

INTISARI

Pesatnya perkembangan teknologi, membuat pemahaman komprehensif tentang pengumpulan data dan analisis mendalam telah menjadi elemen penting dalam memastikan kelancaran operasional dan keberhasilan suatu pekerjaan. Data yang dikumpulkan di dunia nyata sangat berharga karena peluang untuk menghasilkan data yang sama sangatlah kecil. Penyimpanan data yang efektif merupakan hal yang penting, mengingat kehilangan data dapat mengakibatkan hilangnya informasi penting dan dapat meningkatkan biaya secara signifikan untuk melakukan pengambilan data kembali. Menghadapi permasalahan di mana alat *Programmable Logic Controller (PLC)* dalam sistem *Internet of Things (IoT)* yang hanya menampilkan data *real time* dan tidak menyimpan data historis, penelitian ini mengembangkan solusi otomatisasi yang dapat menyimpan dan memvisualisasikan data historis. Penelitian ini menggunakan teknologi yang memanfaatkan *raspberry pi* yang terhubung ke jaringan melalui *router*. *Router* ini memainkan peran penting dalam *mirroring* lalu lintas paket data dan memungkinkan pengumpulan data. Paket data dengan protokol *Modbus TCP* ditangkap menggunakan *Wireshark* oleh program yang dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman *Python*. Hasil pengumpulan data ini divisualisasikan dalam bentuk grafik historis, yang tidak hanya menampilkan data secara *real time* tetapi juga memberikan akses terhadap data historis yang tersimpan. Tujuan utama dari sistem yang dikembangkan adalah untuk mengotomatisasi proses penyimpanan dan visualisasi data historis menggunakan teknologi *traffic mirroring* menggunakan *router*. Dengan demikian memungkinkan analisis lebih dalam dan penyimpanan data lebih aman yang tidak hanya meningkatkan efisiensi penyimpanan data dalam operasional sehari-hari, namun juga menjamin ketersediaan data saat dibutuhkan. Penelitian ini dapat berkontribusi signifikan terhadap pengembangan solusi penyimpanan data *Modbus TCP* untuk industri yang mengandalkan teknologi *Programmable Logic Controller (PLC)* untuk operasionalnya.

Kata kunci: Otomatisasi, Penyimpanan, *Raspberry Pi*, Visualisasi, *Wireshark*, *Python*

ABSTRACT

The rapid development of technology today has made a comprehensive understanding of data collection and in-depth analysis an essential element in ensuring smooth operations and success in any task. Data collected in the real world is highly valuable because the chances of generating the same data again are minimal. Effective data storage is crucial, as data loss can result in the loss of important information and significantly increase the cost of data retrieval. Addressing the issue where Programmable Logic Controllers (PLCs) in Internet of Things (IoT) systems only display real-time data and do not store historical data, this research develops an automation solution that can store and visualize historical data. This research employs techniques utilizing a Raspberry Pi connected to a network through a router. This router plays a key role in mirroring data packet traffic and enabling comprehensive data collection. Data packets with the Modbus TCP protocol are captured using Wireshark by a program developed in the Python programming language. The results of this data collection are visualized in the form of historical graphs, which not only display real-time data but also provide access to stored historical data. The main objective of the developed system is to automate the process of storing and visualizing historical data using traffic mirroring technology with a Mikrotik router. This allows for deeper analysis and more secure data storage, which not only increases data storage efficiency in daily operations but also ensures data availability when needed. This research can significantly contribute to the development of Modbus TCP data storage solutions for industries that rely on Programmable Logic Controller (PLC) technology for their operations.

Keywords: Automation, Storing, Raspberry Pi, Visualization, Wireshark, Python