

ABSTRAK

Meningkatnya pertumbuhan *e-commerce* memberikan peluang yang besar bagi perusahaan pengiriman paket, tetapi hal ini juga meningkatkan tingkat kompetitif antar perusahaan pengiriman paket. Perusahaan pengiriman paket terus berusaha mendekatkan diri kepada masyarakat dengan membuka sebanyak-banyaknya agen di tengah masyarakat. Banyaknya agen perusahaan pengiriman paket dari berbagai perusahaan yang berbeda dalam satu wilayah memberikan dampak negatif bagi lingkungan. Salah satu strategi yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan kolaborasi antar perusahaan pengiriman paket yang juga dikenal dengan kolaborasi horizontal.

Penelitian ini dilakukan untuk melihat efektivitas dari kolaborasi horizontal antara Pos Indonesia dan ESL Express di Kota Pekanbaru dengan cara membandingkan skenario sebelum dan setelah kolaborasi dilakukan. Pada skenario sebelum kolaborasi Pos Indonesia sudah memiliki rute tetap dan ESL Express belum ada. Oleh karena itu, rute sebelum kolaborasi untuk ESL Express dimodelkan dengan *Capacitated Vehicle Routing Problem* (CVRP). Pada skenario setelah kolaborasi, penentuan rute optimal dimodelkan dalam *Multi Depot Vehicle Routing Problem with Time Windows* (MDVRPTW). Indikator yang digunakan untuk menilai efektivitas kolaborasi adalah jarak tempuh, jumlah kendaraan yang digunakan, biaya variabel, biaya tetap, total biaya, biaya per penjemputan, emisi CO₂, dan utilitas kendaraan rata-rata.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa dengan melakukan kolaborasi horizontal, total jarak tempuh, biaya variabel, dan emisi CO₂ berkurang sebesar 11%, jumlah kendaraan yang digunakan berkurang dari 3 menjadi 2 buah, total biaya dan biaya per penjemputan berkurang 53,3%, dan utilitas kendaraan meningkat sebesar 58,1%. Selain itu, hasil perhitungan alokasi biaya menggunakan *Proportional Repartition of the Total Gain* menunjukkan bahwa perusahaan dapat melakukan penghematan biaya dengan rasio penghematan biaya untuk Pos Indonesia dan ESL Express adalah 34,77%.

Kata kunci: *City Logistics*, Kolaborasi Horizontal, Perusahaan Pengiriman Paket, *Multi Depot Vehicle Routing Problem with Time Windows*

ABSTRACT

The growth of e-commerce provides great opportunities for package delivery companies, but it also increases the competitive rate among package delivery companies. Package delivery companies always try to get closer to the community by opening as many agents as possible near the community. The number of agents of package delivery companies from different companies in one region has a negative impact on the environment. One of the strategies that can be done is to collaborate between package delivery companies which is also known as horizontal collaboration.

This study was conducted to see the effectiveness of horizontal collaboration between Pos Indonesia and ESL Express in Pekanbaru City by comparing both collaborative and non-collaborative scenarios. In non-collaborative scenario, Pos Indonesia already had a fixed route and ESL Express did not exist yet. Therefore, the route in non-collaborative scenario for ESL Express is modeled with Capacitated Vehicle Routing Problem (CVRP). In collaborative scenario, optimal route is modeled in Multi Depot Vehicle Routing Problem with Time Windows (MDVRPTW). Indicators used to assess the effectiveness of collaboration are mileage, number of vehicles used, variable costs, fixed costs, total costs, cost per pickup, CO₂ emissions, and average vehicle utilities.

The results of this study showed that by conducting horizontal collaboration, total mileage, variable costs, and CO₂ emissions decreased by 11%, the number of vehicles used decreased from 3 to 2 unit, the total cost and cost per pickup decreased by 53.3%, and vehicle utilities increased by 58.1%. In addition, the results of cost allocation calculation using Proportional Repartition of the Total Gain showed that the company can make cost savings with the cost saving ratio for Pos Indonesia and ESL Express is 34.77%.

Keywords: City Logistics, Horizontal Collaboration, Package Delivery Companies, Multi Depot Vehicle Routing Problem With Time Windows