterampilan penggiatnya juga merupakan faktor penyebab terjadinya kecelakaan dalam berkegiatan di alam terbuka. Bahkan pendaki yang telah berpengalaman dan telah melakukan persiapan dengan matang pun dapat mengalami kecelakaan dilapangan, apalagi pendaki-pendaki pemula yang tidak mempersiapkan dirinya dengan baik. Tentu saja ini sangat berbahaya dan mengancam nyawa penggiatnya.

#### **4. Web Service**

Menurut Kreger, H. (2001), Web service adalah sebagai antarmuka yang dapat diakses jaringan melalui pesan XML standar. Layanan Web dijelaskan menggunakan standar yang sudah ditentukan, pengertian XML Formal disebut deskripsi layanannya. Ini mencakup semua detail yang diperlukan untuk berinteraksi dengan layanan, termasuk format pesan(yang merinci operasi), transport protokol, dan lokasi. Sebagai antarmuka menyembunyikan detail implementasi layanan, memungkinkannya untuk digunakan secara independen dari platform perangkat keras atau perangkat lunak yang diimplementasikan dan juga terlepas dari bahasa pemrograman yang digunakan. Ini memungkinkan dan mendorong aplikasi berbasis layanan Web untuk secara longgar digabungkan, berorientasi komponen, implementasi lintas-teknologi. Layanan Web memenuhi tugas tertentu atau serangkaian tugas. Mereka bisa digunakan sendiri atau dengan layanan web lain untuk melakukan agregasi kompleks atau bisnis.

#### **5. Pengembangan Sistem SDLC**

Menurut M.Muslihudin (p.50) SDLC (Systems Development Life Cycle) merupakan siklus hidup pengembangan system. Dalam rekayasa sistem dan rekayasa perangkat lunak, SDLC berupa suatu proses pembuatan dan perubahan sistem serta model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sistem-sistem tersebut. Dalam rekayasa perangkat lunak, konsep SDLC mendasari berbagai jenis metodologi pengembangan perangkat lunak. Metodologi ini membentuk suatu kerangka kerja untuk perencanaan dan pengendalian pembuatan sistem informasi, yaitu proses pengembangan perangkat lunak. Pengembangan SDLC adalah proses yang digunakan oleh analis sistem untuk mengembangkan sistem informasi, termasuk persyaratan, validasi, pelatihan, dan pengguna (stakeholder) kepemilikan. Tahapan-tahapan dalam SDLC adalah sebagai berikut:



**Gambar 2. 2 Kerangka Pemikiran**

(Sumber : jurnal by M.Muslihudin, p.51)

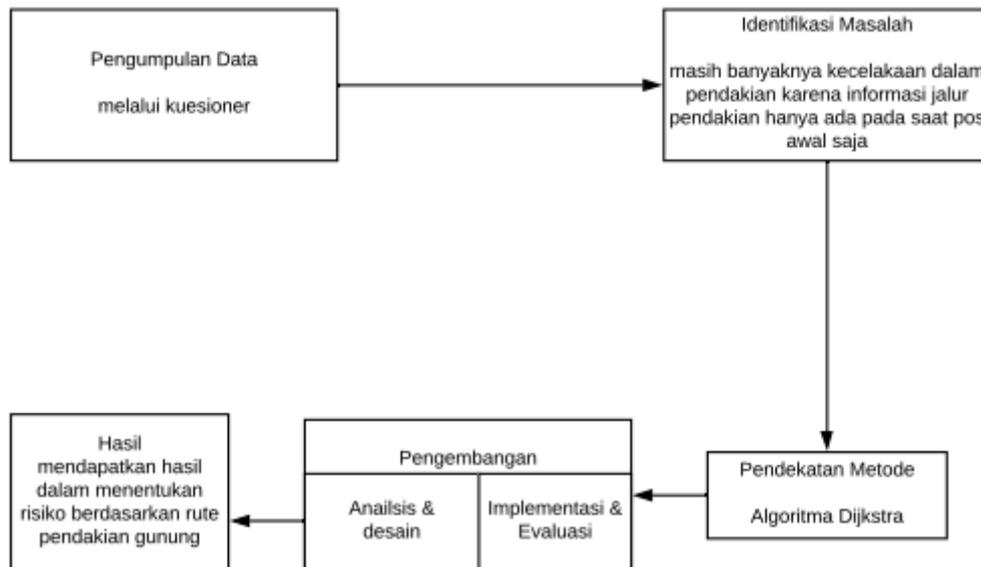
Tujuan dari perancangan sistem secara umum (general system design) atau perancangan sistem secara logika (logical system design) atau perancangan sistem secara konsep (conceptual system design) adalah untuk memberikan gambaran secara umum kepada pemakai sistem tentang sistem teknologi informasi yang baru. Perancangan sistem secara umum lebih diarahkan kepada pemakai sistem untuk menyetujui nya ke perancangan sistem selanjutnya yaitu perancangan sistem secara terinci. Yang dirancang di tahap perancangan sistem secara umum adalah menggambarkan bentuk dari sistem teknologi informasinya secara logika atau secara konsep dan mengidentifikasikan komponen-komponen dari sistem teknologi informasinya. Sedangkan Perancangan sistem secara terinci (detail system design) dirancang untuk menjawab pertanyaan bagaimana dan seperti apa bentuk dari komponen-komponennya. Perancangan sistem secara terinci (detailed system design) atau perancangan sistem fisik (physical system design) dimaksudkan untuk menggambarkan bentuk secara fisik dari kompone-komponen STI yang akan dibangun oleh pemrogram dan ahli teknik lainnya.

Kenneth C. Laudon, mendefinisikan sistem informasi secara teknis sebagai satuan komponen yang saling berhubungan yang mengumpulkan (atau mendapatkan kembali), memproses, menyimpan, serta mendistribusikan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan kendali dalam suatu organisasi. Sebagai tambahan terhadap pendukung pengambilan keputusan, koordinasi, dan kendali, sistem informasi dapat juga membantu para manajer dan karyawan untuk meneliti permasalahan, memvisualisasikan pokok-pokok yang kompleks, dan menciptakan produk-produk baru.

Pada dasarnya, di dalam sistem informasi mengandung 3 kegiatan, yakni kegiatan *input* (masukan), *pemrosesan*, dan *output* (keluaran). Ketiga kegiatan tersebut menghasilkan informasi yang diperlukan organisasi untuk pengambilan keputusan, pengendalian operasional, analisis pemecahan masalah, dan menciptakan produk baru. Kegiatan input untuk mendeteksi bahan-bahan atau serangkaian data-data yang diperlukan baik dari lingkungan internal maupun dari lingkungan sekitar organisasi. Kegiatan pemrosesan adalah mengolah dan menganalisis data input yang diperoleh menjadi suatu bentuk yang memiliki arti atau format yang dapat dipahami manusia. Kegiatan output adalah mendistribusikan informasi kepada pihak-pihak pemakai atau pengguna. Setelah ketiga kegiatan berjalan, selanjutnya sistem informasi memerlukan umpan balik untuk dipergunakan sebagai evaluasi dan perbaikan dalam pengambilan keputusan berikutnya.

### C. Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran ini dibuat mewakili konsep pemecahan masalah penelitian yang meliputi objek penelitian, metode penelitian, metode penelitian adalah sebuah algoritma Dijkstra.



Gambar 2. 3 Kerangka Pemikiran

#### 1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data melalui penyebaran kuesioner untuk penentuan masalah

#### 2. Identifikasi masalah

Identifikasi Masalah mencakup fenomena masih banyaknya kecelakaan dalam pendakian karena informasi jalur pendakian hanya ada pada saat pos awal saja

#### 3. Pendekatan Metode

Menentukan metode yang tepat untuk memecahkan masalah

#### 4. Pengembangan

Membuktikan penerapan metode dengan menggunakan aplikasi

#### 5. Hasil

Hasil yang didapat setelah penerapan metode

#### **D. Hipotesis**

Hipotesis dalam penelitian ini adalah Penerapan Metode Algoritma Dijkstra di duga dapat memecahkan sebuah masalah untuk penentuan rute terpendek dan risiko terkecil pada pendakian gunung.