

Implementasi Teknologi Blockchain menggunakan Sistem Ethereum Cloud Nodes pada Perangkat IoT dengan Arsitektur Smart Home = Blockchain Technology Implementation Using Ethereum Cloud Nodes on IoT Devices with Smart Home Architecture

Hosea Yoarana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920559667&lokasi=lokal>

Abstrak

Internet of Things (IoT) menjadi semakin populer akhir-akhir ini. Namun, karena sumber daya perangkat IoT yang terbatas dan arsitektur sistem terpusat, beberapa masalah parah tetap sulit diselesaikan, seperti: kelebihan beban server, single point failure, dan kemungkinan penggunaan informasi pribadi secara ilegal. Teknologi Blockchain telah mencapai kesuksesan besar dalam perdagangan cryptocurrency. Adapun beberapa fitur unik, seperti mekanisme konsensus, komunikasi peer to peer (P2P), implementasi kepercayaan tanpa pihak ketiga, dan transaksi berdasarkan kontrak yang pintar. Blockchain (BC) tampaknya cocok untuk membantu membangun sistem IoT yang terdistribusi dan otonom untuk mengatasi masalah tersebut. Blockchain Ethereum dapat digunakan untuk memecahkan masalah yang disebabkan oleh sumber daya yang terbatas dari perangkat IoT, saat mengadopsi mekanisme mining blockchain dalam skenario IoT. Pendekatan dicontohkan dalam pengaturan Smart Home dan terdiri dari tiga tingkatan utama yaitu: penyimpanan cloud, overlay, dan Smart Home. Terdapat node yang dikenal sebagai "penambang" yang bertanggung jawab untuk menangani semua komunikasi di dalam dan di luar Smart Home. Penambang juga menjaga BC pribadi dan aman, yang digunakan untuk mengendalikan dan mengaudit komunikasi. Ditunjukkan bahwa Smart Home berbasis BC yang aman dengan menganalisis keamanannya secara menyeluruh sehubungan dengan metode STRIDE. Hasilnya menunjukkan bahwa penggunaan BC pada Smart Home memberikan keamanan dengan menjaga penurunan kecepatan transaksi pada batas minimum.

.....Internet of Things (IoT) is becoming more and more popular these days. However, due to the limited resources of IoT devices and the centralized system architecture, several severe problems remain difficult to solve, such as: server overload, single point failure, and possible illegal use of personal information. Blockchain technology has achieved great success in cryptocurrency trading. There are some unique features, such as consensus mechanisms, peer to peer (P2P) communication, implementation of trust without third parties, and smart contract based transactions. Blockchain seems well-suited to help build distributed and autonomous IoT systems to solve the problem. The Ethereum blockchain can be used to solve problems caused by the limited resources of IoT devices, when adopting blockchain mining mechanisms in an IoT scenario. The approach is exemplified in the Smart Home setup and consists of three main tiers: cloud storage, overlay, and Smart Home. There are nodes known as "miners" who are responsible for handling all communications inside and outside the Smart Home. Miners also keep the BC private and secure, which is used to control and audit communications. It is shown that the BC based Smart Home is secure by analyzing its security thoroughly with respect to the STRIDE method. The results show that the use of BC on Smart Home provides security by keeping the transaction speed drop at a minimum.