



INTISARI

Pusat distribusi memiliki peranan penting dalam *city logistic* maupun rantai pasok secara umum. Salah satu fungsi pusat distribusi yaitu untuk memperlancar proses distribusi produk. Selain itu, pusat distribusi yang berada pada lokasi yang tepat akan mampu mengurangi biaya transportasi dan meningkatkan efisiensi sistem logistik. Penentuan lokasi pusat distribusi menjadi hal yang sangat penting karena berkaitan dengan kebijakan strategis perusahaan. Pada penelitian ini, peneliti ingin mengevaluasi pusat distribusi dan menganalisis potensi dibukanya pusat distribusi pada lokasi yang tepat dengan mempertimbangkan beberapa faktor. Produk yang diteliti adalah komoditas minyak goreng dan lokasi penelitian berada di Kota Yogyakarta.

Penelitian ini difokuskan pada satu ritel modern di sekitar *ring road* kota Yogyakarta. Metode yang digunakan adalah gabungan dari *Spatial Multi Criteria Evaluation* (SMCE) dan *Mix Integer Linear Programming* (MILP). Teknik SMCE yang dibantu dengan GIS (*Geographic Information System*) digunakan untuk menghasilkan lokasi-lokasi alternatif pusat distribusi dengan mempertimbangkan beberapa faktor seperti kepadatan penduduk, harga tanah, kemiringan lahan, dan lainnya. Kemudian digunakan model matematis MILP untuk memilih lokasi mana yang tepat untuk dibuka pusat distribusi. Fungsi tujuan dari model MILP yang dibuat yaitu untuk meminimalkan biaya total. Biaya total terdiri dari biaya transportasi, *fixed cost* dan *variable cost*. *Fixed cost* terdiri dari biaya pembelian tanah dan biaya pembangunan pusat distribusi. *Variable cost* yang digunakan adalah biaya penyimpanan produk. Penelitian ini terdiri dari 2 skenario. Skenario 1 adalah mengevaluasi pusat distribusi yang sudah ada kemudian dibandingkan dengan pusat distribusi alternatif. Skenario 2 adalah jika terjadi kenaikan permintaan maka keputusan apa yang akan diambil. Terdapat 2 pilihan yaitu menambah pusat distribusi lain dengan ukuran tertentu atau memperluas pusat distribusi yang sudah ada.

Hasil yang paling optimal dari skenario 1 adalah dengan mengganti lokasi pusat distribusi ke lokasi DC1 dan DC6 yaitu di jalan Wates dan jalan Sunten Banguntapan, Bantul DIY. Karena dengan dibuka di lokasi tersebut maka akan dapat menghemat biaya sebesar Rp 32.007.084/tahun. Untuk hasil yang paling optimal pada skenario 2 adalah dengan membangun pusat distribusi di lokasi DC5 dan DC6 dengan luas 10 m². Dengan keputusan tersebut mampu didapatkan penghematan biaya sebesar Rp 43.708.781/tahun.

Kata kunci : Pusat Distribusi, minyak goreng, *spatial multi criteria evaluation*, *mix integer linear programming*, GIS, biaya transportasi



ABSTRACT

Distribution centers have an important role in city logistics and supply chain in general. One function of the distribution center is make the process of product distribution become better. In addition, distribution centers that in the right location can be reduce transportation costs and improve the efficiency of logistics systems. Determining the location of the distribution center becomes very important because it relates to the strategic policy of the company. In this research, we want to evaluate the distribution center and analyze to open a potential distribution center in appropriate locations consider with several factors. The products of this research is oil commodity and the locations of research in Yogyakarta city.

This research focused on modern retail in ringroad area of Yogyakarta. The method used in this research is combination of Spatial Multi Criteria Evaluation (SMCE) and Mix Integer Linear Programming (MILP). SMCE technique that combined GIS (Geographic Information System) is used to generate alternative locations of distribution centers by considering several factors such as population density, land prices, land slope, and others. Mathematical models of MILP used to choose which one is the right location to be opened distribution center. The objective function of MILP model is to minimize total cost. Total costs consist of transportation costs, fixed costs and variable costs. Fixed costs consist of the cost of land and construction costs of distribution centers. Variable cost that use in this research is carrying cost. This research consisted of two scenarios. Scenario 1 is evaluating the existing distribution center then compared to alternative distribution centers. Scenario 2 is if there is an increase demand so what decisions should be taken. There are two options, first to add another distribution center with a certain size or expand the existing distribution center. The most optimal results of scenario 1 is to change the location of the distribution center to a DC1 and DC6 locations that is on Wates road and Sunten road Banguntapan, Bantul DIY. Due to open distribution center in that location will be able to save of Rp 32.007.084/year. For the most optimal results in scenario 2 is to build a distribution center at DC5 and DC6 locations with an area of 10 m². This decision able to obtain cost savings of Rp 43.708.781/year.

keyword : Distribution center, oil, spatial multi criteria evaluation, mix integer linear programming, GIS, transportation cost