

# 1. Pendahuluan

## Latar Belakang

Teknologi terus berkembang dan perubahannya telah dapat dirasakan di seluruh dunia dari teknologi konvensional menjadi teknologi digital. Dengan hal tersebut maka terdapat perubahan besar yang dilakukan oleh organisasi dan perusahaan di masa ini dengan memanfaatkan teknologi digital tersebut. Salah satu perubahan tersebut dengan berubahnya dokumentasi laporan dari kertas menjadi dokumen elektronik. Pemanfaatan dokumen elektronik memiliki keunggulan dari menulis di kertas secara langsung karena dokumen dapat diperbanyak tanpa mengurangi kualitas dari informasi tersebut.

Namun, terdapat kekurangan dari pemanfaatan dokumen elektronik tersebut yaitu keaslian dari informasi yang terdapat didalamnya. Hal ini dikarenakan terdapat individu/sekelompok orang yang menyalahgunakan perubahan tersebut untuk tujuan tidak baik, seperti pemalsuan dokumen. *Fingerprint* dan verifikasi dokumen yang digabungkan dengan *blockchain* dapat menjadi salah satu solusi untuk permasalahan tersebut.

*Blockchain* merupakan sebuah teknologi untuk mencatat semua transaksi yang akan disimpan dalam sebuah blok yang saling terhubung dengan lainnya dengan menggunakan kriptografi. Setiap blok memiliki informasi mengenai *hash* blok sebelumnya, *timestamp*, dan data transaksi. Hal ini membuat *blockchain* aman untuk digunakan karena setiap dokumen yang telah di-*signed* dengan menggunakan *blockchain* dapat dilihat keasliannya dengan melakukan verifikasi ke sistem yang mengeluarkan dokumen tersebut.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Michael Crosby *et al* [8] menunjukkan bahwa dapat menyimpan semua dokumen legal, catatan medis, pembayaran royalti pada industri musik, notarisasi, dan sertifikat pernikahan pada *blockchain* dengan menyimpan *fingerprint* aset digital sebagai ganti dari harus menyimpan aset digital tersebut. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Bralic' Vladimir *et al* [3] membangun sistem yang membuat sertifikat digital dari dokumen memiliki waktu jangka panjang dengan menggunakan *blockchain*, sehingga kita tidak perlu khawatir terhadap kadaluarsa dari sertifikat digital. Pada penelitian yang dilakukan oleh Tao Xie *et al* [14] dan Marc Stevens *et al* [13] menunjukkan bahwa pada algoritma *hash* MD5 dan SHA-1 terdapat *collision*, dimana dengan suatu inputan yang berbeda terdapat kemungkinan untuk menghasilkan nilai *hash* yang sama. Penelitian yang dilakukan oleh Zulfany Erlisa Rasjid *et al* menyatakan bahwa pada algoritma *hash* SHA-256 belum ditemukan *collision*.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan berkaitan dengan mengamankan dokumen dengan menggunakan *blockchain*, maka pada tugas akhir ini penulis akan melakukan *fingerprinting* dokumen dengan menggunakan algoritma *hash* SHA-256 dan menyimpannya ke dalam jaringan *blockchain*. Verifikasi dokumen tersebut akan dilakukan untuk memastikan keaslian dari dokumen tersebut.

## Topik dan Batasannya

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, maka batasan masalah yang digunakan pada tugas akhir ini adalah :

1. Pada arsitektur melibatkan *blockchain*, *smart contract*, dan web untuk pengembangan arsitektur.
2. Sistem berfokus pada bagian *signer* dan *verifier*.
3. Ekstensi dari dokumen yang akan diupload berupa PDF.
4. Platform *blockchain* yang digunakan adalah Ethereum.
5. Pengguna sudah terdaftar.

## Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai pada penulisan TA adalah untuk mengamankan dokumen dari terjadinya pemalsuan data (*falsifying data*) dengan penerapan menyimpan *fingerprint* dari dokumen ke dalam jaringan *blockchain* dan memverifikasinya untuk memastikan integritas dari dokumen tersebut.

## Organisasi Tulisan

Untuk memudahkan dalam penulisan, tugas akhir ini dikelompokkan dalam lima bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut : Bab 1 - Bab ini menjelaskan tentang latar belakang masalah, topik dan batasan, tujuan penelitian, dan organisasi tulisan. Bab 2 - Bab ini menjelaskan studi terkait dari beberapa penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Bab 3 - Bab ini menjelaskan mengenai sistem yang dibangun. Berisi penjelasan tentang spesifikasi dan alur kerja sistem untuk menyelesaikan rumusan masalah yang diajukan. Bab 4 - Bab ini menjelaskan evaluasi dari penelitian. Berisi hasil analisis dari pengujian yang telah dilakukan. Bab 5 - Bab ini menjelaskan kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian dan saran membangun

untuk penelitian selanjutnya.