

“Optimalisasi Layanan Bus Trans Metro Deli Medan Melalui Clustering Data Mining dengan Metode Partitioning Around Medoids”

ABSTRAK

Transportasi bus di Indonesia memainkan peran penting dalam mengurangi kemacetan dan menyediakan layanan yang efisien di tengah urbanisasi yang semakin meningkat. Studi ini menganalisis pola operasi Bus Trans Metro Deli di Medan menggunakan metode pengelompokan *Partitioning Around Medoids (PAM)*. Analisis ini mengidentifikasi faktor kunci yang mempengaruhi kinerja layanan dan menawarkan rekomendasi optimasi. Hasilnya mengelompokkan operasi bus menjadi tiga kluster: Sepi (15 penumpang, waktu tempuh 38 menit, frekuensi dan kepuasan rendah), Sedang (50 penumpang, 75 menit, frekuensi dan kepuasan sedang), dan Padat (95 penumpang, 105 menit, frekuensi dan kepuasan tinggi). Faktor utama yang mempengaruhi adalah jumlah penumpang, waktu perjalanan, frekuensi keberangkatan, dan kepuasan, menunjukkan hubungan yang kuat. Rekomendasi termasuk meningkatkan layanan dan promosi untuk rute tenang, menjaga kinerja operasional untuk rute sedang, dan menambah armada dengan penyesuaian jadwal untuk rute padat.

Kata Kunci : Optimalisasi Layanan, Data Mining, K Medoids

“Optimization of Trans Metro Deli Medan Bus Service Through Clustering Data Mining with Partitioning Around Medoids Method”

ABSTRACT

Bus transportation in Indonesia plays an important role in reducing congestion and providing efficient services amid growing urbanization. This study analyzes the operational patterns of the Trans Metro Deli Bus in Medan using the Partitioning Around Medoids (PAM) clustering method. The analysis identifies key factors influencing service performance and offers optimization recommendations. The results group bus operations into three clusters: Quiet (15 passengers, 38 minutes travel time, low frequency and satisfaction), Medium (50 passengers, 75 minutes, moderate frequency and satisfaction), and Dense (95 passengers, 105 minutes, high frequency and satisfaction). The main influencing factors are the number of passengers, travel time, departure frequency, and satisfaction, showing strong correlations. Recommendations include improving services and promotions for quiet routes, maintaining operational performance for medium routes, and adding fleets with schedule adjustments for dense routes. These findings are expected to enhance the efficiency and service quality of Trans Metro Deli Medan.

Keywords: Service Optimization, Data Mining, K Medoids