

## INTISARI

Teknologi yang semakin maju menjadi salah satu langkah inovatif untuk dapat memperluas pasar sebuah industri tidak terkecuali pada industri pengiriman makanan *online*. Dengan teknologi, masyarakat dapat dengan mudah melakukan pemesanan makanan *online* melalui beberapa *platform* yang tersedia. Akibat kemudahannya penggunaan layanan *online food delivery* (OFD) mengalami pertumbuhan yang sangat pesat. Disamping dampak positif yang diberikan layanan tersebut juga memberi dampak negatif bagi keberlanjutan ditinjau dari tiga pilar ekonomi, sosial, dan lingkungan. Salah satu solusi potensial yang dapat dilakukan untuk mengatasi dampak negatif akibat pertumbuhan layanan yang pesat adalah dengan strategi konsolidasi. Dengan strategi tersebut pengemudi dapat mengirimkan dua pesanan sekaligus dalam satu kali perjalanan. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengevaluasi dampak dari pengiriman konsolidasi dibandingkan dengan pengiriman tanpa konsolidasi terhadap beberapa pemangku kepentingan pada layanan OFD dengan skala data yang besar. Pada penelitian ini juga dilakukan pemilihan algoritma pengiriman yang sesuai yang telah disediakan oleh *software*. Evaluasi pada penelitian ini dilakukan dengan membangun model simulasi berbasis agen karena sistem layanan OFD yang kompleks. Hasil evaluasi ditinjau berdasarkan sudut pandang pelanggan, kurir, *platform* penyedia layanan OFD, serta lingkungan.

Uji statistik menunjukkan bahwa seluruh parameter yang diuji memiliki perbedaan yang signifikan antara dua skenario berbeda yang diterapkan. Hasil *output* simulasi dan perbandingan nilai rupiah memberikan informasi bahwa secara umum penerapan skenario konsolidasi memberikan dampak yang baik bagi pelanggan dengan waktu tunggu yang lebih kecil, bagi kurir dengan biaya bahan bakar minimal dan *revenue* yang lebih tinggi, bagi lingkungan dengan emisi karbondioksida dan biaya pajak emisi yang lebih kecil, serta bagi *platform* layanan OFD dengan peningkatan *revenue*. Dengan demikian *platform* dapat mempertimbangkan peningkatan *ratio* penerapan skenario konsolidasi agar dampak baik bagi seluruh pihak dapat meningkat dan *platform* dapat mencapai bisnis OFD yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.

**Kata Kunci:** *Online Food Delivery*, Simulasi Berbasis Agen, Sistem Konsolidasi OFD

## ***ABSTRACT***

The advancement of technology has become an innovative step to expand the market in various industries, including the online food delivery industry. Through technology, people can easily order food online through several available platforms. As a result of its ease of use, online food delivery (OFD) services have experienced rapid growth. However, despite the positive impact provided by the service, it also has negative impacts on the sustainability of the economy, society, and the environment. One potential solution to overcome the negative impact of rapid service growth is through a consolidation strategy. With this strategy, drivers can deliver two orders at once in a single trip. This study aims to evaluate the impact of consolidation delivery compared to non-consolidation delivery on several stakeholders in the OFD service with a large-scale data. This study also involves selecting the appropriate delivery algorithm provided by the software. The evaluation in this study is conducted by building an agent-based simulation model due to the complex OFD service system. The evaluation results are viewed from the perspectives of customers, couriers, OFD service provider platforms, and the environment.

Statistical tests indicate that all tested parameters show a significant difference between the two applied scenarios. The simulation output and comparison of monetary values provide information that, overall, the implementation of the consolidation scenario has a positive impact for customers, with shorter waiting times; for couriers, with lower fuel costs and higher revenue; for the environment, with lower carbon dioxide emissions and emission tax costs; and for the online food delivery platform, with increased revenue. Thus, the platform may consider increasing the ratio of implementing the consolidation scenario to increase the positive impact on all stakeholders and achieve a more environmentally friendly and sustainable OFD business.

**Keywords:** Online Food Delivery, Agent-based Simulation, OFD Consolidation System