

**OPTIMASI RUTE KENDARAAN DALAM PENDISTRIBUSIAN  
SNACK PADA DISTRIBUTOR PRIMA SNACK**

**TUGAS AKHIR**

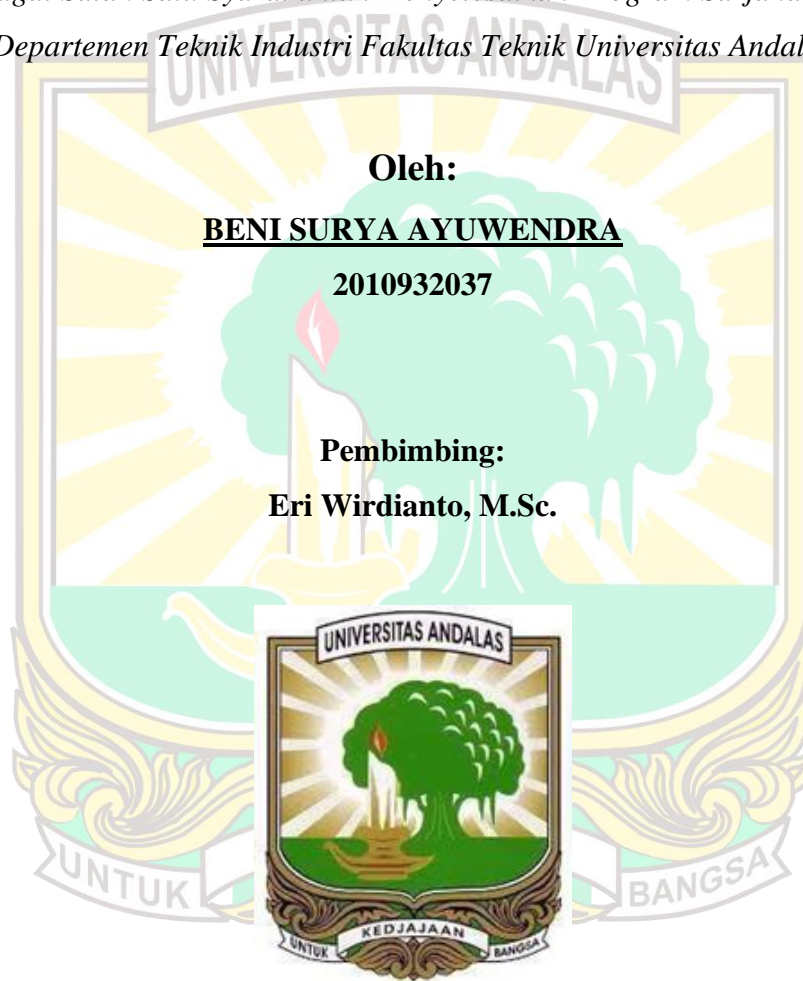


**DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2024**

**OPTIMASI RUTE KENDARAAN DALAM PENDISTRIBUSIAN  
SNACK PADA DISTRIBUTOR PRIMA SNACK**

**TUGAS AKHIR**

*Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Sarjana pada  
Departemen Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Andalas*



**DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2024**

## ABSTRAK

*Transportasi merupakan bagian dari proses pendistribusian suatu produk yang secara tidak langsung memengaruhi keuntungan dari suatu perusahaan. Biaya transportasi menjadi komponen biaya terbesar dari biaya logistik, yaitu 40%-50%. Pendistribusian produk ke beberapa pelanggan dapat meningkatkan biaya transportasi jika rute yang dilalui kendaraan tidak dioptimalkan. Prima Snack adalah salah satu distributor di Kota Padang yang mendistribusikan produk berupa snack. Produk didistribusikan ke swalayan di Kota Padang yang memiliki waktu penerimaan di setiap swalayannya. Belum adanya sistem penentuan rute optimal dalam setiap pengantaran snack mengakibatkan rute yang dilalui oleh kendaraan belum dipastikan optimal dan perusahaan sering terkena penalti. Hal ini dapat meningkatkan biaya yang harus dikeluarkan oleh Prima Snack. Penelitian ini berfokus pada penentuan rute kendaraan yang lebih baik sehingga biaya transportasi pengiriman snack dapat diminimalkan.*

*Permasalahan dalam penelitian ini memiliki time windows di setiap pelanggan sehingga penyelesaian masalah menggunakan model VRPTW dari Gökçe dan Ercan (2019). Penelitian juga menggunakan metode metaheuristik untuk penentuan rute optimal karena metode eksak tidak menghasilkan solusi yang diinginkan. Metode yang digunakan yaitu algoritma simulated annealing untuk mendapatkan hasil yang lebih baik. Penelitian ini diharapkan dapat membantu perusahaan dalam meminimalkan biaya transportasi yang timbul pada proses pendistribusian snack.*

*Penentuan rute optimal untuk pendistribusian snack oleh Prima Snack dilakukan dengan algoritma simulated annealing pada software Matlab R2024a. Penentuan rute dilakukan untuk periode pengantaran 29 Januari sampai 3 Februari 2024 (1 minggu). Hasil algoritma pada software menunjukkan bahwa biaya transportasi dalam pengantaran snack sebesar Rp82.218,05. Hal ini lebih rendah dari biaya transportasi aktual sebesar Rp117.142,86. Terjadi penghematan sebesar Rp34.924,81 atau 29,81% dari biaya transportasi rute aktual. Berdasarkan penelitian, diperoleh kesimpulan bahwa algoritma yang digunakan mampu menghasilkan rute yang lebih baik dan mengurangi total biaya transportasi yang dikeluarkan oleh Prima Snack.*

**Kata Kunci:** *Rute, Simulated Annealing, Distribusi Snack, Transportasi, VRPTW.*

## ABSTRACT

Transportation is part of the product distribution process that indirectly affects the profits of a company. Transportation costs are the largest cost component of logistics costs, which is 40% -50%. Distribution of products to several customers can increase transportation costs if the route taken by the vehicle is not optimized. Prima Snack is one of the distributors in Padang City that distributes products in the form of snacks. The products are distributed to supermarkets in Padang City which have a reception time at each supermarket. The absence of an optimal route determination system in each snack delivery results in the route taken by the vehicle not being optimal and the company is often subject to penalties. This can increase the costs incurred by Prima Snack. This study focuses on determining the better vehicle route so that the transportation costs of snack delivery can be minimized.

The problem in this study has time windows in each customer so that the problem solving uses the VRPTW model from Gökçe and Ercan (2019). The study also uses a metaheuristic method to determine the optimal route because the exact method does not produce the desired solution. The method used is the simulated annealing algorithm to get better results. This research is expected to help companies in minimizing transportation costs incurred in the snack distribution process.

The determination of the optimal route for snack distribution by Prima Snack was carried out using the simulated annealing algorithm in Matlab R2024a software. Route determination was carried out for the delivery period from January 29 to February 3, 2024 (1 week). The results of the algorithm in the software showed that the transportation cost for snack delivery was IDR82,218.05. This is lower than the actual transportation cost of IDR117,142.86. There was a saving of IDR34,924.81 or 29.81% of the actual route transportation cost. Based on the study, it was concluded that the algorithm used was able to produce a better route and reduce the total transportation cost incurred by Prima Snack.

**Keywords:** Routes, Simulated Annealing, Snack Distribution, Transportation, VRPTW.