

INTISARI

Peningkatan populasi penduduk Indonesia setiap tahun mengakibatkan peningkatan permintaan kebutuhan sehari-hari, di antaranya yaitu kebutuhan pokok beras, gula, dan minyak goreng. Untuk merespon permintaan masyarakat yang tinggi, perusahaan A dan B sebagai perusahaan distribusi retail di Indonesia membangun sejumlah toko di berbagai wilayah, termasuk di area kota Yogyakarta, kabupaten Sleman, dan kabupaten Klaten. Hal ini dapat dilihat dari pertumbuhan jumlah toko yang terjadi setiap tahun. Akibatnya, aktivitas arus logistik menjadi meningkat dan menyebabkan permasalahan logistik perkotaan. Beberapa peneliti menyatakan bahwa strategi kolaborasi dan transportasi yang tepat dapat mengatasi permasalahan logistik perkotaan. Namun penelitian lainnya menunjukkan bahwa penggunaan *consolidation centre* sebagai bentuk kolaborasi juga rawan mengalami kegagalan. Untuk itu dilakukan evaluasi efektivitas dan efisiensi kolaborasi antara 2 perusahaan berupa penggunaan *Urban Consolidation Centre* dan konsolidasi pengiriman bersama melalui indikator kinerja biaya transportasi dan biaya kapital, yang terdiri dari biaya tanah, bangunan, dan kendaraan.

Biaya transportasi diperoleh melalui perhitungan jarak optimal distribusi yang didapat dari strategi pemilihan rute dengan algoritma *Ant Colony System*. Berdasarkan pemetaan, terlihat bahwa toko yang dimiliki 2 perusahaan tersebar merata di wilayah yang menjadi objek penelitian. Hal ini menyebabkan terjadinya beberapa jarak tempuh distribusi produk yang cukup jauh dari masing-masing perusahaan. Tiga skenario dibangun untuk membandingkan total biaya strategi tanpa kolaborasi, strategi kolaborasi tanpa batasan kapasitas UCC, dan strategi kolaborasi dengan batasan kapasitas UCC. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa total jarak optimal distribusi tanpa strategi kolaborasi yang merupakan penyelesaian kasus CVRP lebih besar dibandingkan dengan total jarak optimal distribusi dengan strategi kolaborasi yang merupakan penyelesaian kasus MDVRP. Total jarak optimal untuk skenario strategi kolaborasi tanpa batasan kapasitas juga lebih kecil dibandingkan skenario strategi kolaborasi dengan batasan kapasitas. Hasil akhir yang diperoleh untuk total biaya yang dikeluarkan berturut-turut dari yang terkecil adalah strategi kolaborasi tanpa batasan kapasitas, strategi kolaborasi dengan batasan kapasitas, dan strategi tanpa kolaborasi. Hal ini menunjukkan strategi kolaborasi mampu mengatasi permasalahan logistik perkotaan melalui konsolidasi pengiriman dan strategi pemilihan rute optimal.

Keywords: logistik, kolaborasi, konsolidasi, VRP, ACS

ABSTRACT

Population of Indonesian people is being increased nowadays, so that the demand of demand of daily needs also being increased, such as rice, sugar, and cooking oil. Responding the highly demand of people, company A and B as distribution retail companies in Indonesia, build a number of stores in many areas, including Yogyakarta city, Sleman regency, and Klaten regency. This can be seen from the growing of total stores for every year. As the result, logistics activities become busier which caused several city logistics problems. Some researchers said that the right collaborative and transportation strategy will resolve the city logistics problems. Nevertheless, the other researches showed that using of consolidation centres as a way to collaborate has a challenge to be failed. So that, it would be important to evaluate the effectiveness and efficiency of collaborative strategy between 2 companies which are using of consolidation centre and delivery consolidation. The performance was measured by cost indicator consisted of operational cost which is transportation cost and capital costs which are land cost, building cost, and vehicle cost.

Transportation cost was acquired by calculate the optimal mileage from route selection strategy using Ant Colony System algorithm. Based on mapping, we could see that all of stores belong to 2 companies are spread evenly across the areas which become the object of research. It caused some mileage distribution being far enough away from each company. Three scenarios is built to compare the total costs of non collaborative strategy, collaborative strategy without constraint of UCC capacity, and collaborative strategy with constraint of UCC capacity. The calculation results showed that total mileage of optimal distribution without collaborative strategy or CVRP problem is greater than the total mileage of optimal distribution with collaborative strategy or MDVRP problem. Total mileage of optimal distribution for scenario collaborative strategy without constraint of UCC capacity is also smaller than scenario collaborative strategy with constraint of UCC capacity. The final results showed, total cost acquired for each scenario consecutively from the smallest are non collaborative strategy, scenario collaborative strategy without constraint of UCC capacity, and collaborative strategy with constraint of UCC capacity. This means that collaborative strategy was able to overcome city logistics problems through delivery consolidation and optimal routing selection.

Keywords : logistics, collaborative, consolidation, VRP, ACS