BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Dalam penelitian ini mengacu pada penelitian sebelumnya tentang sistem informasi geografi seperti pada tabel dibawah ini:

Tabel 2.1 Tabel Tinjauan Pustaka

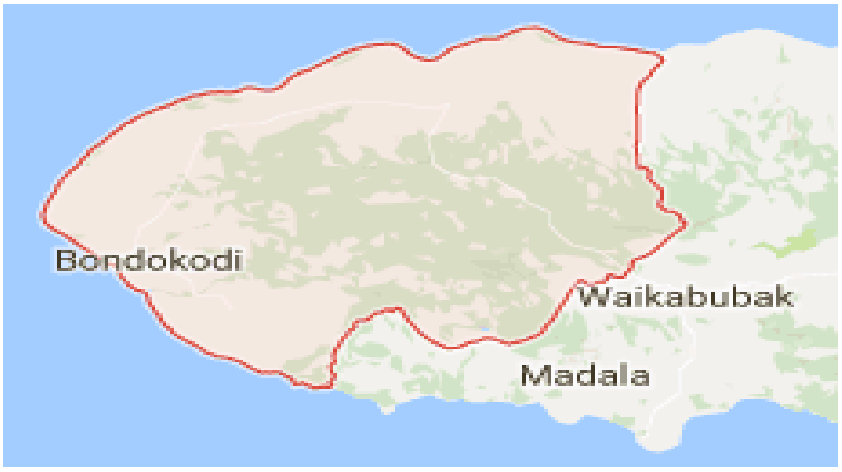
No	Penulis	Metode	Keterangan
1	Siprianus Tago (2015) Aplikasi pencarian asrama mhs kalimantan di DIY menggunakan google maps berbasis web	Google Maps	Yang ditampilakn nama asrama,alamat asrama dan lokasih asrama
2	Gita Larasati Sumaja (2013) SIG Pencarian letak posisi ruangan perkuliahan Universitas Widyatama	Google Maps	Letak posisi ruang kuliah mahasiswa dan dosen
3	Imron Fauzi (2011) Penggunaan Algoritma Dijkstra Dalam Pencarian Rute Tercepat dan Rute Terpendek (studi kasus pada Jalan Raya antara Wilaya Blok M dan Mota)	Algoritma Dijkstra	Jalur Terecepat menggunakan acuan kendaraan pihak Dishub DKI Jakarta
4	Mukia Rizqina (2013) Sistem informasi geografis untuk pemetaan lokasi latihan taekwondo di kabupaten sleman	Google Maps	Lokasi latihan Nama pelati Jadwal latihan Tidak menampilkan jarak dan waktu tempu
5	Nur Hidayah (2013) Sistem Informasi Geografis Pendidikan SMK di Kabupaten Ponorogo	Google Maps	Jumlah guru, Layanan Pendidikan, Jurusan.

6	Implementasi Algoritmatma Dijkstra Pada Pencarian Rute Sekolah Terpendek di Sumba Barat Daya.	Algoritma Dijkstra	Jarak terpendek dan Data sekolah

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Kabupaten Sumba Barat Daya

Kabupaten Sumba Barat Daya adalah kabupaten di Provinsi Nusa Tenggara Timur, indonesia. Secara astronomis terletak diantara 90^0 18 – 100^0 20, Lintang selatang (LS) dan 1180^0 55 – 1200^0 23 Bujur timur (BT) dengan luas wilaya 1.445 km. Sebagai pemekaran dari kabupaten sumba barat daya, dan dibentuk berdasarkan UU No. 16 tahun 2007.



Gambar 2.1 Sumba Barat Daya

2.2.2 Sekolah (SMA dan SMK)

Sekolah Menengah Atas (disingkat SMA) adalah jenjang pendidikan menengah pada pendidikan formal di Indonesia setelah lulus

dari Sekolah Menengah Pertama (SMP atau sederajat). Sekolah Menengah Atas di tempuh selama 3 tahun, mulai dari kelas 10 sampai 12. Sekolah Mengengah Kejuruan (disingkat SMK) adalah salah satu bentuk satuan pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan kejuruan pada jenjang pendidikan menengah.

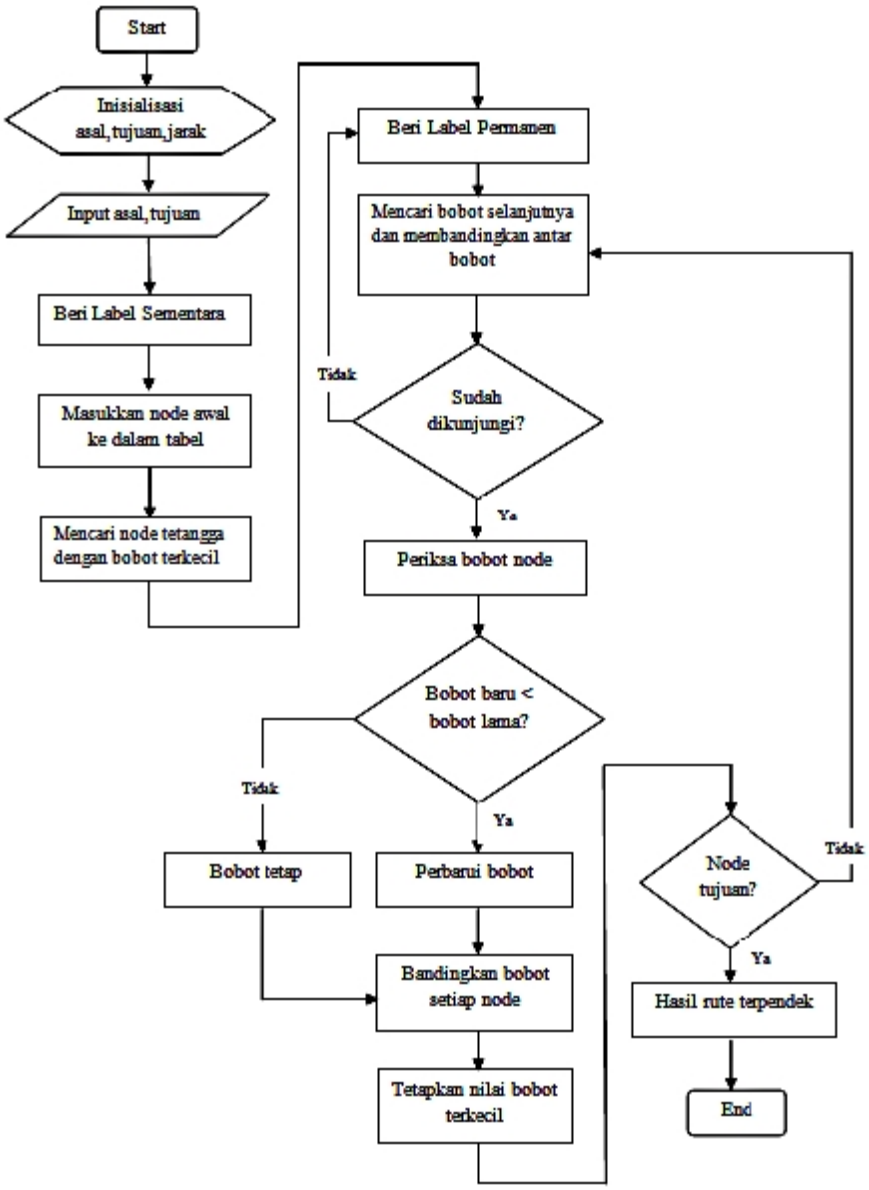
Gambar 2.2 Tabel data sekolah

No	Nama Sekolah	Alamat	No.Telp	Kordinat	
				Latitude	Longitude
1	SMA N 1 Loura	Lete Konda	082 147 712 895	-9.403213	119.329137
2	SMA N 1 Kodi	Bondo Kodi	085 239 858 322	-9.593672	118.985977
3	SMA N 1 Wewewa Selatan	Tena Teke	081 237 963 424	-9.565916	119.199036
4	SMA N 1 Wewewa Timur	Kanelu	085 238 076 356	-9.530826	119.288673
5	SMA N 1 Kota Tambolaka	Kalena Wanno		-9.436312	119.245253
6	SMA Alfonsus Wtb	Bukut Sunyi	085 253 676963	-9.435943	119.223817
7	SMA Manda Elu	Sapu Rata	081 332 936 724	-9.433630	119.235023
8	SMA St. Thomas Aquinas	Bukit Sunyi	082 247 598 689	-9.425125	119.243351
9	SMA Seminari Sinar Buana	Loko Kaki	085 339 412 614	-9.436596	119.216769
10	SMA Taman Siswa	Bukambero	081 338 754 103	-9.448894	119.054526
11	SMA PGRI Tambolaka	Poma	082 146 773 344	-9.414069	119.200721
12	SMA Wali Ate Tena Teke	Wali Ate		-9.533461	119.168507
13	SMA Marpati	Pemuda	082 236 835 199	-9.445453	119.114026
14	SMTK Setia	Wanno Roto	081 316 732 114	-9.494753	119.220678
15	SMK N 1 Wewewa Barat	Waimangura	081353244703	-9.502363	119.228495
16	SMK N 2 Wewewa Barat	Lola Ramo	085239854615	-9.518309	119.248531
17	SMK N 1 Kodi Utara	Mangga Nipi	082340794646	-9.479706	119.046447
18	SMK N 1 Kota Tambolaka	Pogo Lede	081353944799	-9.414114	119.181938
19	SMK Panca Sila	Kota Tambolaka	081339122456	-9.413903	119.200269
20	SMK Kasimo	Kere Robbo	081237418454	-9.432848	119.200115

2.2.3 Algoritma Dijkstra

Algoritma Dijkstra ditemukan oleh *Edsger.Wybe Dijkstra* pada tahun 1959. Algoritma ini merupakan algoritma yang dapat memecahkan masalah pencarian jalur terpendek dari suatu graf pada setiap simpul yang bernilai tidak negatif. Algoritma Dijkstra merupakan algoritma yang

termasuk dalam algoritma *greedy*, yaitu algoritma yang sering digunakan untuk memecahkan masalah yang berhubungan dengan suatu optimasi.



Gambar 2.2 Flowchart Algoritma Dijkstra

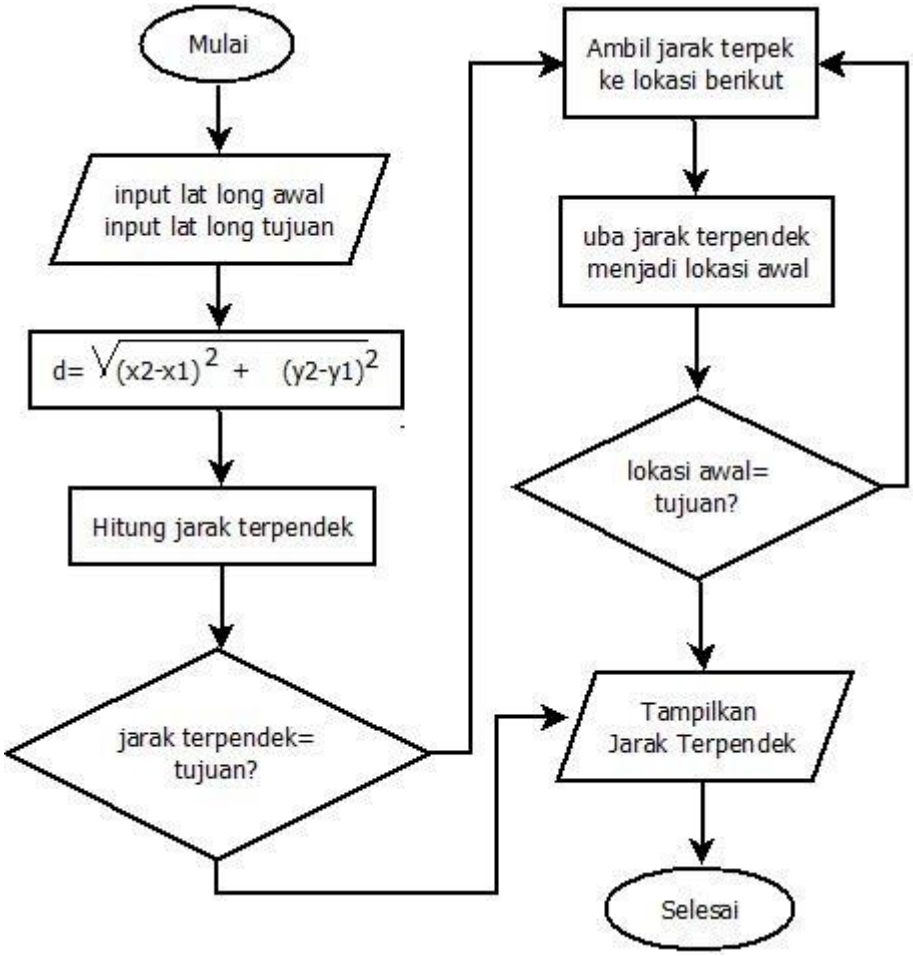
Langkah-langkah dalam menentukan lintasan terpendek pada algoritma Dijkstra yaitu:

1. Pada awalnya pilih *node* sumber sebagai *node* awal, diinisialisasikan dengan „1".
2. Bentuk tabel yang terdiri dari *node*, status, bobot, dan *predecessor*. Lengkapi kolom bobot yang diperoleh dari jarak *node* sumber ke semua *node* yang langsung terhubung dengan *node* sumber tersebut.
3. Jika *node* sumber ditemukan maka tetapkan sebagai *node* terpilih.
4. Tetapkan *node* terpilih dengan label permanen dan perbaharui *node* yang langsung terhubung.
5. Tentukan *node* sementara yang terhubung pada *node* yang sudah terpilih sebelumnya dan merupakan bobot terkecil dilihat dari tabel dan tentukan sebagai *node* terpilih berikutnya.
6. Apakah *node* yang terpilih merupakan *node* tujuan?. Jika ya, maka kumpulan *node* terpilih atau *predecessor* merupakan rangkaian yang menunjukkan lintasan terpendek.

2.2.4 Jarak Terpendek

Lintasan terpendek merupakan merupakan lintasan minimum yang diperlukan untuk mencapai suatu titik dari titik tertentu (pawitri, 2007) disebutkan bahwa. Dalam permasalahan pencarian lintasan terpendek, seorang pengarah jalan ingin menetukanlintsan terpendek antara dua

tempat berdasarkan rute alternative yang tersedia, dimana tempat tujuan hanya saatu (purba, 2011). Pencarian lintasan terpendek ini sendiri diperlukan untuk mengurangi waktu dan biaya (cost) yang dikeluarkan untuk menempuh jarak menujuh suatu tempat.



Gambar 2.3 flowchart jarak terpendek

Keterangan flowchart jarak terpendek

1. Mulai
2. Inputkan koordinat awal dan koordinat tujuan

3. Masukkan rumus hitung jarak terpendek
4. Menghitung jarak dari koordinat asal ke koordinat tujuan
5. Apakah listasan terpendek sama dengan tujuan?
6. Jika tidak, maka ambil jarak terpendek ke lokasi berikut
7. Jika ya, maka tampilkan jarak terpendek dan proses selesai
8. Ubah jarak terpendek menjadi laksi awal
9. Apakah lokasi awal sama dengan tujuan?
10. Jika ya, maka tampilkan jarak terpendek dan proses selesai
11. Jika tidak, maka ambil jarak terpendek ke lokasi berikut
12. Selesai

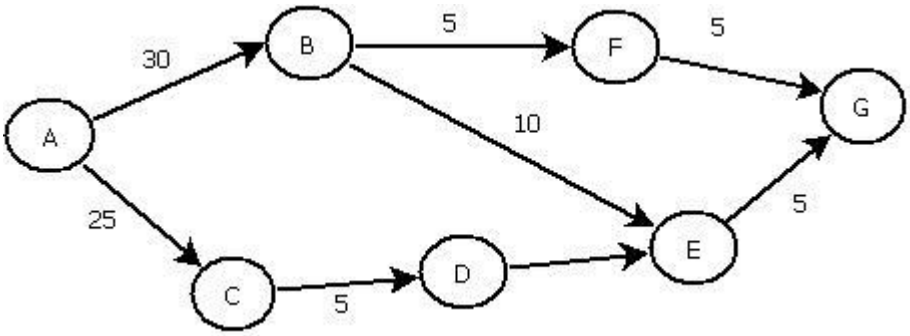
2.2.5 Graf

Graf secara sederhana graf didefinisikan sebagai kumpulan titikyang dihubungkan oleh garis. Secara matematis, graf adalah pasangan himpunan (V,E) dimana V adalah himpunan tak kosong yang memiliki elemen yang disebutsimpul (verteks) dan E adalah kumpulan dari dua elemen subsets V yang disebut busur (edges).

Simpul dipersentasikan dengan titik dan busur dipersentasikan garis. Pada gambar 2.3 adalah contoh graf (V,E) dimana :

V = {A,B,C,D,E,F,G}

E = {AB}, {AC}, {BE], {BF}, {CD}, {DE}, {EG}, {FG}



Gambar 2.3 Graf

2.2.6 Google Maps

Google Maps adalah layanan aplikasi peta online yang disediakan oleh Google secara gratis. Layanan peta Google Maps secara resmi dapat diakses melalui situs http://maps.google.com. Pada situs tersebut dapat dilihat informasi geografis pada hampir semua permukaan di bumi kecuali daerah kutub utara dan selatan. Layanan ini dibuat sangat interaktif, karena di dalamnya peta dapat digeser sesuai keinginan pengguna, mengubah level zoom, serta mengubah tampilan jenis peta. Google Maps mempunyai banyak fasilitas yang dapat dipergunakan misalnya pencarian lokasi dengan memasukkan kata kunci, kata kunci yang dimaksud seperti nama tempat, kota, atau jalan, fasilitas lainnya yaitu perhitungan rute perjalanan dari satu tempat ke tempat lainnya.

2.2.7 MySQL

Menurut Abdul Kadir (2008) MySQL (baca: mai-se-kyu-el) merupakan software yang tergolong sebagai DBMS (Database Management System) yang bersifat Open Source. Open Source menyatakan bahwa software ini di lengkapi dengan source code (kode yang dipakai untuk membuat MySQL), selain itu tentu saja bentuk sistem operasi, dan bisa diperoleh dengan cara men-download (mengunduh) di Internet secara gratis.

2.2.8 *Hypertext Prepocesor* (PHP)

PHP singkatan dari PHP Hypertext Prepocesor, sementara itu kata PHP sendiri merupakan singkatan dari Personal Home Page (Kasiman, 2006). PHP digunakan sebagai bahasa script server-side dalam pembuatan aplikasi web yang disisipkan pada dokumen HTML. Bahasa script server-side adalah bahasa pemrograman web yang bekerja pada server. Jadi fungsi-fungsi atau prosedur yang ada pada bahasa tersebut hanya dapat dijalankan diserver.

2.2.9 XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak system operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya

adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan perl. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi) Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam GNU General public Lisence dan bebas, merupakan web server yang muda digunakan yang dapat melayani tampilan halaman webyang dinamis. Untuk mendapatnya dapat mendownload dari ber resminya.

2.2.10 *Unified Modeling Language* (UML)

Menurut Dharwiyanti dan Wahono *Unified Modeling Language* (UML) merupakan metode pemodelan secara visual sebagai sarana untuk merancang dan atau membuat software berorientasi objek. Karena UML ini merupakan bahasa visual untuk pemodelan bahasa berorientasi objek, maka semua elemen dan diagram berbasiskan pada paradigma *object oriented*