

ABSTRAK

Renewable Energy Certificate (REC) membutuhkan sistem pencatatan transaksi sertifikat energi terbarukan yang transparan, aman, dan efisien. Sistem REC berbasis blockchain permissioned dapat digunakan untuk mendukung kebutuhan tersebut karena mampu mencatat transaksi secara terdistribusi dan sulit dimanipulasi. Namun, kinerja jaringan Hyperledger Fabric dapat dipengaruhi oleh konfigurasi pembentukan blok. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh konfigurasi BatchTimeout, MaxMessageCount, dan AbsoluteMaxBytes terhadap kinerja jaringan blockchain permissioned pada sistem REC berdasarkan metrik throughput dan latency.

Penelitian dilakukan dengan membangun jaringan REC berbasis Hyperledger Fabric pada lingkungan cloud dan melakukan pengujian menggunakan Hyperledger Caliper. Sebelum pengujian utama, dilakukan pengujian pendahuluan untuk menentukan request rate yang stabil. Pengujian utama dilakukan terhadap 27 skenario kombinasi konfigurasi, yaitu BatchTimeout sebesar 0,5 detik, 1 detik, dan 2 detik; MaxMessageCount sebesar 5, 10, dan 20 transaksi; serta AbsoluteMaxBytes sebesar 1 MB, 10 MB, dan 49 MB. Setiap skenario menggunakan 1000 transaksi dengan request rate 20 TPS.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai throughput relatif stabil pada rentang 19,8 TPS hingga 20,0 TPS, sedangkan perbedaan performa lebih terlihat pada nilai latency. MaxMessageCount menjadi parameter yang paling dominan memengaruhi latency. Konfigurasi paling optimal diperoleh pada skenario BatchTimeout 2 detik, MaxMessageCount 5, dan AbsoluteMaxBytes 1 MB dengan throughput 20,0 TPS dan average latency 0,29 detik.

Kata kunci: *Renewable Energy Certificate, blockchain permissioned, Hyperledger Fabric, Hyperledger Caliper, block parameter*