

PENERAPAN ALGORITMA *APRIORI* DALAM PENENTUAN POLA ASOSIASI GANGGUAN BERULANG JARINGAN PLN DI WILAYAH RAWAN GANGGUAN

Sherly Wahyuni, 202131073

Dibawah bimbingan Dr. Dra. Dwina Kuswardani, M.Kom

ABSTRAK

Gangguan berulang pada jaringan distribusi listrik di wilayah rawan menjadi salah satu hambatan serius bagi kinerja PLN karena berdampak pada keandalan pasokan dan efisiensi operasional. Tantangan ini sering terjadi akibat belum optimalnya pemanfaatan data historis untuk mengidentifikasi pola gangguan yang konsisten. Penelitian ini bertujuan menemukan pola asosiasi gangguan berulang dengan menggunakan algoritma *Apriori* sebagai metode analisis data. Pendekatan penelitian mengikuti kerangka kerja CRISP-DM yang meliputi tahap pengumpulan data gangguan periode Januari–Agustus 2024 dari sistem *Trouble Ticket* dan SCADA, pembersihan dan transformasi data ke format *transactional*, penerapan algoritma *Apriori* dengan parameter minimum *support*, minimum *confidence*, dan *lift*, hingga evaluasi hasil bersama teknisi PLN. Hasil penelitian menunjukkan bahwa gangguan pada *infrastruktur fiber optic*, seperti Putus Kabel FO dan Core FO Problem, merupakan pola dominan yang sering terjadi bersamaan di wilayah dengan tingkat gangguan tinggi seperti DKI Jakarta, Banten, dan Jawa Barat. Secara kuantitatif, aturan FOT – *SOFTWARE* → MCB PROBLEM memiliki *support* 18,5%, *confidence* 74%, dan *lift* 2,40, yang menunjukkan hubungan kuat dan peningkatan peluang kejadian secara signifikan ketika gangguan FOT – *SOFTWARE* terjadi. Temuan ini dapat dimanfaatkan PLN untuk menetapkan prioritas pemeliharaan preventif, memperbaiki akurasi pencatatan data gangguan, serta mengembangkan sistem prediksi berbasis pola *historis*. Implementasi algoritma *Apriori* terbukti efektif dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data untuk mengurangi risiko gangguan berulang dan meningkatkan keandalan sistem distribusi listrik.

Kata kunci: *Algoritma Apriori, Pola Asosiasi, Gangguan Berulang PLN, Data Historis*

APPLICATION OF THE APRIORI ALGORITHM IN DETERMINING THE ASSOCIATION PATTERN OF RECURRENT DISTURBANCES ON THE PLN NETWORK IN DISTURBANCE-PRONE AREAS

Sherly Wahyuni, 202131073

Under the Guidance Dr. Dra. Dwina Kuswardani, M.Kom

ABSTRACT

Recurring disturbances in electricity distribution networks in vulnerable areas represent a serious challenge to PLN's performance, as they affect supply reliability and operational efficiency. This issue often arises from the suboptimal utilization of historical data to identify consistent disturbance patterns. This study aims to identify association patterns of recurring disturbances using the Apriori algorithm as a data analysis method. The research adopts the CRISP-DM framework, which includes the collection of disturbance data from January–August 2024 obtained from the Trouble Ticket and SCADA systems, data cleaning and transformation into transactional format, application of the Apriori algorithm using minimum support, minimum confidence, and lift parameters, and evaluation of the results with PLN technicians. The findings indicate that disturbances in fiber optic infrastructure, such as Putus Kabel FO and Core FO Problem, constitute dominant patterns that frequently occur together in high-disturbance regions including DKI Jakarta, Banten, and West Java. Quantitatively, the association rule $FOT - SOFTWARE \rightarrow MCB PROBLEM$ achieved a support value of 18.5%, confidence of 74%, and lift of 2.40, indicating a strong relationship and a significant increase in the likelihood of MCB PROBLEM when FOT – SOFTWARE disturbances occur. These findings can assist PLN in determining preventive maintenance priorities, improving the accuracy of disturbance data recording, and developing predictive systems based on historical patterns. The implementation of the Apriori algorithm proves effective in supporting data-driven decision-making to reduce recurring disturbances and enhance the reliability of electricity distribution systems.

Keywords: *Apriori Algorithm, Association rule, Recurrent Disturbance PLN, Historical Data*