

INTISARI

Customer penyewaan mobil terbagi menjadi beberapa kelas sesuai *valuation* yang dimiliki. Segmentasi pada *customer* memberikan ruang pada industri penyewaan mobil untuk menawarkan armada dengan kelas harga yang beragam, yaitu armada kelas 1 dan armada kelas 2. Masalah yang sering ditemukan adalah banyak *demand* armada kelas 2 yang tidak dapat dipenuhi karena tingginya *demand* dan keterbatasan kapasitas armada kelas 2, sedangkan utilitas armada kelas 1 yang rendah karena harganya terlalu tinggi untuk dijangkau oleh customer kelas 2.

Berdasarkan konsep *third-degree price discrimination*, penelitian dilakukan dengan membangun model matematis untuk menentukan harga optimal pada industri penyewaan mobil dengan mempertimbangkan kategori *customer* pada skenario dengan dan tanpa substitusi. Model deterministik dibangun untuk merepresentasikan *demand* dan durasi pada sistem. Setelah model durasi dan *demand* divalidasi, dikembangkan model *optimal pricing* pada kedua skenario. Optimasi menggunakan metode optimasi Kuhn-Tucker dilakukan dengan membuat fungsi objektif berupa memaksimalkan *revenue* dengan batasan yang digunakan adalah jumlah minimal dari ketersediaan armada dengan kelas yang diinginkan.

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dilakukan, diperoleh model *optimal pricing* untuk masing-masing skenario. Hasil studi numeris menunjukkan bahwa harga optimal yang diperoleh dari model skenario tanpa substitusi berhasil meningkatkan *revenue* sebesar 94,1%. Model harga optimal pada skenario dengan substitusi memiliki peluang untuk memberikan *revenue* lebih tinggi jika dibandingkan dengan skenario tanpa substitusi

Kata kunci: optimasi non-linear, *third-degree price discrimination*, industri penyewaan mobil, segmentasi *customer*.

ABSTRACT

Car rental customers are segmented to many classes based on their valuation. Segmentation of the customer provides opportunity for car rental industry to offer more than one fleet class with different price, in this research, first and second class fleet. In fact, the most occurring problem in car rental industry is the loss of demand for second class fleet due to high demand and its limited capacity, while the utility of first class fleet is low due to its high price.

Based on third-degree price discrimination theory, this research done by modelling a mathematical model to determine the optimal price for both class, while considering the customer's preference fleet in both scenarios, with and without substitution. Deterministic model was built to represent demand and duration of the system. Once the duration and demand model is validated, optimal pricing model is developed for both scenarios. The optimization methods is done by formulating an objective function, which is revenue maximization subject to minimum amount of available fleet, the optimization method is done by using non-linear Kuhn-Tucker's optimization.

Based on the results and analysis, optimal pricing models for both scenario, with and without substitution has been obtained. Result from numerical study indicate that optimal price from scenario without substitution model managed to increase revenue by 94,1%. Optimal pricing model with substitution scenario has the opportunity to obtain higher revenue compared to without substitution scenario.

Keywords: non-linear optimization, third-degree price discrimination, car rental industry, segmented customer.