

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam revolusi industri 4.0 dan semakin berkembangnya teknologi secara pesat, mengharuskan pemimpin organisasi untuk meningkatkan organisasi mereka agar dapat bersaing. Pada revolusi industri 4.0 organisasi membutuhkan sistem industri yang efisiensi dan efektifitas seperti *Artificial Intelegent, big data, data warehouse* dan banyak lainnya untuk proses kerja organisasi. Hal ini dilakukan sebagai upaya untuk tidak tertinggal oleh pertumbuhan teknologi yang sangat cepat. Terdorongnya organisasi untuk menuju revolui industri sangat berkaitan dengan teknologi yang digunakan untuk memaksimalkan sumber daya yang ada dalam organsiasi. Dengan begitu pembuatan teknologi harus di perhitungkan secara matang untuk organisasi yang lebih maju.

Teknologi *Blockchain* merupakan teknologi yang diperhitungkan untuk mendukung sebuah industri ataupun organisasi untuk sebuah revolusi, teknologi *Blockchain* pertama kali dibuat pada tahun 1991 oleh Stuart Haber dan W.Scott Storneta dan di kembangkan oleh anonim bernama Satoshi Nakamoto pada tahun 2009. Dari pengembangan oleh Satoshi Nakamoto itu lalu melahirkan sebuah mata uang digital atau bisa juga disebut *cryptocurrency* pertama yaitu Bitcoin, dan Bitcoin memiliki nilai yang tinggi bahkan pernah mencapai \$25,000 USD untuk 1 Bitcoin. Pada saat ini *Blockchain* sangat terkenal karena transparansi dan keamanan datanya yang mustahil untuk dimanipulasi, dengan metode enkripsi berbasis fungsi *hash* satu arah yang unik dan tidak dapat di dekripsi.

Teknologi *Blockchain* memiliki konsep enkripsi fungsi *hash* dengan berbagai algoritma untuk menghasilkan *hash*, sehingga *hash* tersebut bisa dijadikan metode keamanan sekaligus rantai penghubung untuk setiap blok. Model enkripsi algoritma SHA-256 merupakan algoritma

yang sering digunakan untuk membuat teknologi *blockchain*, enkripsi data dengan algoritma SHA-256 merupakan algoritma yang saat ini belum ada yang bisa memecahkan dan hanya pengembangnya yang tahu data asli sebelum dienkripsi untuk sebuah blok awal atau *genesis block* untuk membangun *Blockchain*. Hal ini merupakan alasan kenapa *Blockchain* dianggap memiliki tingkat keamanan yang tinggi untuk sebuah sistem pengolah data. Dengan begitu *Blockchain* atau rantai blok tidak akan bisa dimanipulasi karena setiap blok memiliki *hash* dan setiap blok dihubungkan dengan *hash* tersebut seperti membentuk rantai. *Hash* merupakan suatu kode yang dihasilkan dengan metode enkripsi, *hash* didalam *blockchain* digunakan sebagai metode keamanan sekaligus metode penghubung untuk setiap *block*. Seandainya satu blok dalam *blockchain* dihapus atau dimodifikasi pasti akan berdampak pada *block* lain dan pasti akan merubah susunan awal *blockchain* itu sendiri. Hal ini menjadi keuntungan dari *blockchain* dan menjadi alasan dari metode keamanan unik yang mustahil untuk dimanipulasi dari teknologi *Blockchain*.

Kelebihan dari *Blockchain* tidak hanya terletak pada keamanannya tapi ada juga manfaat unik dari *blockchain* sebagai sistem pengolah data yang transparan, dimana pengembang bisa memperlihatkan data dan informasi yang ada pada setiap *block* dari *blockchain*. Maka dari itu *blockchain* juga banyak digunakan di berbagai bidang organisasi terutama pada pengolahan datanya. Selayaknya teknologi lain, *blockchain* juga masih memiliki kelemahan, yaitu dalam implementasinya karena merupakan teknologi yang masih memiliki sedikit pengembang terutama di Indonesia (Nugraha, 2020). Kelemahan lain pada *blockchain* yang sering dibicarakan merupakan teknologi yang berkonsep decentral dimana tidak ada otoritas terpusat yang bisa mengontrol *blockchain*, meskipun decentralisasi dilihat sebagai manfaat untuk sebagian kecil pengembang.

*Blockchain* merupakan teknologi yang memiliki konsep dimana bisa mencatat semua transaksi dengan aman dan transparan, seperti namanya yaitu rantai blok atau sering disebut dengan buku besar yang

mencatat setiap transaksi. Teknologi *Blockchain* di katakan aman karena sifatnya yang terdesentral dimana tidak ada pihak ketiga dan setiap transaksinya dilakukan secara *peer-to-peer*. Transaksi *peer-to-peer* merupakan konsep transaksi berdasarkan aturan yang telah disepakati tanpa suatu entitas pusat dan bersifat desentral, dengan transaksi *peer-to-peer* memungkinkan setiap pengguna bisa saling mengirim blok data, hal ini membuat semua pengguna yang berada pada *Blockchain* menjadi pengawas sekaligus menjamin keabsahan blok data dan keabsahan blok (Stornetta, 2020).

Dalam Berorganisasi baik jenis nirlaba dan waralaba pasti sangat terkait erat dengan manajemen data, sehingga organisasi pasti membutuhkan tempat penyimpanan data yang aman dan terhindar dari pencurian data untuk aset maupun informasi penting yang mungkin bersifat rahasia. Dari kebutuhan tersebut menimbulkan sebuah tuntutan untuk membuat sebuah fungsi sistem keamanan data yang sangat baik untuk menyimpan data dan informasi dari organisasi, hal ini merupakan sebuah latar belakang dari berkembangnya sistem yang berfungsi sebagai keamanan data. Adapun cara untuk mengamankan sebuah data merupakan dengan teknik kriptografi dan teknik steganografi.

Teknik Kriptografi merupakan teknik untuk mengamankan atau memproteksi transaksi data dengan mengubahnya menjadi sebuah kode tertentu yang hanya ditujukan oleh mereka yang memiliki kunci sehingga dapat mengubah kembali data tersebut (Mulawarman et al., 2015), hal ditujukan untuk menjaga kerahasiaan data. Seiring berkembangnya teknik kriptografi, hal ini memungkinkan untuk memecahkan sebuah enkripsi oleh orang yang tidak memiliki kunci untuk dapat membaca data, maka hal tersebut memicu sebuah enkripsi fungsi *hash* satu arah. Fungsi *hash* satu arah merupakan sebuah teknik kriptografi yang hanya bisa di enkripsi dan tidak bisa di dekripsi lagi (W, 2009). Organisasi membutuhkan metode keamanan data yang memadai agar data tidak dimanipulasi, sehingga

memungkinkan untuk menggunakan teknologi *blockchain* dan dapat di implementasikan pada organisasi tersebut.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis mengambil skripsi dengan judul “**PEMBUATAN SISTEM TRANSPARANSI DAN KEAMANAN DATA MENGGUNAKAN KONSEP TEKNOLOGI *BLOCKCHAIN* DENGAN MODEL ENKRIPSI SHA256** “. Dengan harapan sistem ini dapat membantu organisasi untuk mengelola data serta membantu dalam refrensi teknologi *blockchain*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah di uraikan di atas, maka penulis merumuskan permasalahannya yaitu bagaimana pembuatan sistem pengolah data menggunakan konsep dari teknologi *blockchain* pada sebuah organisasi.

## **1.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang Penelitian ini, maka penelitian ini di batasi dengan:

1. Pembuatan teknologi *blockchain* berupa modul yang akan di buat menggunakan bahasa pemograman *Javascript* dengan bantuan modul *crypto-js* yang sudah di sediakan oleh *node js* untuk enkripsi data.
2. Menggunakan Framework *Angular* untuk implementasi dan bagian antarmuka pada teknologi yang akan dibuat dengan berbasis WEB.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah di uraikan di atas, maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan :

1. Mengetahui bagaimana pembuatan sistem pengolah data menggunakan teknologi *blockchain* dan model enkripsinya.

2. Mengetahui bagaimana penerapan teknologi *blockchain* untuk pengolahan data yang aman dan transparan pada sebuah organisasi
3. Mengetahui apakah teknologi *blockchain* layak untuk digunakan sebagai sistem pengolahan data pada organisasi.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Bagi Masyarakat

Manfaat penelitian yang dibuat oleh peneliti bagi masyarakat ialah dapat membantu organisasi maupun perorangan dalam mengelola data yang aman dan transparan. Dapat juga sebagai tambahan pengetahuan masyarakat tentang sistem *blockchain* serta mengembangkan sistem *blockchain*.

2. Bagi Unisbank

Manfaat penelitian yang dibuat oleh peneliti bagi unisbank ialah membantu menambah bahan pustaka tentang sistem informasi *blockchain* yang dapat digunakan sebagai rujukan penelitian selanjutnya. Dapat juga dijadikan sebagai pendidikan mahasiswa yang siap belajar dan siap terjun ke masyarakat dalam bidang pengembangan sistem informasi.

3. Bagi Penulis

Agar penulis dapat mengimplementasikan ilmu yang didapat dari perkuliahan untuk menambah wawasan dan mencari solusi pada permasalahan yang terjadi. Meningkatkan kemampuan dan motivasi sehingga dapat menghadapi berbagai masalah yang terjadi nantinya di dunia kerja.

### **1.6 Metode Penelitian**

Metode yang digunakan peneliti untuk penyusunan tugas akhir ini yaitu :

### 1.6.1 Metode Pengambilan Data

Teknik dalam pengambilan data yang dilakukan peneliti untuk menyusun tugas akhir ini merupakan :

1. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan secara pengamatan langsung. Dimana peneliti melakukan pengamatan di tempat terhadap objek penelitian yang diamatai melalui panca indra.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan peneliti untuk mendapatkan data melalui tatap muka dengan narasumber yang terkait.

### 1.6.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode untuk mengembangkan sistem ini merupakan dengan menggunakan metode Prototyping, alasan penulisan menggunakan metode prototyping dalam mengembangkan sistem transparansi dan keamanan data menggunakan konsep teknologi *blockchain* karena metode ini merupakan metode yang paling cepat dalam pembangunan sebuah sistem dan biaya yang digunakan menjadi lebih rendah. Metode ini juga memiliki keuntungan dari segi ketepatan dalam menentukan kebutuhan *user*, dikarenakan *user* ikut serta dalam membantu pengembangan sistem. Fase-fase dalam pembangunan sistem dengan menggunakan metode prototyping :

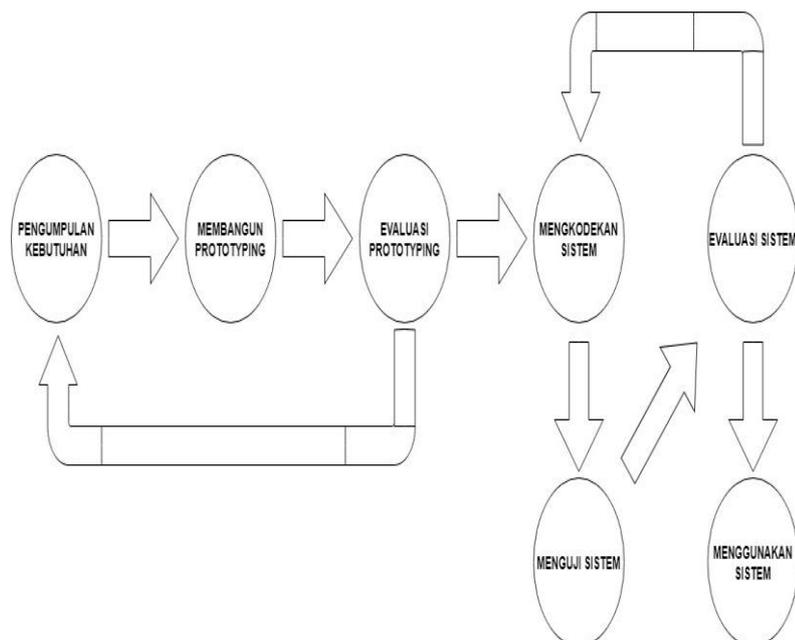
1. Pengumpulan Kebutuhan

Fase ini merupakan fase untuk mengumpulkan kebutuhan dari sistem yang akan dibuat dimulai dari software, hardware hingga brainware.

2. Membangun Prototyping

Fase ini merupakan fase pembangunan prototyping dengan membuat rancangan sementara dari sistem yang berfokus pada penyajian kepada pelanggan.

3. Evaluasi Prototyping  
Fase ini merupakan fase untuk mengevaluasi apakah prototyping yang telah dibuat itu sudah sesuai dengan apa yang diharapkan oleh pengguna.
4. Mengkodekan Sistem  
Fase ini merupakan fase pembuatan sistem dalam bahasa pemrograman setelah Fase evaluasi prototyping telah disetujui.
5. Menguji Sistem  
Fase ini merupakan fase untuk melakukan pengujian sistem yang telah di ubah kedalam bahasa pemograman (perangkat lunak)
6. Evaluasi Sistem  
Fase ini merupakan fase untuk perangkat lunak yang sudah siap akan di evaluasi oleh pengguna apakah sistem sudah sesuai dengan apa yang diharapkan oleh pengguna
7. Menggunakan Sistem  
Perangkat lunak yang sudah di uji dan disetujui akan siap digunakan.



Gambar 1.1 Metode Pengembangan Sistem

## 1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan tugas akhir ini dilakukan pembagian dalam beberapa bab, antara lain :

**BAB I : PENDAHULUAN**

Dalam bab ini dijelaskan mengenai latar belakang masalah yang ada, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, sistematika penulisan.

**BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Dalam bab ini memuat uraian sistematis tentang tinjauan pustaka yang akan digunakan dalam pembuatan sistem transparansi dan keamanan data menggunakan konsep teknologi *blockchain*.

**BAB III : ANALISIS DAN RANCANGAN SISTEM**

Dalam bab ini memuat uraian analisi dan rancangan sistem teknologi *blockchain* yang berkaitan dengan perancangan sistem seperti alur sistem, *blockchain diagram* dan *activity diagram*.

**BAB IV : IMPLEMENTASI**

Dalam bab ini memuat uraian tentang proses pembuatan sistem dan mengimplementasi ke sebuah organisasi

**BAB V : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Dalam bab ini memuat uraian informasi hasil penelitian dan pembahasan yang telah penulis lakukan.

**BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN**

Dalam bab ini memuat uraian kesimpulan dan saran yang dapat diambil berdasarkan hasil dari bab-bab yang telah dibahas sebelumnya.