

## 1 Pendahuluan

### 1.1. Latar Belakang

Di Indonesia sangat banyak aktivitas untuk menyambung hidup, salah satu aktivitas yang dilakukan untuk menyambung hidup adalah berdagang. Untuk berdagang sendiri memiliki banyak cara, salah satunya adalah keliling di suatu kompleks perumahan. Pada umumnya berdagang dengan menggunakan teknik keliling, mengharuskan pedagang untuk melewati setiap jalur di perumahan tersebut. Namun teknik tersebut kurang efisien dan efektif karena pada beberapa kasus, pembeli hanya terdapat di beberapa blok di perumahan tersebut, dan menyebabkan waktu dan tenaga yang dikeluarkan tidak sebanding dengan hasil yang didapat pedagang. Hal itu disebabkan karena ketidaktahuan pedagang dalam menentukan jalur terpendek yang akan ditempuh. Kesulitan dalam menentukan jalur terpendek biasanya muncul karena terdapat banyak jalan yang ada di perumahan tersebut, contohnya dari titik A ke titik B itu terdapat beberapa jalan. Selain itu, menentukan jalur terpendek juga berguna untuk menghemat bahan bakar dan tenaga yang dikeluarkan juga semakin sedikit [1]. Pada umumnya, hasil dari pencarian jalur terpendek dapat digunakan untuk mencapai lokasi tujuan. Seringkali parameter yang digunakan untuk mencari jalur terpendek hanya panjang jalan, tetapi pada kenyataannya banyak faktor yang mempengaruhi dalam menentukan jalur terpendek [2]. Tugas Akhir ini akan merancang suatu sistem yang dapat menentukan jalur terpendek untuk menuju lokasi tujuan. Sistem ini akan diterapkan pada pedagang bakso keliling di Perumahan PU Kelapa Dua. Sistem ini dirancang untuk membuat cara kerja pedagang bakso keliling lebih efektif dan efisien menggunakan algoritma *fuzzy-Dijkstra*.

Logika *fuzzy* digunakan untuk memodelkan kuantitas dari input [3]. Logika *fuzzy* dipakai untuk menghasilkan output berupa nilai dengan menggunakan 2 variabel yaitu variable jarak dan variabel banyaknya orang [4]. Pada umumnya, logika *fuzzy* tidak berbeda jauh dengan logika manusia, ini yang menjadi alasan penulis menggunakan logika *fuzzy* untuk merepresentasikan karakteristik dari jalan. Logika *fuzzy* dapat diterima dan diterapkan dalam pemasalahan nyata [5], seperti penentuan penerima beasiswa dengan memanfaatkan *fuzzy multiple attribute decision making* [6].

Algoritma Dijkstra merupakan algoritma yang paling sering digunakan untuk menentukan jalur terpendek yang diterapkan pada graph berarah dan berbobot, dimana setiap node dihubungkan dengan *vertex* yang memiliki bobot [7]. Dengan menentukan bobot tiap *vertex*, maka dapat disimpulkan jalur terpendek dari titik awal ke titik tujuan [8]. Alasan dipilihnya algoritma *Dijkstra* adalah algoritma yang bersifat list berdekatan seperti jaringan [9], dimana algoritma ini mengkalkulasikan semua kemungkinan berdasarkan bobot terkecil dari setiap node. Misal persimpangan adalah titik, jalan adalah garis dan jarak adalah bobot [10].

### 1.2. Topik dan Batasan

Adapun perumusan masalah pada Tugas Akhir ini yaitu:

1. Bagaimana membangun sistem yang memudahkan pedagang untuk menentukan jalur terpendek?
2. Bagaimana menerapkan algoritma *fuzzy-Dijkstra* dalam menentukan jalur terpendek di Perumahan PU Kelapa Dua?

Batasan masalah pada Tugas Akhir ini adalah:

1. Setiap blok di Perumahan PU Kelapa Dua merupakan node pada graph untuk menentukan jalur terpendek.
2. Bobot yang ditentukan di setiap node adalah bobot jarak.
3. Sistem yang dibuat menggunakan bahasa pemrograman Python.
4. Daerah pengujian dilakukan di Perumahan PU Kelapa Dua.
5. Hanya menampilkan satu jalur terpendek.
6. Jumlah rumah di tiap blok tidak dihitung.

### 1.3. Tujuan

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Membangun sistem gerobak bakso pintar menggunakan algoritma *fuzzy-Dijkstra* untuk menentukan pencarian jalur terpendek di Perumahan PU Kelapa Dua.
2. Menganalisis optimasi jalur dan jarak pada gerobak bakso pintar.

### 1.4. Organisasi Tulisan

Organisasi dalam Tugas Akhir ini terdapat lima bagian, bagian pertama yaitu membahas tentang latar belakang dilakukannya Tugas Akhir ini. Bagian kedua yaitu membahas tentang studi literatur atau penelitian terkait yang menjadi pendukung Tugas Akhir ini. Kemudian pada bagian

ketiga membahas tentang gambaran umum sistem dan alur sistem dari Tugas Akhir yang dilakukan. Pada bagian keempat membahas tentang hasil dan analisis dari pengujian yang telah dilakukan. Bagian kelima membahas tentang kesimpulan akhir dari penelitian yang telah dilakukan.