

ABSTRAK

Keberadaan virus Covid-19 yang pertama kali diumumkan pada akhir tahun 2019, dengan waktu singkat mampu menyebar ke seluruh dunia dan mengakibatkan pandemi. Untuk mengatasi hal tersebut pemerintah menerapkan protokol yang mengintegrasikan hasil tes Covid-19 dan sertifikat vaksinasi ke dalam sebuah aplikasi, tujuannya agar individu dapat membuktikan bahwa dirinya terbebas dari infeksi Covid-19 dan dapat kembali berkegiatan dengan normal. Namun sistem yang tersentralisasi rentan terhadap *single point of failure* dan manipulasi data dari campur tangan pihak tertentu dikarenakan kurangnya transparansi. Oleh karenanya diperlukan adanya alternatif solusi akan persoalan tersebut dan dapat menjamin keamanan data pribadi pengguna.

Penggunaan *blockchain* dan *smart contract* dapat menjadi solusi dari persoalan tersebut. Dengan penggunaan teknologi *blockchain* dan *smart contract* proses pengelolaan data akan lebih transparan, dikarenakan *blockchain* hanya menggunakan proses *read* dan *write* dan setiap transaksi pada *blockchain* tercatat oleh setiap *node*. *Blockchain* juga dapat mencegah terjadinya *single point of failure* dikarenakan terdapat lebih dari satu sumber penyedia data.

Tugas akhir ini menghasilkan sebuah aplikasi berbasis *website* yang dibangun di atas jaringan *blockchain ethereum* dan memanfaatkan *smart contract* untuk mengeksekusi transaksi pada sistem. Berdasarkan pengujian *white box* dapat dipastikan bahwa aplikasi dan *smart contract* dapat berjalan dengan baik dan dari hasil *user acceptance testing* didapatkan hasil bahwa sistem dapat memenuhi kebutuhan *user*. Sistem juga telah memenuhi aspek keamanan dan privasi data pasien dengan penerapan *password based encryption* pada data milik pasien. Namun respon waktu pada sistem sangat dipengaruhi oleh kemampuan komputasi pada jaringan *rinkeby* dikarenakan metode konsensus pada *blockchain*. Untuk pembuatan sertifikat membutuhkan waktu rata – rata 47,29 detik.

Kata Kunci: *Blockchain, Sertifikat digital, Smart contract*