

ABSTRAK

Bernadetha Nathalia Fitra Soverenty. 2022. *Implementasi Algoritma Dijkstra dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman Python dalam Menentukan Rute Terpendek pada Distribusi Gas Industri di PT Tira Austenite Tbk Cabang Cikarang*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.

Matematika bermanfaat dalam berbagai bidang kehidupan salah satunya bidang industri. Gas industri merupakan bentuk dari perkembangan industri. PT Tira Austenite Tbk cabang Cikarang merupakan salah satu perusahaan yang menjual dan mendistribusikan gas industri. Kegiatan pendistribusian dapat berjalan lebih efisien dengan mencari rute terpendek. Selain perhitungan manual, mencari rute terpendek juga dilakukan dengan memanfaatkan bahasa pemrograman *Python* supaya mempermudah pengguna dalam menentukan rute terpendek yang harus dilalui. Penelitian ini bertujuan untuk (1) menentukan representasi graf untuk rute perjalanan dari PT Tira Austenite Tbk cabang Cikarang menuju konsumen, (2) menentukan rute dan jarak terpendek pendistribusian gas industri di PT Tira Austenite Tbk cabang Cikarang dengan menerapkan algoritma *Dijkstra*, (3) mengetahui penggunaan bahasa pemrograman *Python* untuk mencari rute terpendek pendistribusian gas industri di PT Tira Austenite Tbk cabang Cikarang.

Jenis penelitian ini adalah penelitian terapan. Subjek pada penelitian ini adalah *google maps* yang berguna dalam mengetahui jarak antara PT Tira Austenite Tbk cabang Cikarang dengan 5 tujuan konsumen yaitu PT Annisa Mitra Husada, PT Solusi Bangun Indonesia Tbk, PT Indocement Tunggal Prakarsa, Jiangxi Thermal Power Construction, dan Universitas Kristen Indonesia. Objeknya adalah rute yang digunakan untuk menghubungkan setiap konsumen dalam pendistribusian gas industri. Metode penelitian ini adalah studi pustaka untuk mengumpulkan informasi yang akurat terkait algoritma *Dijkstra*. Metode lain yang digunakan pada penelitian ini adalah wawancara dan dokumentasi untuk mendapatkan data penjualan gas industri di PT Tira Austenite Tbk cabang Cikarang.

Hasil yang diperoleh adalah (1) 3 representasi graf yang terbagi berdasarkan hari pendistribusian gas, yakni Senin, Rabu, dan Jumat. (2) rute yang diperoleh antara lain: PT Tira Austenite Tbk cabang Cikarang → PT Annisa Mitra Husada → PT Solusi Bangun Indonesia Tbk → Universitas Kristen Indonesia dengan panjang lintasan 83,81 km, PT Tira Austenite Tbk cabang Cikarang → Jiangxi Thermal Power Construction → PT Indocement Tunggal Prakarsa dengan panjang lintasan 118,5 km, PT Tira Austenite Tbk cabang Cikarang → Jiangxi Thermal Power Construction dengan panjang lintasan 33,8 km. (3) bahasa pemrograman *Python* digunakan untuk mencari rute terpendek pendistribusian gas industri di PT Tira Austenite Tbk cabang Cikarang dengan mengembangkan GUI *Python* dengan memasukkan titik awal dan titik akhir pada program.

Kata kunci: Graf, Algoritma Dijkstra, Rute Terpendek, Distribusi Gas Industri, Python

ABSTRACT

Bernadetha Nathalia Fitra Soverenty. 2022. The Implementation of Dijkstra Algorithm using Python Programming Language in Determining the Shortest Route on Industrial Gas Distribution at PT Tira Austenite Tbk Cikarang. Thesis. Mathematics Education Study Program, Mathematics and Sciences Education Department, Faculty of Teacher Training and Education, Sanata Dharma University, Yogyakarta.

Mathematics is useful in various areas of life, one of which is the industrial field. Industrial gas is a form of industrial development. PT Tira Austenite Tbk Cikarang is one of the companies that sell and distribute industrial gas. Distribution activities can run more efficiently by finding the shortest route. In addition to manual calculations, finding the shortest route is also done by utilizing the Python programming language to make it easier for users to determine the shortest route to go. This study aims to (1) determine the graph representation for the route of travel from PT Tira Austenite Tbk Cikarang to consumers, (2) determine the route and shortest distance of industrial gas distribution at PT Tira Austenite Tbk Cikarang by applying Dijkstra algorithm, (3) knowing the use of Python programming language to find the shortest route of industrial gas distribution at PT Tira Austenite Tbk Cikarang.

This type of research is applied research. The subject of this study is google maps which is useful in knowing the distance between PT Tira Austenite Tbk Cikarang and 5 consumer destinations namely PT Annisa Mitra Husada, PT Solusi Bangun Indonesia Tbk, PT Indocement Tunggul Prakarsa, Jiangxi Thermal Power Construction, and Indonesian Christian University. The object is the route used to connect each consumer in the distribution of industrial gas. This research method is a literature study to gather accurate information related to Dijkstra's algorithm. Another method used in this study is interviews and documentation to obtain data on indsutri gas sales at PT Tira Austenite Tbk Cikarang.

The results obtained are (1) 3 graph representations divided based on the day of gas distribution, namely Monday, Wednesday, and Friday. (2) The routes obtained include: PT Tira Austenite Tbk of Cikarang → PT Annisa Mitra Husada → PT Solusi Bangun Indonesia Tbk → Universitas Kristen Indonesia with a track length of 83.81 km, PT Tira Austenite Tbk of Cikarang → Jiangxi Thermal Power Construction → PT Indocement Tunggul Prakarsa with a track length of 118.5 km, PT Tira Austenite Tbk of Cikarang → Jiangxi Thermal Power Construction with a track length of 33.8 km. (3) The Python programming language is used to find the shortest route of industrial gas distribution in PT Tira Austenite Tbk Cikarang by developing the Python GUI by entering the starting point and endpoint on the program.

Keywords: Graph, Dijkstra Algorithm, Shortest Route, Industrial Gas Distribution, Python