

Optimasi Rute Distribusi Pisang Cavendish dengan Model Capacitated Vehicle Routing Problem with Time Windows = Optimization of Cavendish Bananas Distribution Routes Using Capacitated Vehicle Routing Problem with Time Windows

Azzahra Zayyan Firdaus, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920526017&lokasi=lokal>

Abstrak

Buah pisang adalah komoditas hortikultura terbesar di Indonesia. Produksi pisang di Indonesia mencapai 9,60 juta ton pada 2022, menjadikan Indonesia sebagai negara produsen dan konsumen pisang ketiga di dunia. Meskipun demikian, tingkat konsumsi buah masih sangat rendah dibandingkan dengan standar yang direkomendasikan oleh WHO. Penyebab rendahnya tingkat konsumsi buah-buahan adalah harga jual yang tinggi dibandingkan dengan negara lain, akibat tingginya biaya distribusi dari distribution center ke pelanggan. Permasalahan tersebut terjadi pada salah satu distributor pisang Cavendish di Jabodetabek diakibatkan oleh belum adanya metode penentuan rute distribusi yang sesuai dengan kondisi perusahaan dengan jumlah permintaan yang fluktuatif serta memiliki jendela waktu pelayanan pada lokasi pelanggan. Pada penelitian ini, dibangun model optimasi untuk menyelesaikan masalah tersebut menggunakan pendekatan Capacitated Vehicle Routing Problem with Time Windows (CVRPTW) serta algoritma column generation. Hasil dari model optimasi dapat menurunkan total jarak tempuh dan mengurangi jumlah kendaraan secara signifikan sehingga menghasilkan total penghematan hingga Rp393,731,278 atau 19% dari total biaya pada Januari 2023.

.....Bananas are the largest horticultural commodity in Indonesia. Banana production in Indonesia reached 9.60 million tons in 2022, making Indonesia the world's third-largest producer and consumer of bananas. However, the level of fruit consumption still needs to be improved compared to the standards recommended by the WHO. The low consumption of fruits is caused by the high selling prices compared to other countries due to the high distribution costs from the distribution center to the customers. This issue occurs in one of the Cavendish banana distributors in Jabodetabek, resulting from the absence of a suitable distribution route determination method that matches the company's conditions with fluctuating demand and a service time window at customer locations. In this study, an optimization model is built to solve this problem using the Capacitated Vehicle Routing Problem with Time Windows (CVRPTW) approach and the column generation algorithm. The results of the optimization model can reduce the total distance traveled and the number of vehicles significantly, resulting in total savings of up to Rp393,731,278 or 19% of the total cost in January 2023.