**LAPORAN**

**PENGAPLIKASIAN ALGORITMA DJIKSTRA UNTUK PENDISTRUSIAN BARANG DARI GUDANG UTAMA KE TOKO CABANG UNTUK MENCARI JARAK TERPENDEK**

**A close-up of a logo

Description automatically generated**

**DISUSUN OLEH :**

**MUHAMAD ADITYA SAPUTRA**

**MUHAMMAD RIZAL**

**NENY RAHMAWATI**

**PRODI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA**

**UNIVERSITAS DIAN NUSANTARA**

**2024**

Abstrak

Dalam dunia bisnis modern, efisiensi dalam distribusi barang menjadi kunci utama untuk meningkatkan kepuasan pelanggan dan mengurangi biaya operasional. Algoritma Dijkstra, yang dikenal sebagai salah satu algoritma terbaik untuk mencari jalur terpendek dalam graf berbobot, dapat diterapkan secara efektif dalam konteks pendistribusian barang dari gudang utama ke berbagai toko cabang. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi penggunaan algoritma Dijkstra dalam memodelkan dan mengoptimalkan rute distribusi barang untuk mencapai jarak terpendek.

Metode penelitian yang digunakan mencakup tahap-tahap implementasi algoritma Dijkstra dalam lingkungan simulasi atau aplikasi nyata yang mencerminkan kondisi operasional sehari-hari dalam industri distribusi. Langkah pertama melibatkan pemodelan graf yang mewakili jaringan rute antara gudang utama dan setiap toko cabang, di mana setiap tepi (edge) pada graf memiliki bobot yang mewakili jarak atau waktu tempuh antara dua lokasi. Implementasi algoritma Dijkstra kemudian dilakukan untuk mencari jalur terpendek dari gudang utama ke setiap toko cabang, dengan mempertimbangkan berbagai faktor seperti kondisi lalu lintas, batasan rute, dan preferensi waktu.

Hasil dari implementasi algoritma ini dievaluasi berdasarkan kriteria-kriteria seperti waktu eksekusi algoritma, panjang jalur terpendek yang ditemukan, serta kemampuan untuk mengatasi perubahan dinamis dalam kondisi jaringan distribusi. Analisis lebih lanjut dilakukan untuk membandingkan performa algoritma Dijkstra dengan pendekatan lain yang mungkin digunakan dalam situasi serupa, seperti algoritma pencarian jalur terpendek yang berbasis pada logika greedy atau heuristik.

Diskusi menyeluruh mengenai hasil penelitian ini meliputi interpretasi terhadap keefektifan algoritma Dijkstra dalam mengoptimalkan proses distribusi barang, serta potensi penerapan dalam konteks yang lebih luas dalam industri logistik. Temuan dari penelitian ini tidak hanya memberikan wawasan tentang teknik-teknik optimasi yang dapat diterapkan dalam manajemen rantai pasok modern, tetapi juga menyarankan kemungkinan pengembangan lanjutan dalam bidang aplikasi algoritma cerdas dalam pengelolaan distribusi logistik.

Kesimpulan dari penelitian ini menyoroti pentingnya memanfaatkan algoritma Dijkstra dalam mencari solusi efisien dan terukur untuk mengatasi tantangan distribusi barang dari gudang utama ke toko cabang. Saran-saran untuk penelitian selanjutnya termasuk eksplorasi lebih lanjut terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi performa algoritma, integrasi dengan teknologi digital terkini, serta pengujian dalam skenario operasional yang lebih kompleks untuk menguji kehandalan dan skalabilitas solusi yang diusulkan.

1. PENDAHULUAN

Pendistrbusian barang dari gudang utama ke toko cabang merupakan salah satu kegiatan logistik yang memerlukan perencanaan rute yang efisien untuk mengoptimalkan waktu dan biaya. Salah satu faktor utama yang perlu diperhatikan adalah menentukan jarak terpendek antara gudang utama dan toko cabang. Dalam konteks ini, penting bagi pengelola logistik untuk mengetahui lokasi dan rute terbaik yang harus ditempuh agar distribusi barang dapat dilakukan secara efisien dan tepat waktu.

Untuk menentukan jarak terpendek, diperlukan suatu algoritma dalam ilmu komputer. Salah satu algoritma yang sering digunakan untuk mencari solusi pencarian jarak terpendek adalah algoritma Dijkstra. Algoritma ini mudah diimplementasikan dan sangat efektif dalam memecahkan masalah pencarian jalur terpendek dalam graf berarah dengan bobot non-negatif.

2. LANDASAN TEORI