

ABSTRAK

Kontrak tertulis mempunyai beberapa kelemahan yaitu kontrak dapat hilang dan rusak, tidak hemat biaya dan salah satu pihak bisa saja melakukan kecurangan. Solusi untuk itu adalah menggunakan *smart contract* Ethereum. *Smart contract* Ethereum merupakan protokol komputer yang berfungsi untuk memfasilitasi, memverifikasi, atau menegakan negosiasi secara digital yang ditulis melalui kode program. *Smart contract* bekerja tanpa melalui pihak ketiga dan memiliki proses transaksi yang kredibel sehingga tidak bisa dilacak ataupun diubah. Namun teknologi Blockchain tidak cocok untuk menyimpan data dalam jumlah besar dan biaya mahal, maka penulis mengkombinasikan teknologi IPFS pada Ethereum Blockchain. Jadi pada Ethereum Blockchain hanya menyimpan *hash file* nya saja, kemudian *hash file* ini dapat dihubungkan dengan *file* pada IPFS untuk mengaksesnya. Pada penelitian ini dibangun sebuah sistem DApp (*Decentralized applications*) berbasis *web* yang menerapkan IPFS pada *smart contract* Ethereum serta menggunakan metode *Network Development Life Cycle* (NDLC). Hasil akhir dari penelitian ini adalah pembahasan mengenai integritas data dan *Quality of Service* (QoS) komunikasi antar *node* IPFS pada *smart contract* Ethereum sebagai acuan untuk implementasi pada perusahaan. Dengan hasil implementasi tersebut diperoleh bahwa integritas data yang dimiliki oleh IPFS sangat baik dengan memenuhi aspek *information security* dan memiliki *Quality of Service* dengan nilai rata – rata *throughput* sebesar 56.40 Kbps, 65.80 Kbps, dan 66.31 Kbps, untuk nilai rata – rata *packet loss* sebesar 1.92%, 1.57% dan 0.85%, sedangkan untuk nilai rata – rata *delay* sebesar 24.78 ms, 25.87 ms dan 20.17 ms dengan nilai rata – rata indeks *Quality of Service* yaitu 3 yang memenuhi kategori memuaskan berdasarkan standar THIPON.

Kata Kunci: Blockchain, *Smart Contract*, Ethereum, IPFS, *Node*, Integritas Data, *Quality of Service* (QoS).