

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian terdahulu

Terdapat beberapa penelitian sebelumnya yang meneliti kasus serupa yaitu dengan memanfaatkan *blockchain* dalam penelitiannya. Adapun kajian penelitian akan diuraikan sebagai berikut.

Penelitian pertama yang digunakan sebagai bahan referensi dari penelitian ini berjudul “Pemanfaatan Teknologi Blockchain Untuk Mengoptimalkan Keamanan Sertifikat Pada Perguruan Tinggi.” Penelitian ini berfokus pada pembangunan sistem sertifikat digital menggunakan teknologi Blockchain. Memanfaatkan teknologi blockchain, peneliti memanfaatkan sifat yang dimiliki oleh blockchain untuk mengimplementasikan smart contract. Dibeberapa produk turunan yang menggunakan teknologi blockchain sebagai inti dari proses pengimplementasian smart contract lebih rumit dan kompleks. Dalam kasus ini, peneliti hanya mengimplementasikan blockchain pada tahap struktur data sederhana dan tidak menjelaskan lebih dalam tentang bagaimana blockchain yang dibangun sendiri bekerja dan membantu proses yang sudah dijelaskan (Argani & Taraka, 2018).

Penelitian berikutnya merupakan penelitian yang berjudul Penerapan Teknologi *Blockchain* Sebagai Media Pengamanan Proses Transaksi *E-Commerce* yang diterbitkan pada tahun 2020 lalu. Terinspirasi dari bitcoin, penelitian

selanjutnya penerapan *blockchain* digunakan untuk mengamankan catatan transaksi untuk sebuah website *e-commerce*. Sama dengan beberapa penelitian lain penerapan blockchain terletak pada struktur data yang digunakan untuk menyimpan dan mengolah data transaksi penjualan yang ada di website *e-commerce* tersebut. Di penelitian ini dijelaskan dengan lebih baik bagaimana blockchain dibuat dan diciptakan dari sisi pemrograman (Rahardja, Aini, Yusup, & Edliyanti, 2020).

Sedikit berbeda dengan dua penelitian sebelumnya, penelitian ini lebih fokus kepada penerapan blockchain untuk manajemen arsip. Terdapat banyak ulasan kualitatif yang berusaha untuk memahami bagaimana penerapan blockchain dan dampak yang terjadi karena penerapannya. Disebutkan pula meskipun pendekatan teknologi blockchain sangat bagus untuk manajerial arsip. Namun masih banyak berbagai tantangan yang berkaitan dengan pengaplikasian teknologi blockchain (Noor, 2019).

Tesis ini mencoba menyelesaikan sebuah permasalahan klise dari konsistensi dan menjauhkan data dari kemungkinan Byzantine Generals Problem (BGP). Dimana BGP merepresentasikan sebuah kondisi dimana data memiliki tingkat pertumpukan atau kekeliruan data yang sangat tinggi disebabkan oleh alur data yang ada, secara kebetulan sangat cocok dengan visi dari blockchain itu sendiri. Dari penelitian ini peneliti mendapatkan insight mengenai jaringan blockchain yang bisa dibangun untuk kebutuhan pengembangan Aplikasi terdesentralisasi (Wibowokpu, 2019).

Akhirnya sebuah penelitian yang paling sesuai dengan karakteristik yang dimiliki oleh blockchain, sebuah keniscayaan yang dijanjikan oleh blockchain. Penelitian ini menerapkan blockchain untuk pengelolaan catatan transaksi (croudfunding) pengumpulan uang secara massal bersama-sama. Dengan begitu setiap orang dapat melakukan transaksi apapun secara bersamaan, anonim dan terus menerus dengan jaminan keamanan yang tinggi dengan aplikasi smartcontract yang dibangun menggunakan teknologi blockchain (Harahap, Aini, & Anam, 2019).

2.2 Teori Terkait

2.2.1 Konsep Blockchain

ISI DISINI

2.2.2 Blockchain

Pada dasarnya *Blockchain* merupakan sebuah algoritma dan struktur data yang terus berkembang hingga menjadi sebuah teori yang bertujuan untuk menciptakan sebuah sistem penyimpanan data atau basis data yang bersifat terdistribusi. Dimana setiap *node* yang terhubung akan menyimpan data yang sama dengan *node* lainnya sehingga data yang tersimpan memiliki tingkat integritas yang tinggi. Dewasa ini *blockchain* juga mengadaptasi berbagai metode enkripsi untuk memastikan keamanan dan keaslian sebuah data (Wiley, 2017).

2.2.3 Smart Contact

Pada implementasinya *blockchain* juga berkembang menjadi beberapa jenis produk yang menyesuaikan dengan kebutuhan kebanyakan orang. Salah satu produk pengembangan dari *blockchain* adalah *smart contract*. *Smart contract* adalah salah satu implementasi dari *blockchain* yang bertujuan untuk menyederhanakan proses validasi dan persetujuan dari sebuah dokumen dengan memanfaatkan teknologi dan sifat dari *blockchain* yang independen, cepat dan memiliki integritas tinggi. Jadi setiap dokumen yang ada dan menggunakan *smart contract* untuk pengembangannya dapat dipastikan keasliannya dan terjaga keaslian datanya.

2.2.4 Hashing

Hashing adalah salah satu metode dalam kriptografi yang memanfaatkan pengacakan suatu informasi dengan menggunakan metode dan algoritma tertentu. Untuk tujuannya sendiri, *hashing* bisa digunakan untuk memastikan keaslian file, digunakan untuk membuat sebuah kata yang terenkripsi satu arah dan masih banyak lagi.

2.2.5 Application Programming Interface

Dalam mengembangkan sebuah sistem, sering kali mengalami kendala dimana ketika sistem yang dibangun harus saling terintegrasi satu sama lain, akan tetapi aplikasi tersebut dibangun diatas platform dan bahasa pemrograman yang berbeda-beda. Sehingga aplikasi antar platform sulit untuk berkomunikasi satu sama lain. Untuk ini lah *Application Programming Interface* (API) diciptakan

sebagai *lingua franca* dari seluruh bahasa pemrograman yang ada. Dengan API semua bahasa pemrograman meskipun berbeda *platform* akan tetap dapat saling berkomunikasi satu sama lain.

2.2.6 Hyperledger Fabric

Hyperledger Fabric adalah sebuah *framework* jaringan *blockchain* yang dibangun dengan arsitektur modular. Dengan arsitektur yang dimiliki, pengguna bisa memasang komponen tambahan seperti *rules* consensus atau semacamnya secara cepat atau bahasa kerennya *plug and play*. Selain itu karena dibangun dengan arsitektur yang unik sehingga meskipun kebanyakan jaringan *blockchain* memiliki konsep *permissionless hyperledger fabric* bisa memiliki transaksi atau data yang bersifat *permissioned* atau memiliki hak akses dengan fitur channel yang dimiliki. Dengan fitur ini *hyperledger fabric* seolah-olah menjadi *platform blockchain* yang hibrida dan bisa melakukan dua jenis transaksi sekaligus dalam lingkup hak akses. Sederhananya jika ada sebuah perusahaan atau bisnis yang ingin menerapkan *blockchain* sebagai dasar dari sistem yang dimiliki namun tetap memiliki akses penuh terhadap datanya, maka *hyperledger fabric* bisa menjadi alternatif yang stabil. Pada dasarnya *hyperledger fabric* lebih condong ke kategori *permissioned blockchain* sehingga lebih cocok digunakan oleh perusahaan ataupun suatu instansi yang memiliki keseriusan data yang tinggi (hyperledger.org, 2020).