

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Makanan Sehat

Makanan yang sehat merupakan makanan yang mengandung jumlah zat gizi yang tepat dan seimbang, serta tidak mengandung bahan-bahan yang berpotensi merugikan atau mengganggu kesehatan (Nuraini, 2007). Makanan yang sehat memiliki nutrisi yang kaya dan mengandung makronutrien seperti karbohidrat, protein, dan lemak berguna untuk tubuh dan mikronutrien berupa vitamin dan mineral. Namun, makanan sehat sebaiknya berkalori cukup dan tidak melampaui keperluan tubuh. Makanan sehat bertujuan menjaga kenyamanan tubuh, memberikan energi cukup untuk aktivitas sehari-hari, serta mencegah penyakit. Dengan makanan bernutrisi seimbang, tidak perlu diet untuk mengatur berat badan karena tubuh akan mencapai berat badan ideal, penting untuk mempelajari jenis makanan sehat dan mengonsumsinya dengan tepat untuk mencapai tujuan tersebut (Oetoro, 2012). Makanan sehat tidak hanya harus enak, tetapi juga harus bersih dan kaya nutrisi. Karena makanan sehat adalah makanan yang enak, higienis dan bergizi sehingga makanan tersebut menjadi daya tarik untuk dikonsumsi (Bermain et al., 2014).

2.2 Algoritma Dijkstra

Algoritma Dijkstra merupakan suatu algoritma yang digunakan untuk menemukan jalur terpendek atau jarak terpendek dari sebuah simpul atau node dalam sebuah grafik dengan bobot yang tidak negatif. Nama algoritma ini selaras dengan penemunya yaitu ilmuwan komputer asal Belanda, Edsger Wybe Dijkstra yang pertama kali mengembangkan algoritma ini pada tahun 1956. Algoritma ini termasuk dalam pembahasan teori graf pada matematika diskrit yang terkait dengan graf berbobot dan jalur terpendek (*shortest path*) (Sely Wita et al., 2019).

Algoritma Dijkstra memiliki sifat yang sederhana dan mudah dipahami (*straightforward*), artinya algoritma ini langsung dan jelas dalam penggunaannya. Nama algoritma ini berasal dari kata menurut literal berarti keserakahan atau kerakusan, tetapi bukan memiliki konotasi negatif (Irsyada & Audytra, 2021). Pada dasarnya, algoritma ini akan memilih jalan yang menghubungkan satu node menuju node lain dengan bobot yang paling rendah. Setelah itu jalan yang dipilih akan dihapus dari pilihan selanjutnya agar tidak menghasilkan rute yang bolak-balik antara dua titik yang sama (Musabbikhah, 2022).

2.3 Algoritma A Star

Satu diantara algoritma yang diaplikasikan guna menemukan jarak terdekat adalah algoritma A-Star yang efektif mencari rute terdekat dari titik permulaan hingga tujuan akhir. Algoritma A-Star menerapkan heuristik untuk faktor penting dalam proses pengambilan keputusan.(Mukhlis et al, 2020). Algoritma A-Star menggunakan metode pencarian best-first (BFS) yang menghubungkan biaya dengan setiap simpul menggunakan rumus $f(n) = g(n) + h(n)$ dimana $g(n)$ adalah biaya dari jalur titik asal ke simpul n , lalu $h(n)$ merupakan perkiraan heuristik atau biaya dari simpul n ke tujuan. Total biaya terendah yang diantisipasi dari setiap rute melalui node n ke titik tujuan diwakili oleh $f(n)$, sebagai hasilnya. Dengan kata lain, jarak garis lurus dari simpul n ke simpul tujuan berfungsi sebagai perkiraan heuristikm sedangkan biaya menggambarkan jarak yang telah dilalui. Prioritas meningkat saat nilai $f(n)$ menurun (Sulistiani & Wibowo, 2018). Secara matematika, nilai evaluasi heuristik sebuah titik dalam algoritma A Star diberikan oleh (Taufiq & Suyitno, 2019):

$$f(n) = g(n) + h(n)$$

Penjelasannya sebagai berikut :

- $f(n)$ = notasi tersebut menggambarkan solusi dengan biaya estimasi terendah untuk mencapai tujuan dari simpul n .
- $g(n)$ = biaya perjalanan dari simpul awal ke simpul n .
- $h(n)$ = estimasi biaya dari simpul n hingga simpul akhir.

Dalam perhitungan heuristik dapat menggunakan jarak Euclidian. Jarak Euclidian adalah jarak garis lurus dari setiap titik ke titik tujuan yang menghasilkan nilai $h(n)$ untuk setiap titik. Data ini dapat diperoleh dengan bantuan aplikasi Google Maps menggunakan rumus :

$$d = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

Keterangan :

- d : Jarak Euclidian
- x : Latitude (letak titik pada kordinat x)
- y : Longitude (letak titik pada kordinat y)

Menurut format longitude dan latitude yang digunakan, hasil perhitungan jarak masih dalam satuan derajat desimal. Untuk mengimbanginya, kalikan dengan 111.319 kilometer, yang sebanding dengan satu derajat bumi (Taufiq & Suyitno, 2019).

2.4 Leaflet

LeafletJS adalah sebuah pustaka JavaScript open source yang dapat menyederhanakan pembuatan peta untuk web. Sebagai teknologi open source, ini berarti kode sumbernya dapat diakses dan prinsip kerjanya dapat dipelajari oleh semua pengguna serta siapa pun dapat berkontribusi pada proyek ini dengan meningkatkan kode. Melalui file JavaScript, pustaka ini menyediakan akses ke berbagai metode yang memungkinkan penampilan peta di situs web. Teknologi ini dapat digunakan baik pada browser desktop maupun browser seluler sehingga memungkinkan pengguna untuk berbagai peta dari mana saja (Abdillah et al., 2021).

Leaflet memiliki tujuan untuk memberikan pengalaman pengguna yang mudah digunakan dan fokus pada kinerja serta kegunaan yang optimal. Leaflet didesain dengan kemampuan untuk memperluas fungsionalitasnya melalui penggunaan plugin. Leaflet memiliki API yang sangat baik dan dokumentasinya komprehensif, sehingga pengguna dapat mengimplementasikannya dengan mudah dalam berbagai situasi. Beberapa perusahaan terkenal yang menggunakan Leaflet termasuk Flickr, Foursquare, Craigslist, Data.gov, IGN, Wikimedia, OSM, Meetup, WSJ, Mapbox, Cloudmade, CartoDB, dan GIS Cloud (Tanjaya et al., 2016).

2.5 Python

Python adalah bahasa high-level pemrograman yang didesain sederhana, elegan, dan mudah dipahami. Guido van Rossum mendirikanannya di Belanda pada tahun 1990. Python memiliki sintaksis yang bersahaja dan mudah dibaca, yang memudahkan pengembang dalam menulis dan memelihara kode.

Berikut keunggulan Python menurut (Saragih, 2018) :

- Python ramah pengguna
Bahasa pemrograman tingkat tinggi yang lebih mirip bahasa manusia dibanding mesin bisa disebut Python. Python tidak seperti C++ karena tidak menuntut struktur fundamental yang kompleks seperti menggabungkan sistem sebelum membangun program. Python menggunakan terminologi seperti cetak, inpu, dan kata lainnya yang umum digunakan dalam bahasa Inggris untuk perintahnya.
- Kemampuan dan kompatibilitas Tinggi
Python mampu mengembangkan aplikasi, dari yang sederhana hingga kompleks, dan didukung pemrograman GUI (pemrograman berbasis grafis). Keuntungan lainnya adalah alokasi memori yang fleksibel.

- Mendukung OOP

Python mendukung Object-Oriented programming (OOP), yang mempermudah programmer memecahkan masalah dengan menggunakan pendekatan berbasis objek yang relevan dengan keseharian.

- Platform Independent

Platform independent berarti program dapat berjalan di berbagai sistem operasi selama tersedia platform Python (Interpreter Python) di sistem operasi tersebut.

- Open Source

Python adalah bahasa pemrograman yang tersedia secara gratis dan memungkinkan pengguna untuk mengembangkannya baik secara individu maupun dalam tim.

Python semakin populer di kalangan mahasiswa, terutama di kampus yang berfokus pada bidang IT, mahasiswa mempelajarinya untuk menyelesaikan tugas kuliah, tugas akhir, dan penelitian (Romzi & Kurniawan, 2020). Selain itu, Python juga mendapatkan pengakuan di industri teknologi dengan digunakan oleh perusahaan-perusahaan besar seperti Facebook, Spotify, Netflix, dan banyak lagi. Keunggulan Python dalam produktivitas, fleksibilitas, dan kemudahan pengembangan membuatnya menjadi pilihan populer dalam pengembangan aplikasi skala besar.

2.6 MySQL

Sebuah Sistem Manajemen Database Relasional (RDBMS) yang disebut MySQL ditawarkan tanpa biaya dibawah GPL (General Public License). Dengan demikian, siapa pun dapat menggunakan MySQL tanpa batasan, tetapi mereka tidak diizinkan untuk membuat produk turunan yang bersumber tertutup atau untuk dijual (Sophian, 2014). MySQL dipilih secara luas untuk pengembangan web dan aplikasi berbasis web karena kemampuannya dalam mengolah jutaan permintaan dan ribuan transaksi secara bersamaan (Sidharta, 2020).

2.7 Penelitian Terdahulu

Tabel 2.1 Jurnal Penelitian Terdahulu

Perbandingan Jurnal Penelitian Terdahulu			
No	Sumber	Metode	Hasil Penelitian
1.	(Syepanda et al., 2021)	<ul style="list-style-type: none">• Dijkstra	Penelitian ini mengembangkan aplikasi berbasis android dengan Google Maps API dan Location Based Service (LBS) sebagai penyedia informasi posisi geografis tempat wisata kuliner dan juga mengimplementasikan algoritma Dijkstra sebagai penentu rute terpendek lokasi wisata kuliner yang dituju oleh para wisatawan di Kota Tangerang Selatan.
2.	(Reza Pahlevi & Titi Komalasari, 2022)	<ul style="list-style-type: none">• Dijkstra	Penelitian ini menciptakan aplikasi pencarian lokasi wisata kuliner berbasis android di Pasar Minggu, Jakarta Selatan. Aplikasi ini menggunakan algoritma Dijkstra untuk mencari trek terpendek dan tercepat antara lokasi awal menuju lokasi wisata kuliner yang dituju.

No	Sumber	Metode	Hasil Penelitian
3.	(Panca Juniawan & Yuny Sylfania, 2020)	<ul style="list-style-type: none"> • Dijkstra 	<p>Penelitian ini bertujuan untuk memfasilitasi wisatawan dalam menentukan rute terpendek dari satu tempat wisata ke tempat wisata lain di kota Toboali. Penelitian ini menggunakan algoritma Dijkstra pada sistem berbasis web untuk memberikan informasi yang mudah diakses bagi siapa saja. Dalam kasus perhitungan dari titik awal ke Pantai Batu Kapur, algoritma Dijkstra menghasilkan bobot total jalur sebesar 15,1 (1.510 m).</p>
4.	(Barus & William, 2022)	<ul style="list-style-type: none"> • Dijkstra 	<p>Penelitian ini menggunakan aplikasi web berbasis SIG dan API Google Maps untuk memetakan dan merekomendasikan lokasi rumah makan vegetarian terdekat. Metode yang digunakan menggabungkan algoritma Dijkstra dan Haversine. Hasil pengujian menunjukkan keberhasilan aplikasi SIG dalam membantu pengguna menemukan lokasi rumah makan vegetarian di kota Medan secara cepat, efisien dan akurat dengan tingkat akurasi 90 %.</p>

No	Sumber	Metode	Hasil Penelitian
5.	(Wijaya, 2023)	<ul style="list-style-type: none"> • Dijkstra 	<p>Penelitian ini menggunakan algoritma Dijkstra untuk membantu mencari rute terpendek ke lokasi SPBU di Bandar Lampung dengan petunjuk lokasi dari Google Maps API. Hasil analisis menggunakan perangkat lunak ISO 9126 menunjukkan bahwa kriteria secara keseluruhan dinilai baik sebesar 82,1%. Kemudian untuk aspek Efisiensi dinilai sebesar 84,8%, aspek fungsi 83 %, dan aspek kegunaan sebesar 82 %.</p>
6.	(Hermawan & Tiwa, 2020)	<ul style="list-style-type: none"> • A-Star 	<p>Penelitian ini menggunakan algoritma A-Star untuk membantu pencarian rute terpendek dalam mencapai lokasi tujuan yaitu tempat kuliner yang ada di Kota Tangerang. Dengan hasil kuesioner persentase untuk mencari tempat kuliner di Kota Tangerang yaitu menyatakan persetujuan 80,85% sangat puas.</p>

No	Sumber	Metode	Hasil Penelitian
7.	(Saputro, 2021)	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="523 259 660 293">• A-Star 	<p data-bbox="754 259 1241 674">Dalam penelitian ini, algoritma A-Star diterapkan dengan Sistem Informasi Geografis berbasis Web yang menampilkan lokasi rute terpendek dari lokasi titik awal menuju titik tujuan terkecil yang ada pada sentra produk mebel di Kabupaten Jepara</p>
8.	(Larno & Astri, 2020)	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="523 1037 660 1070">• A-Star 	<p data-bbox="754 1037 1241 1406">Penelitian ini membuat sebuah sistem informasi geografis dengan menggunakan algoritma A-Star dengan tujuan mendapatkan informasi penentu jarak terdekat titik shelter evakuasi tsunami di kawasan Purus kota Padang.</p>

No	Sumber	Metode	Hasil Penelitian
9.	(Idayat & Handayani, 2022)	<ul style="list-style-type: none"> • A-Star 	<p>Dalam penelitian ini, algoritma A-Star diimplementasikan karena dapat menyelesaikan permasalahan pencarian rute terpendek untuk mengunjungi tempat Mall Lippo Cikarang berbasis web dan disimpulkan ada 21 rute terpendek dari terminal bekasi menuju ke Mall Lippo Cikarang.</p>
10.	(Tambun et al., 2022)	<ul style="list-style-type: none"> • A-Star 	<p>Dalam penelitian ini diajukan sebuah sistem informasi geografis berbasis web yang memanfaatkan algoritma A-Star sebagai sumber informasi dan referensi bagi orang tua/wali murid dalam mencari jarak dan memilih rute terdekat untuk pemetaan sekolah dasar di wilayah Mustikajaya.</p>