

## ABSTRAK

Aturan Asosiasi (*Association Rule*) dapat dilihat sebagai metode untuk menemukan kelompok item yang muncul bersamaan dengan frekuensi tinggi. Penerapan aturan asosiasi melibatkan dua tahap, yaitu mencari kombinasi yang paling sering muncul (*frequent itemset*) dan mendefinisikan hasil aturan asosiasi (*generate rules*). Algoritma Apriori dan ECLAT merupakan algoritma yang umum diketahui dan digunakan dalam implementasi akademik maupun permasalahan bisnis. Algoritma Apriori merupakan algoritma pertama yang diciptakan dan ECLAT diciptakan sebagai improvisasi dari algoritma sebelumnya. Masalah yang ditemukan adalah Apriori lebih terkenal digunakan dibandingkan ECLAT, yang merupakan improvisasi dari Apriori. Oleh karena itu, penelitian ini akan melakukan perbandingan terhadap kedua algoritma untuk mengetahui manakah yang lebih efektif dan efisien dalam pemrosesan data. Tiga variabel yang akan dibandingkan adalah kecepatan proses, beban memori, dan jumlah *frequent itemset* yang dihasilkan. Pengujian dilakukan dengan proses *frequent itemset* terhadap masing-masing tingkat support (10%-90%). Data yang digunakan adalah dataset sintetis dengan densitas 10.42%, densitas data penting untuk diperhatikan terutama dalam proses pengujian performa algoritma. Berdasarkan implementasi yang dilakukan dengan perubahan parameter setiap *support* menghasilkan jumlah *frequent itemset* yang sama. Namun, untuk waktu proses dan penggunaan memori, ECLAT lebih baik dibandingkan Apriori. Terjadi peningkatan waktu komputasi dan kebutuhan memori seiring dengan rendahnya *support*, yang mana Apriori memiliki waktu komputasi dan kebutuhan memori yang lebih tinggi terutama pada *support* rendah yaitu 20% dan 10%. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa untuk dataset dalam percobaan ini algoritma ECLAT menjadi algoritma yang lebih efisien dibandingkan dengan Apriori dalam proses pencarian *frequent itemset*.

Kata Kunci: Apriori, ECLAT, *Frequent Itemset*, Beban memori, Kecepatan Proses.

## ABSTRACT

Association Rule can be seen as a method to discover groups of items that frequently co-occur. The implementation of association rules involves two stages: finding the most frequent itemsets and defining the association rule results. The commonly known and used algorithms for this purpose are Apriori and ECLAT. Apriori was the first algorithm developed, and ECLAT was created as an improvement upon it. Despite being an improvement, ECLAT is less famous and used compared to Apriori. This research aims to compare the effectiveness and efficiency of both algorithms in data processing. Three variables will be compared: processing speed, memory usage, and the number of generated frequent itemsets. The testing is conducted through the frequent itemset process at different support levels (10%-90%) using synthetic datasets with a density of 10.42%. Density is important in performance testing. The implementation with changing support parameters yields the same number of frequent itemsets for both algorithms. However, ECLAT outperforms Apriori in processing time and memory usage. Computational time increases as the support decreases, with Apriori having higher computational time and memory usage, especially at low support levels of 20% and 10%. Therefore, it can be concluded that for the dataset used in this experiment, the ECLAT algorithm is more efficient than Apriori in the process of finding frequent itemsets.

Keywords: Apriori, ECLAT, Frequent Itemset, Memory Usage, Process Speed.