

## **ABSTRACT**

The rapid growth of Bike Sharing System in cities worldwide proves the acceptance and awareness of urban societies to adopt ecofriendly transportation. Vehicle Sharing Systems especially Bike Sharing Systems (BSS) are viewed as a promising solution for environmental problems. However, BSS has some major problems: short cycling-distance and non-flat topography, thus its application is limited. To preserve the benefit of eco-friendly BSS while overcoming these problems, an Electric Scooter Sharing System (ESSS) can be a promising alternative.

This research studies pricing methods to optimize profit of Electric Scooter Sharing System by matching customer categories with fleet classes. Fleets are classified into s-class vehicles and l-class vehicles based on the battery level. Customers are classified as short-distance customers and long-distance customers. The optimal profit as well as fleet utility can be achieved by inducing customers to choose suitable vehicles according to their intended traveling distance. There are two scenarios developed in this research. A pricing scheme without substitution is developed as the basic model. It is extended by a pricing with substitution model where demand for s-class is served either by s-class vehicles or portion of l-class vehicles but not vice versa. This research analytically derives the optimal price scheme and evaluates profit generated by the prices alternatives.

### **result**

*Keywords*— Battery level, E-scooter sharing system, Customer category, Pricing, Substitution

## INTISARI

Pertumbuhan *Bike Sharing System* yang cepat di seluruh dunia membuktikan dukungan kuat masyarakat perkotaan untuk mengadopsi sistem transportasi yang ramah lingkungan. *Bike Sharing System* (BSS) dipandang sebagai solusi yang menjanjikan untuk masalah lingkungan. Namun, BSS memiliki beberapa masalah sehingga penerapannya terbatas. Untuk melestarikan manfaat dari BSS ramah lingkungan sementara mengatasi masalah ini, sebuah *Electric Scooter Sharing System* (ESSS) bisa menjadi alternatif yang menjanjikan.

Penelitian ini mempelajari metode pricing untuk mengoptimalkan keuntungan dari ESSS dengan mencocokkan kategori pelanggan dengan kelas armada. Armada diklasifikasikan menjadi kendaraan s-class dan kendaraan l-kelas berdasarkan tingkat baterai. Pelanggan diklasifikasikan sebagai pelanggan jarak pendek dan pelanggan jarak jauh. Laba yang optimal serta utilitas armada dapat dicapai dengan menginduksi pelanggan untuk memilih kendaraan yang cocok sesuai dengan jarak perjalanan yang diinginkan mereka. Ada dua skenario yang dikembangkan dalam penelitian ini. Sebuah skema harga tanpa substitusi dikembangkan sebagai model dasar. Model matematis dikembangkan menjadi model substitusi di mana permintaan untuk s-class dilayani baik oleh kendaraan s-kelas atau bagian kendaraan l-kelas tetapi tidak sebaliknya.

*Kata kunci*— Baterai, *E-scooter Sharing System*, Kategori Konsumen, *Pricing*, Substitusi.