

ABSTRAK

Pengelolaan sektor kelistrikan memerlukan tarif yang akurat. Tarif ini harus mencerminkan prinsip keadilan dan mendorong efisiensi energi. Namun, tarif konvensional berbasis volumetrik kurang efektif mendorong efisiensi konsumsi listrik saat beban puncak. Oleh karena itu, dibutuhkan tarif dengan tingkat reflektivitas biaya yang tinggi. Tarif ini memungkinkan pelanggan membayar sesuai biaya yang mereka timbulkan. Hal ini dapat berkontribusi pada efisiensi sistem dan menurunkan biaya rata-rata bagi konsumen.

Penelitian ini bertujuan untuk mendesain ulang tarif listrik guna mencapai tingkat reflektivitas biaya yang lebih tinggi. Desain tarif baru mengusulkan penerapan komponen *peak charge* pada *Electricity Regulated Market* (ERM). TDA Tool digunakan sebagai alat bantu analisis meskipun terdapat tantangan keterbatasan jenis tarif dan data masukan. TDA Tool telah diimplementasikan untuk analisis korelasi antara struktur tarif dengan tagihan konsumen pada *Electricity Deregulated Market*. Pada penelitian ini akan dilakukan analisis menggunakan TDA Tool pada seluruh golongan pelanggan pada ERM.

Penggunaan TDA Tool pada penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat reflektivitas biaya. Tingkat reflektivitas diukur dengan kriteria *Correlation Coefficient* (CC) antara tagihan pelanggan dengan konsumsi saat beban puncak. Penggunaan TDA Tool pada ERM memiliki keterbatasan yaitu terkait data masukan dan variasi tarif. Keterbatasan data masukan ditanggulangi dengan membuat data sintetis sedangkan keterbatasan variasi tarif diatasi dengan mengembangkan variasi tarif baru. Data sintetis dihasilkan dari prediksi Prophet dilanjutkan dengan disagregasi hibrida menggunakan K-means dan IAD. Data sintetis juga akan berperan dalam proses pengembangan variasi tarif baru.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan komponen *peak charge* meningkatkan reflektivitas biaya pada semua golongan pelanggan. Skema tarif f50/pa50 yang mengalokasikan 50% biaya ke komponen *fix charge* dan 50% biaya ke *peak charge* memberikan hasil terbaik dengan CC untuk golongan Bisnis (0,98), Residensial (0,98), Pemerintah (0,976), dan Sosial (0,996). Golongan Industri memiliki CC yang sama (0,996) untuk semua skema tarif karena karakteristik konsumsi yang inelastis.

Kata kunci— *Correlation Coefficient, Electricity Regulated Market, Peak Charge, Reflektivitas Biaya, TDA Tool*

ABSTRACT

The electricity sector requires accurate tariffs. These tariffs must reflect fairness and promote energy efficiency. However, conventional volumetric-based tariffs are less effective in encouraging efficient electricity consumption during peak loads. Therefore, tariffs with high cost-reflectivity are necessary. These tariffs enable customers to pay according to the costs they incur. This can contribute to system efficiency and lower average costs for consumers.

This study aims to redesign electricity tariffs to achieve higher levels of cost reflectivity. The new tariff design proposes the implementation of a peak charge component in the Electricity Regulated Market (ERM). The TDA Tool is utilized as an analytical instrument, despite challenges related to limitations in tariff types and input data. The TDA Tool has been implemented for correlation analysis between tariff structures and consumer bills in the Electricity Deregulated Market. This research will conduct analysis using the TDA Tool across all customer categories in the ERM.

The application of the TDA Tool in this study aims to analyze the level of cost reflectivity. The reflectivity level is measured using the Correlation Coefficient (CC) criterion between customer bills and consumption during peak load periods. The use of the TDA Tool in the ERM has limitations concerning input data and tariff variations. Input data limitations are addressed by generating synthetic data, while tariff variation constraints are overcome by developing new tariff variations. Synthetic data is generated through Prophet forecasting, followed by hybrid disaggregation using K-means and IAD methods. The synthetic data will also play a role in the development of new tariff variations.

Research results show that applying a peak charge component increases cost-reflectivity across all customer categories. The f50/pa50 tariff scheme, which allocates 50% of costs to a fixed charge and 50% to a peak charge, yields the best results. It shows high CC for Business (0.98), Residential (0.98), Government (0.976), and Social (0.996) categories. The Industrial category has a consistent CC (0.996) across all tariff schemes due to inelastic consumption characteristics.

Keywords— Correlation Coefficient, Cost Reflectivity, Electricity Regulated Market, Peak Charge, TDA Tool.