

Evaluasi kinerja implementasi broadcast domain pada platform lightweight multi-fog blockchain untuk jaringan internet of things berbasis lora = Performance evaluation of broadcast domain on lightweight multi-fog blockchain platform for lora based internet of things network

M. Yanuar Ary Saputro, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20499316&lokasi=lokal>

Abstrak

Internet of Things (IoT) merupakan sebuah teknologi yang memungkinkan setiap benda atau barang dapat terhubung ke internet dan berkomunikasi satu sama lainnya. Salah satu teknologi berbasis IoT adalah LoRa. Terlepas dari semakin banyaknya layanan IoT yang diimplementasikan, aspek keamanan menjadi permasalahan tersendiri dalam pengembangan IoT. Salah satu solusinya adalah dengan memanfaatkan teknologi Blockchain dalam topologi IoT untuk mengamankan data dan transaksi yang terjadi di dalam jaringan Internet of Things (IoT). Akan tetapi Blockchain memerlukan waktu hingga hitungan menit untuk memecahkan suatu rantai kriptografi, serta sumber daya yang cukup besar untuk melakukan komputasi. Hal ini memunculkan ide membuat sebuah platform Blockchain yang ringan, Lightweight Multi-Fog (LMF) dengan latency yang kecil dan bisa berjalan pada perangkat dengan komputasi yang terbatas untuk IoT. Dalam tesis ini, teknologi bernama Lightweight Multi-Fog (LMF) disimulasikan dengan menggunakan kemampuan algoritma Lightweight Scalable Blockchain (LSB) dan jaringan Fog pada IoT untuk memecahkan masalah pengintegrasian Blockchain pada IoT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata peningkatan total waktu pengiriman (T-average) pada platform LMF memiliki (T-average) yang lebih kecil, yaitu 0,53 untuk variasi jumlah node dan -0,27 untuk variasi jumlah broker miner. Pada rata-rata peningkatan total energi pengiriman (E-average), platform PoW memiliki (E-average) yang lebih kecil, yaitu 1,68 pada variasi jumlah node. Sedangkan platform LMF memiliki rata-rata peningkatan total energi pengiriman (E-average) yang lebih kecil, yaitu 0,28 pada variasi jumlah broker miner.

<hr>

Internet of Things (IoT) is a technology that allows every object or item to be connected to the internet and communicate with each other. One of the technologies based on IoT is LoRa. Apart from the increasing number of IoT services, security aspects become a separate issue in the development of IoT. One of the solutions is to utilize Blockchain technology in the IoT topology to secure data and transactions that occur in the Internet of Things (IoT) network. The Blockchain takes up to minutes to compute a cryptographic chain. It also needs large enough resources to do computing. This problem gave rise to the idea of making a lightweight Blockchain platform, with low latency which could run on devices with low computing resources like IoT devices. The technology called Lightweight Multi-Fog (LMF) will be implemented using the ability of the Lightweight Scalable Blockchain (LSB) algorithm and the Fog network on the IoT to solve the problem of integrating the Blockchain on the IoT. The results showed that the average increase in total delivery time (T-average) on the LMF platform had a smaller average increase in total delivery time (T-average), which is 0.53 for variations in the number of nodes and -0.27 for variations in the number of brokers/miners. On the average increase in total energy delivery (E-average), the PoW platform has a smaller increase in total energy delivery (E-average), which is 1.68 in variations in this number of nodes.

While the LMF platform has a smaller average increase in total shipping energy (E-average), which is 0.28 on variations in the number of brokers miners.