
Pencarian Jarak Terdekat Lokasi Rumah Makan Tradisional Kota Palangka Raya Dengan Menggunakan Algoritma Breadth First Search

Maruli Valentino Sitinjak¹⁾, Deddy Ronaldo²⁾, Jadianan Parhusip³⁾

¹⁾²⁾³⁾ Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya
Jalan Hendrik Timang Kampus UPR Tunjung Nyaho, Palangka Raya

¹⁾ Tinohunter55@gmail.com

²⁾ d.ronaldo@it.upr.ac.id

³⁾ parhusip.jadianan@it.upr.ac.id

Abstrak

Dalam menentukan lokasi rumah makan tradisional yang diinginkan, tentunya para konsumen membutuhkan informasi atau kriteria untuk memilih tempat rumah makan tradisional yang terdekat sesuai kebutuhan sedangkan informasi tentang lokasi, daftar menu dan kondisi tempat makanan masih terbatas. Hal ini dapat membuat sebagian pengguna memilih lokasi rumah makan yang letaknya jauh karena tidak memiliki informasi yang cukup tentang lokasi rumah makan terdekat. Berdasarkan permasalahan tersebut diperlukan sistem yang dapat menyajikan informasi dan difasilitasi dengan pencarian lokasi jarak terdekat rumah makan tradisional. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem informasi geografis yang menampilkan informasi dan lokasi rumah makan tradisional yang disajikan dalam bentuk peta digital. Penelitian ini menerapkan algoritma *Breadth First Search* (BFS) dengan pengujian sistem menggunakan metode *Formula Haversine* untuk pencarian lokasi terdekat, *HereMaps* sebagai pembangun peta digital, dan dikembangkan berbasis website. Pembuatan aplikasi ini menggunakan metode waterfall, pada tahap analisis dilakukan tahap analisis hal-hal yang diperlukan untuk pembuatan website. Pada tahap desain, pemodelan program digambarkan dalam *Unified Modelling Language* (UML). Kemudian pada tahap coding pembuatan website ini menggunakan aplikasi *Visual Studio Code* (VSC) dan *xampp*, serta pengujian aplikasi ini menggunakan metode *black box*.

Kata kunci: *Rumah Makan Tradisional, Breadth First Search, Formula Haversine*

Abstract

In determining the location of the desired traditional restaurant, of course, consumers need information or criteria to choose the closest traditional restaurant according to their needs, while information about the location, menu list and condition of the food place is still limited. This can make some users choose the location of a restaurant that is far away because they do not have enough information about the location of the nearest restaurant. Based on these problems, a system that can provide information is needed and is facilitated by finding the nearest location for traditional restaurants. This study aims to build a geographic information system that displays information and the location of traditional restaurants presented in the form of digital maps. This research applies the Breadth First Search (BFS) algorithm by testing the Haversine formula method system for finding the nearest location, HereMaps as a digital map builder, and developed based on a website. Making this application using the waterfall method, at the analysis stage the analysis stage is carried out on the things needed for website creation. At the design stage, program modeling is described in the Unified Modeling Language (UML). Then at the coding stage of making this website using the Visual Studio Code (VSC) and xampp applications and testing this application using the black box method.

Keywords: *Traditional Restaurant, Breadth First Search, Formula Haversine*

1. PENDAHULUAN

Kota Palangka Raya sebagai sentral dari kehidupan masyarakat Provinsi Kalimantan Tengah, di daerah ini pula banyak berkembang segala jenis kegiatan usaha. Baik itu usaha pemerintahan, ekonomi, budaya, dan makanan. Usaha makanan di kota Palangka Raya saat ini telah mengalami perkembangan yang sangat pesat. Dalam hal ini usaha makanan yang dikembangkan di Kota Palangka Raya tidak hanya dalam satu jenis saja melainkan terdiri dari berbagai jenis makanan. Rumah makan tradisional merupakan rumah makan yang menyajikan menu makanan tradisional yang mencirikan suatu daerah tertentu, misalnya rumah makan Padang, rumah makan Betawi, rumah makan Sunda, dan lain sebagainya. Pada setiap rumah makan tradisional ini menyediakan makanan-makanan yang menjadi ciri khas daerahnya. Selain makanan yang disajikan, desain rumah makan tradisional juga disesuaikan dengan ciri khas dan kebudayaan suatu daerah tertentu.

Saat ini bisnis rumah makan tradisional memiliki potensi yang sangat besar, karena bisnis rumah makan tradisional tidak memerlukan banyak modal, bahan bakunya lokal dan penggemarnya tak pernah surut. Nilai ekonomi dan dampaknya yang sangat luas membuat para produsen makanan tertarik untuk membuka usaha kuliner. Untuk itu banyak para produsen makanan mendirikan sebuah usaha kuliner untuk meningkatkan potensi nilai ekonomi. Dalam menentukan lokasi rumah makan tradisional yang diinginkan, tentunya para konsumen membutuhkan informasi atau kriteria untuk memilih tempat rumah makan tradisional yang terdekat sesuai kebutuhan sedangkan informasi tentang lokasi, daftar menu dan kondisi tempat makanan masih terbatas. Hal ini dapat membuat sebagian pengguna memilih lokasi rumah makan yang letaknya jauh karena tidak memiliki informasi yang cukup tentang lokasi rumah makan terdekat.

Pemanfaatan teknologi informasi yang saat ini berkembang, merupakan sebuah strategi pencarian yang tepat dalam menemukan lokasi terdekat usaha rumah makan tradisional suatu daerah. Sistem pencarian berbasis web dan mempergunakan visualisasi lokasi (peta) akan membantu masyarakat dalam mencari dan menjangkau lokasi rumah makan tradisional. Pencarian Lokasi Terdekat Rumah Makan Tradisional berbasis web dengan PHP dan MySQL memberikan sebuah aplikasi web yang menampung dan mempublikasikan informasi pusat-pusat kuliner suatu daerah (dalam hal ini kota Palangka Raya dan sekitarnya). Aplikasi ini akan mencari lokasi tempat kuliner dengan meng-input lokasi tempat makan. Sistem akan menampilkan nama tempat makan, photo galeri dan menu makanan yang dimaksud serta lokasinya.

Berdasarkan pemikiran tersebut maka pembuatan aplikasi dengan menggunakan Website ini perlu dilakukan agar para wisatawan/penduduk lokal dapat memperoleh informasi mengenai lokasi-lokasi terdekat rumah makan tradisional yang ada di Wilayah Kota Palangka Raya Provinsi Kalimantan Tengah. Sistem informasi yang dibangun ini dapat membantu agar para wisatawan lokal maupun luar daerah dapat mengetahui dimana saja lokasi terdekat rumah makan tradisional. Oleh karena itu penulisan ini diharapkan mampu membangun sebuah aplikasi informasi wisata kuliner yang berbasis Website di Provinsi Kalimantan Tengah.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Kota Palangka Raya dinyatakan secara resmi sebagai Ibu Kota Provinsi Kalimantan Tengah pada tanggal 17 Juli 1957, dengan total wilayah 2.678,51 km². Kota Palangka Raya merupakan wilayah yang sangat luas untuk wilayah suatu kota. Sehingga selain wilayah perkotaan yang terletak di pusat kota, Wilayah wajah pedesaan dan wajah hutan sangat mendominasi Kota Palangka Raya. Dibagi dalam 5 (lima) kecamatan, yaitu: Kec. Pahandut, Sebangau, Jekan Raya, Bukit Batu dan Kecamatan Rakumpit. Luas Kecamatan Pahandut 117.25 km²; Kecamatan Sebangau 583,5 km²; Kecamatan Jekan Raya 354,63 km²; Kecamatan Bukit Batu 572 km²; dan Kecamatan Rakumpit seluas 1.053,14 km². [2]

Secara administratif Kota Palangka Raya dibagi menjadi 5 Kecamatan dan 30 Kelurahan Secara Geografis kota Palangka Raya terletak diantara 113°30' – 114°04' Bujur Timur dan 1°30' – 2°30' Lintang Selatan. Secara Administratif berbatasan dengan Kabupaten Gunung Mas di sebelah utara, Kabupaten Gunung Mas dan Kabupaten Pulang Pisau di sebelah Timur, Kabupaten Pulang Pisau di sebelah Selatan, dan Kabupaten Katingan di sebelah Barat. Untuk memberikan rasa nyaman wisatawan di Bumi Tambun Bungai ini juga tersedia fasilitas penunjang antara lain, Hotel berbintang 11 buah, non bintang 82 buah, Restoran Rumah Makan 185 buah, dan berbagai sentra wisata belanja dan kuliner. Adapun data Restoran Rumah Makan berjumlah 185 buah di Kota Palangka Raya, sebagai berikut:

Gambar 1. Data Restoran Rumah Makan di kota Palangka Raya

2.1. Teori Pendukung

Rumah Makan Tradisional Menurut Fardiaz D (1998), makanan tradisional adalah makanan dan minuman, termasuk jajanan serta bahan campuran atau bahan yang digunakan secara tradisional, dan telah lama berkembang secara spesifik di daerah dan diolah dari resep-resep yang telah lama dikenal oleh masyarakat setempat dengan sumber bahan local serta memiliki citarasa yang relatif sesuai dengan selera masyarakat setempat. [5]

Algoritma Breadth First Search menurut Muhamadmasruri (2013) adalah salah satu algoritma pencarian simpul solusi dalam sebuah graf atau pohon. Ciri khas dari algoritma ini adalah pencarian dimulai dari akar lalu dilanjutkan dengan pencarian bertahap level demi level, memeriksa seluruh node pada kedalaman tertentu sebelum masuk ke level yang lebih dalam lagi hingga ditemukan tujuan atau goal state-nya. Ada beberapa keuntungan menggunakan algoritma Breadth First Search ini, di antaranya adalah tidak akan menemui jalan buntu dan jika ada satu solusi maka Breadth First Search akan menemukannya, dan jika ada lebih dari satu solusi maka solusi minimum akan ditemukan. [6]

3. METODE PENELITIAN

Adapun metode yang digunakan dalam menyelesaikan pembuatan *Website*, yaitu:

a) Metode Pengumpulan Data

Tahap pengambilan data yang berkaitan dengan permasalahan yang di bahas. Metode ini menggunakan teknik observasi, yakni pengamatan langsung terhadap tempat yang akan diteliti.

b) Metode Studi Kepustakaan

Studi Kepustakaan antara lain seperti mempelajari informasi dari *internet* yang memiliki kaitan dengan proses pembuatan *website* dan memilah kembali fitur-fitur apa saja yang cocok untuk diterapkan dalam *website*.

c) Metode Konsultasi

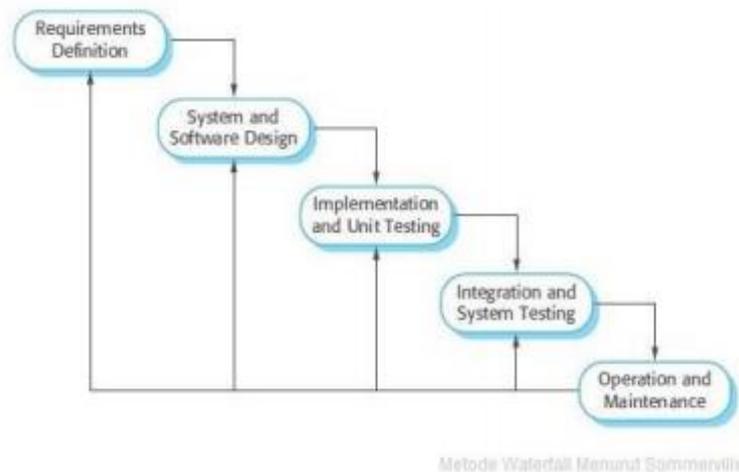
Metode konsultasi merupakan proses tanya jawab atau bimbingan dan diskusi kepada dosen pembimbing mengenai *website* yang di buat sehingga ditemukan arah seperti apa *website* nantinya.

d) Metode Implementasi

Metode ini dimana mulai melakukan proses pengerjaan *website* dengan data yang sudah dikumpulkan dan dirancang sedemikian rupa.

3.1 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode ini dimana mulai melakukan proses pengerjaan *website* dengan data yang sudah dikumpulkan dan dirancang sedemikian rupa. Pembuatan *website* pelaporan bencana ini dilakukan dengan menggunakan metode dalam merancang dan membangun *website* ini menggunakan metodologi pengembangan perangkat lunak Waterfall Menurut Sommerville tahun 2011, yang memiliki tahapan yaitu Requirements Definition (Definisi Kebutuhan), System and Software Design (Perancangan sistem dan Perangkat Lunak), Implementation and Unit Testing (Implementasi dan pengujian unit), Integration and System Testing (Integrasi dan Pengujian Sistem), dan Operation and Maintenance (Operasi dan Pemeliharaan). Pada tahap analisis ini dilakukan pembuatan Flowchart. Pada tahap design ini juga dilakukan pembuatan Data Flow Diagram (DFD). [8]



Gambar 2 Metode Model Waterfall (Ian Somerville, 2011)

Adapun penjelasan dari tahapan-tahapan metode *waterfall* menurut Ian Sommerville tersebut sebagai berikut. (Somerville,2011)

1) *Requirement Analysis and Definition*

Requirement Analysis and Definition adalah tahapan penetapan fitur, kendala dan tujuan sistem melalui konsultasi dengan pengguna sistem. Semua hal tersebut ditetapkan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.

2) *System and Software Design*

Pada tahap ini dilakukan desain aplikasi yang meliputi mendesain interface atau tampilan *website* yang akan dibuat dengan menerjemahkan sesuai dengan kebutuhan pengguna ke dalam sebuah representasi aplikasi yang dapat diperkirakan demi kualitas sebelum dimulai pengkodean. Proses pencarian kebutuhan difokuskan pada software untuk mengetahui sifat dari *website* yang akan dibuat, pemodelan proses bisnis menggunakan Data Flow Diagram (DFD) dan Entity Relationship Diagram (ERD).[9]

3) *Implementation and Unit Testing*

Dalam tahap *implementation and unit testing* ini, hasil dari desain perangkat lunak direalisasikan sebagai satu set program atau unit program. Setiap unit diuji apakah sudah memenuhi spesifikasinya.

4) *Integration and System Testing*

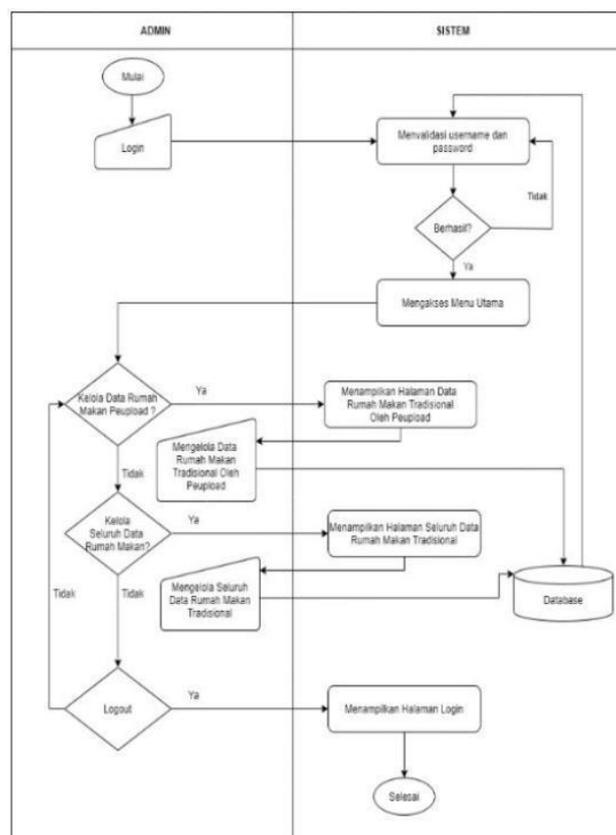
Setelah melakukan implementasi, dilakukan pengujian terhadap sistem dengan tujuan untuk melihat semua kesalahan dan kekurangan yang ada pada sistem. Pengujian sistem pada *website* profil ini dilakukan dengan menggunakan metode *Black Box*. Pengujian black box merupakan metode perancangan data uji yang didasarkan pada spesifikasi perangkat lunak. Data uji dieksekusi pada perangkat lunak dan kemudian keluar dari perangkat lunak di cek apakah telah sesuai yang diharapkan.[10]

5) *Operation and Maintenance*

Dalam tahap *operation and maintenance* ini, sistem diinstal dan mulai digunakan. Selain itu juga memperbaiki *error* yang tidak ditemukan pada tahap pembuatan. Dalam tahap ini juga dilakukan pengembangan sistem seperti penambahan fitur dan fungsi baru.

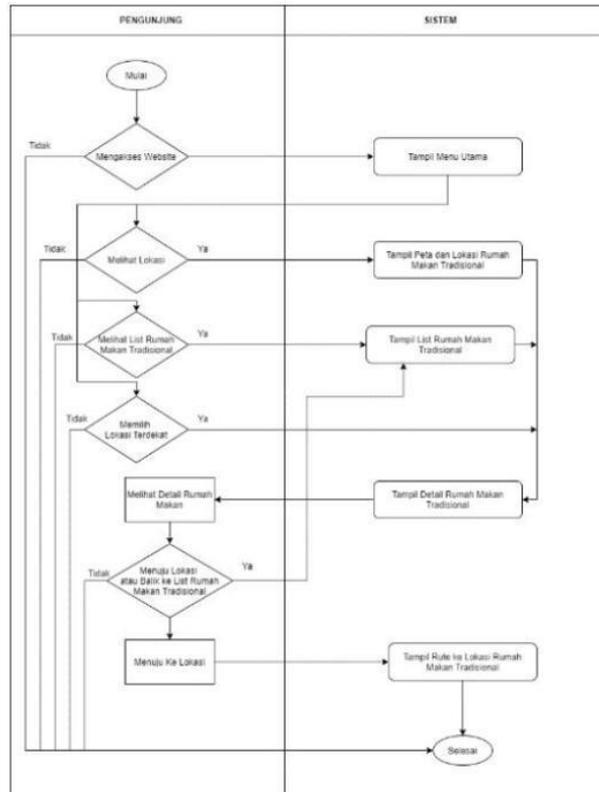
4. PEMBAHASAN

4.1 Flowchart Sistem Baru Admin



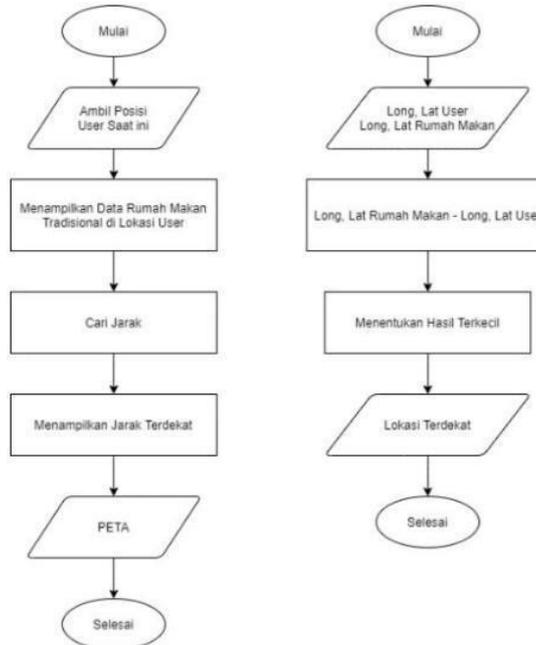
Gambar 3. Flowchart sistem baru admin

4.2 Flowchart sistem baru Pengunjung dan Sistem



Gambar 4. Flowchart sistem baru Pengunjung

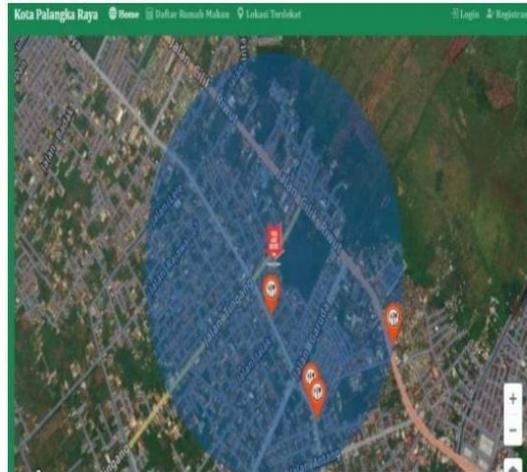
4.3 Flowchart Algoritma BFS



Gambar 5. Flowchart algoritma BFS

4.4 Hasil dan Pembahasan

Berikut adalah tahapan implementasi pada Sistem Informasi Pencarian Jarak Terdekat Lokasi Rumah Makan Tradisional Kota Palangka Raya. Tahapan Implementasi ini terdiri dari halaman home, daftar rumah makan dan lokasi terdekat.



Gambar 6. Halaman HomePage



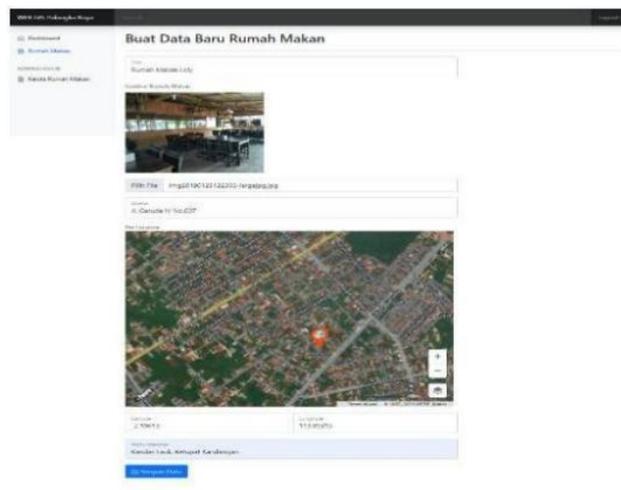
Gambar 7. Halaman Daftar Rumah Makan Tradisional



Gambar 8. Halaman Lokasi Rumah Makan Terdekat dan Rute



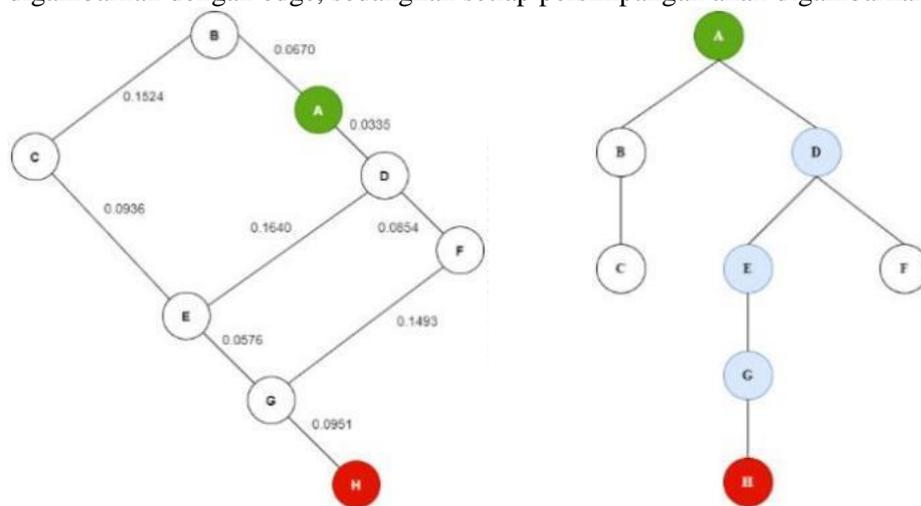
Gambar 9. Halaman Dashboard user dan admin



Gambar 10. Halaman menambah dan mengubah data rumah makan

4.5 Pengujian Algoritma

Perhitungan ini dilakukan dengan menghitung panjang pada masing-masing jalan. Pada penelitian ini, setiap persimpangan jalan yang ada adalah vertex. Langkah berikutnya adalah perhitungan jalur terdekat dengan menggunakan algoritma BFS. Perhitungan ini dapat dilakukan dengan representasi graph. Jalan antara user dengan Rumah Makan Tradisional digambarkan dengan edge, sedangkan setiap persimpangan akan digambarkan dengan vertex.



Hasil perhitungan dari algoritma BFS telah diimplementasikan kedalam sistem pada penelitian ini. Hasil yang ditampilkan sistem dengan contoh kasus ini telah sesuai dengan perhitungan manual algoritma BFS walaupun masih terdapat selisih 0,0082 km dengan perhitungan Google Maps API.

5. KESIMPULAN

Dari pembuatan Sistem Informasi Pencarian Jarak Terdekat Lokasi Rumah Makan Tradisional Kota Palangka Raya Dengan Menggunakan Algoritma *Breadth First Search* dapat disimpulkan bahwa pada perancangan aplikasi ini menggunakan metodologi pengembangan perangkat lunak *Waterfall* menurut Pressman, Roger S. 2001, yang memiliki tahapan Analisis, Desain, Pengodean dan Pengujian. Tahapan Analisis dengan mengidentifikasi kebutuhan sistem apa yang dibutuhkan oleh user dengan pembuatan flowchart. Dalam Metode *Haversine Formula* dapat diimplementasikan untuk memecahkan permasalahan ini, dengan cara mengambil data jarak terdekat dengan cara mencari hasil yang paling kecil nilainya sebagai lokasi dengan jarak terdekat, dari kumpulan data hasil perhitungan yang telah diurutkan *ascending* dalam suatu lingkup yang telah dibatasi dalam radius tertentu (dalam sample ini adalah kota Palangka Raya). Pada Sistem ini mampu menghasilkan pemetaan lokasi rumah makan tradisional di kota Palangka Raya dilengkapi dengan informasi mengenai lokasi tersebut, dengan adanya data dari DISPARBUDPORA Kota Palangka Raya. Pencarian rute dengan BFS, yaitu dengan mengecek setiap level mulai dari level n atau level 1, baru dilanjutkan ke level n+1 hingga target atau goalnya ditemukan. Meski demikian, yang dihitung pada akhirnya bukanlah jarak yang ditempuh selama mencari target, namun rute yang dipilih adalah rute yang terhubung ke target (yaitu A→D→E→G→H). Oleh karena itu, BFS membutuhkan banyak memori untuk menyimpan semua simpul dalam satu pohon dan ini menjadi salah satu kekurangan BFS.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Amirudin, Hartoni, and Subandi, "Implementasi Manajemen Sarana Dan Prasarana Di Sekolah Menengah Kejuruan," Lampung : Penerbit Al-Idarah: Jurnal Kependidikan Islam, vol. 8 no. 1, pp. 179-185, Juni 2018.
- [2] T. B. Pamungkas, "Pengelolaan Fasilitas Pendidikan Sekolah Dasar Negeri Di Kecamatan Kalasan Kabupaten Sleman (Persepsi Kepala Sekolah Dan Pengelola Barang)," Manajemen Pendidikan. Fakultas Ilmu Pendidikan. Universitas Negeri Yogyakarta, Januari 2013, pp. 1-153.
- [3] R. Rusmi, T. A. Sundara, and Afrinaldi, "Sistem Informasi Pelaporan Kerusakan Sarana Dan Prasarana pada Asrama Mahasiswa Universitas Andalas Padang," *Indonesian Journal of Computer Science*, vol. 8, no. 1, pp. 78-90, April 2019.
- [4] R. W. Sari, W. Handiwidjojo, and L. Ernawati, "Sistem Informasi Pelaporan dan Penanganan Kerusakan Fasilitas Kelas Studi Kasus : Universitas Kristen Duta Wacana," JUTEI Edisi, volume. 3, no. 2, pp. 137-146, Oktober 2019.
- [5] D. A. Anjarwati, and S. D. Asri, "SISTEM INFORMASI PELAPORAN KERUSAKAN FASILITAS UMUM DI TERMINAL BERBASIS WEB," *CESS (Journal of Computer Engineering System and Science)*, vol. 4, no. 2, pp. 152-156, Juli 2019.
- [6] M. R. Adani, "Tahapan Pengembangan Perangkat Lunak dengan Metode Waterfall," Desember, 2020. [Online]. Available: <https://www.sekawanmedia.co.id/metode-waterfall/>. [Accessed Jan. 17, 2022].