

INTISARI

USER TRANSACTION PROFILING PADA PROSES AUDIT TRAIL BUSWAY DENGAN MAPREDUCE

Ilyasa Micco Harwanto

13/348779/PA/15483

Seiring berkembangnya jaman, kebutuhan akan sistem transportasi umum yang cepat dan murah menjadi prioritas bagi masyarakat. *Bus Rapid Transit* (BRT) merupakan konsep sistem transportasi umum yang sedang berkembang di Daerah Khusus Ibukota Jakarta (DKI Jakarta). Salah satu pengembangan yang sedang dilakukan adalah pengembangan sistem pengolahan data transaksi sehingga dapat digunakan untuk mendukung proses bisnis yang ada. Dalam penelitian ini dikembangkan suatu *workflow* yang memungkinkan untuk melakukan proses agregasi data transaksi yang berjumlah 164.027.463 baris data dan memvisualisasikannya ke dalam bentuk grafik.

Pada penelitian dan pengujian ini dilakukan proses agregasi menggunakan bahasa pemrograman *python* yang mengakses basis data lokal *file Comma Separated Values* (CSV) yang tersimpan pada laptop peneliti dan jaringan laboratorium Sistem Keamanan dan Jaringan (SKJ) FMIPA UGM. Algoritma yang dipakai dalam penelitian adalah *user transaction profiling* menggunakan *mapreduce* berdasarkan parameter-parameter tertentu. Parameter dalam penelitian adalah jumlah transaksi dan nilai transaksi berdasarkan *gate* transaksi terjadi, kartu transaksi yang digunakan, tanggal transaksi terjadi, dan jenis transaksi apakah *single trip (cash)* atau prabayar. Metode yang dipakai dalam pengujian adalah pengujian fungsional (*black box*). Penelitian ini menggunakan contoh kasus nyata dalam analisa *big data*, data transaksi BRT didapatkan dari Direktorat Sistem dan Sumber Daya Informasi (DSSDI) UGM, infrastruktur analisa pada penelitian ini menggunakan 9 *node cluster hadoop* pada *Next Unit on Computing* (NUC) dimana dilakukan eksperimen perbandingan *processing time* setiap *node* dengan jumlah data yang berbeda. File output penelitian berupa *file* CSV dan visualisasi informasi dalam bentuk *file* HTML.

Hasil akhir berupa visualisasi informasi dapat diketahui pola nominal transaksi dan pola jumlah transaksi yang terjadi berdasarkan tiap *gate*, tiap kartu, tiap hari, dan menentukan apakah transaksi yang terjadi merupakan transaksi *single trip (cash)* atau transaksi prabayar. Dari informasi tersebut dapat dijadikan analisis pendukung keputusan bisnis penyedia layanan BRT agar dapat memperbaiki dan meningkatkan performa layanan BRT untuk masyarakat. Selain itu mengetahui perbandingan *processing time* setiap *node* dengan jumlah data yang berbeda.

Kata kunci: penerapan *big data*, *big data framework*, *spark*, *bus rapid transit*, pemrosesan data bisnis, komputasi terdistribusi, transportasi jalan.

ABSTRACT

USER TRANSACTION PROFILING IN THE AUDIT TRAIL PROCESS OF BUSWAY WITH MAPREDUCE

Ilyasa Micco Harwanto

13/348779/PA/15483

As the times progressed, the need for a fast and cheap public transportation system became a priority for the community. Bus Rapid Transit (BRT) is a fast-growing transportation concept in Daerah Khusus Ibukota Jakarta (DKI Jakarta). One of the developments being done is a data transaction management system that can be used to support the existing business process. Through this research, a workflow that allows aggregation process of transaction data which amounted 164,027,43 and visualized it into chart will be developed.

In this research and testing, would do the aggregation process using Python programming language that directly accesses CSV file local database stored in researcher's laptop and in system in laboratory of SKJ FMIPA UGM. Algorithm used in this research is user transaction profiling using mapreduce based on certain parameters. The parameters in the research are the number of transactions and the transaction value based on the transaction gate occurs, the transaction card used, the transaction date occurs, and the type of transaction whether single trip (cash) or prepaid. The method used in testing is functional testing (black box). This research uses real case example in big data analysis, BRT transaction data obtained from DSSDI UGM, analysis infrastructure in this research using 9 node cluster hadoop on Next Unit on Computing (NUC) where the experimental comparison of processing time of each node with different amount of data. The output research file is a CSV file and visualizes the information in the form of an HTML file.

The final result of the visualization of information can be known the nominal pattern of transactions and the pattern of the number of transactions that occur based on each gate, each card, every day, and determine whether the transaction is a single transaction (cash) or prepaid transaction. From this information, it can be used as an analysis of business decision support BRT service providers in order to improve and improve the performance of BRT services to the community. Also to find out the comparison processing time of each node with different amount of data.

Keywords: *big data applications, big data framework, spark, bus rapid transit, business data processing, distributed computing, road transportation.*