

BAB I

PENDAHULUAN

Dalam bab ini akan menjabarkan latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat dan batasan masalah dari penelitian ini.

1.1 Latar Belakang

Pada kehidupan sehari-hari, warga sering menggunakan jalan sebagai prasarana transportasi untuk sampai ke tujuan. Namun, tidak semua jalan memiliki kondisi yang sama. Salah satu tantangan yang sering pengguna jalan hadapi adalah adanya jalanan yang rusak sehingga pengguna jalan harus berpikir dua kali sebelum memilih rute. melewati jalan rusak dapat menimbulkan berbagai kerugian yang dapat mempengaruhi kenyamanan, keamanan dan efisiensi perjalanan. kerusakan jalan raya dapat menimbulkan guncangan dan getaran pada kendaraan yang dapat mengakibatkan kerusakan pada suspensi, roda, dan komponen lainnya. Hal ini dapat menyebabkan biaya perbaikan yang tidak terduga dan mengganggu penggunaan normal kendaraan. selain itu, berkendara di jalan yang rusak juga dapat meningkatkan risiko kecelakaan lalu lintas, terutama jika pengemudi tidak mengantisipasi dengan baik rintangan atau lubang di jalan. Telah banyak korban jatuh akibat jalan yang rusak tersebut, sehingga menimbulkan kerugian tidak hanya terhadap rusaknya kendaraan namun juga telah menghilangkan nyawa seseorang (Siregar M. T., 2020). Oleh karena itu pengguna jalan menghadapi jalanan yang rusak, terkadang pengguna jalan harus mencari alternatif lain yang lebih cepat dan efisien. dengan kemajuan teknologi telah memberikan solusi untuk masalah ini dalam bentuk sistem peta yang dilengkapi dengan mengalihkan arah jalan.

Sistem ini menggunakan teknologi Layanan Berbasis Lokasi yang memungkinkan pengguna melihat jalanan yang dapat dilalui. Tampilan sistem ini menyerupai peta yang menampilkan kondisi jalan yang sebenarnya pada jalanan tersebut. Dengan menggunakan sistem ini, pengguna dapat melihat rute yang lebih aman dan efisien.

Dalam mencari rute terpendek dan menghindari jalanan yang rusak, sistem ini menerapkan algoritma A-star. Algoritme A* (A-star) adalah pilihan populer untuk pencarian rute yang efisien di banyak aplikasi, seperti video *game*, *robotic*, dan navigasi. dibandingkan dengan algoritma serupa seperti Dijkstra, A* lebih unggul karena menggabungkan biaya riil dan estimasi *heuristic*. Menurut penelitian (Sarhini, Ahmad, Bura, & Simbolon, 2022) yang berjudul “Comparative Analytic of Pathfinding Artificial Intelligence Using Dijkstra and A* Algorithms Based on RPG Maker MV” mendapatkan hasil algoritma A* *Pathfinding* memiliki rute yang lebih cepat dalam menemukan jalan terdekat, karena adanya penimbangan ganda pada node tidak dapat dilalui. hal ini menyebabkan biaya jalan menjadi lebih cepat dan efisien. Hal ini memungkinkan A* menemukan jalur yang lebih efisien yang memperhitungkan perkiraan biaya yang diperlukan untuk mencapai tujuan. Algoritma Dijkstra bekerja dengan menghitung jarak minimum dalam graf berbobot positif, terlepas dari prediksi *heuristic*. A* tetap menjadi pilihan yang kuat dalam penelitian karena kemampuannya untuk mengoptimalkan kinerja dengan menggabungkan informasi biaya aktual dan *heuristic*, meskipun meningkatkan *heuristic* masih dapat menghasilkan manfaat lain di banyak aplikasi. data lokasi jalanan yang rusak telah dimasukkan ke dalam sistem oleh warga sekitar. kemudian, sistem akan memproses data tersebut dengan data yang telah dimasukkan oleh pengguna yang ingin melintasi jalanan tersebut. Hasil dari proses tersebut akan menampilkan rute terdekat untuk mencapai tujuan tanpa harus melalui jalanan yang rusak.

Dengan adanya sistem ini, pengguna dapat dengan mudah melewati jalanan yang kondisinya baik dan mencapai tujuan lebih cepat. Tidak hanya itu, sistem ini juga membantu mengoptimalkan penggunaan jalanan yang ada dan meminimalkan waktu yang dihabiskan dalam perjalanan. Dengan kata lain, sistem peta dengan fitur pengalihan arah jalan ini menjadi solusi yang sangat bermanfaat bagi pengguna jalan dalam menjaga kelancaran perjalanan mereka. Dari Latar belakang tersebut, Maka penulis mengangkat judul “**Implementasi Algoritma A-Star Pada Pencarian Rute Terdekat Menghindari Jalan Rusak**”.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian berjudul Implementasi Algoritma A-Star Pada Pencarian Rute Terdekat Menghindari Jalan rusak adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana Implementasi Algoritma A-Star dalam Pencarian Rute terdekat menghindari jalanan rusak?
2. Bagaimana Sistem yang dibuat membantu Pengguna dalam pencarian rute terdekat?
3. Berapa besar Keakuratan Algoritma A-Star dalam Pencarian Rute terdekat menghindari Jalan Rusak?

1.3 Tujuan

Tujuan yang diharapkan dalam penelitian berjudul “Implementasi Algoritma A-Star Pada Pencarian Rute Terdekat Menghindari Jalan Rusak” adalah

1. Pengimplementasian Algoritma A-Star dalam Pencarian Rute terdekat menghindari jalan rusak untuk kenyamanan berkendara.
2. Membantu Pengguna dalam pencarian rute terdekat menghindari jalan rusak dengan pembuatan sistem navigasi pencarian rute terdekat.
3. Mengukur keakuratan Algoritma A-Star dalam Pencarian Rute terdekat menghindari jalan rusak.

1.4 Manfaat

Manfaat adalah hal-hal yang terjadi apabila tercapainya tujuan serta bermanfaat bagi pihak lain yang dapat diperoleh dari penelitian ini.

1. Mempermudah dan mempersingkat pengguna dalam pencarian rute terdekat tanpa melalui jalan rusak.
2. Mengetahui keakuratan dan keefisienan Algoritma A-Star dalam pencarian Rute terdekat menghindari jalan rusak.
3. Membuat perjalanan pengguna nyaman dikarenakan tidak melewati jalan rusak dalam perjalanan menuju tujuan.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian berjudul “Implementasi Algoritma A-Star Pada Pencarian Rute Terdekat Menghindari Jalan Rusak” adalah sebagai berikut:

1. Membuat Sistem Pencarian rute terdekat menghindari jalan rusak menggunakan Algoritma A-Star Berbasis Website.
2. Informasi lokasi jalan yang rusak dimasukkan datanya oleh penulis yang disimulasikan pada penelitian ini.
3. Informasi yang disediakan telah divalidasi langsung oleh penulis dengan mengobservasi langsung.
4. Lingkup daerah dari aplikasi adalah Se-kabupaten Sidoarjo. Aplikasi ini akan bertujuan untuk membantu pengguna melakukan perjalanan dalam sekitar sidoarjo dapat menghindari jalan rusak.
5. Untuk menampilkan *maps* akan menggunakan platform berasal dari Data *Maps* Opensource.
6. Pencarian jarak terdekat dengan Algoritma A* mencari *node* terdekat.