

ABSTRAK

Perkembangan teknologi digital mendorong kebutuhan akan sistem informasi yang aman, transparan, dan efisien, khususnya di sektor kesehatan yang menuntut pertukaran data tepercaya antara rumah sakit dan perusahaan asuransi. Untuk permasalahan tersebut blockchain menyediakan infrastruktur terdistribusi yang mampu menjaga integritas dan auditabilitas data, tetapi penerapannya menghadirkan tantangan terkait kinerja dan skalabilitas. Penelitian ini telah mengembangkan sistem Hi-Chain, sebuah prototipe sistem asuransi kesehatan berbasis Hyperledger Fabric, serta mengevaluasi kinerjanya menggunakan Hyperledger Caliper terhadap dua jenis transaksi, yaitu invoke-premi dan query-premi. Pengujian dilakukan dengan variasi workload transaksi sebanyak 500, 1000, 2000, dan 3000, serta variasi jumlah peer dari 1-10 peer per organisasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa peningkatan jumlah peer tidak selalu meningkatkan performa jaringan. Pada transaksi invoke, penambahan peer menurunkan throughput dan meningkatkan latency akibat meningkatnya overhead koordinasi. Pada transaksi query, penambahan peer pada tahap awal meningkatkan performa karena distribusi permintaan baca, namun selanjutnya sistem dibatasi oleh kemampuan state database dalam menangani operasi baca yang bersifat I/O-intensive. Penelitian ini menunjukkan bahwa Hi-Chain dapat diimplementasikan secara fungsional sebagai sistem blockchain permissioned, dengan konfigurasi optimal berada pada 3 peer per organisasi karena memberikan keseimbangan terbaik antara efisiensi pemrosesan transaksi, stabilitas sistem, dan redundansi jaringan.

Kata Kunci: *Hyperledger Fabric, Blockchain, Hi-Chain, Peer Node, Throughput, Latency, Hyperledger Caliper, Asuransi Kesehatan.*