

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Transformasi digital dalam sektor logistik dan pengiriman barang memegang peranan krusial untuk meningkatkan efisiensi, kecepatan, serta transparansi distribusi produk kepada konsumen [1]. Di tengah perkembangan industri digital yang pesat, kebutuhan konsumen terhadap layanan pengiriman yang cepat, akurat, dan dapat dipantau secara *real-time* menjadi prioritas utama. Salah satu tantangan terbesar dalam proses pengiriman barang konvensional adalah kurangnya transparansi data pelacakan (*tracking*), risiko manipulasi data di tengah perjalanan, serta minimnya jaminan keamanan informasi bagi penerima maupun pengirim [2].

Di lingkungan civitas akademika Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung, kebutuhan distribusi barang seperti pengadaan atribut kampus, jas almamater, kemeja jurusan, dan *merchandise* kerap mengalami lonjakan tinggi, khususnya menjelang tahun ajaran baru. Proses pemesanan yang sebelumnya masih menggunakan metode konvensional seringkali menimbulkan kendala dalam hal efisiensi pencatatan dan minimnya transparansi status pengiriman barang kepada pembeli.

Untuk menjawab tantangan tersebut, dikembangkan sebuah platform *web app* jual beli di lingkup kampus bernama UIN STORE, yang dilengkapi dengan sistem pengiriman khusus terintegrasi bernama UIN Xpress. Fokus utama dari sistem ini adalah menyediakan fitur *tracking* pengiriman barang yang andal dan transparan sejak barang selesai di-*checkout* hingga sampai ke tangan konsumen.

Guna mengatasi masalah keamanan, transparansi, dan potensi manipulasi data logistik, diperlukan pemanfaatan teknologi modern yang terdesentralisasi. Oleh karena itu, penelitian ini mengimplementasikan teknologi *Blockchain* berbasis *EVM (Ethereum Virtual Machine)* untuk fitur pelacakan pengiriman UIN Xpress menggunakan *smart contract* berbahasa Solidity, jaringan RedHat, serta otorisasi transaksi melalui Metamask.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini berfokus secara spesifik pada perancangan sistem pelacakan logistik berbasis desentralisasi. Dengan demikian,

penelitian ini mengambil judul "**Implementasi *Blockchain* untuk Fitur *Tracking* Pengiriman Barang (*UIN Xpress*) pada *Web App* E-Commerce UIN STORE Menggunakan *Solidity*, *RedHat*, dan *Metamask***".

1.2. Rumusan Masalah Penelitian

1. Bagaimana mengintegrasikan teknologi *blockchain smart contract* dengan sistem pengiriman yang ada dalam *marketplace*?
2. Bagaimana memastikan transparansi dan pengiriman produk menggunakan *blockchain*?

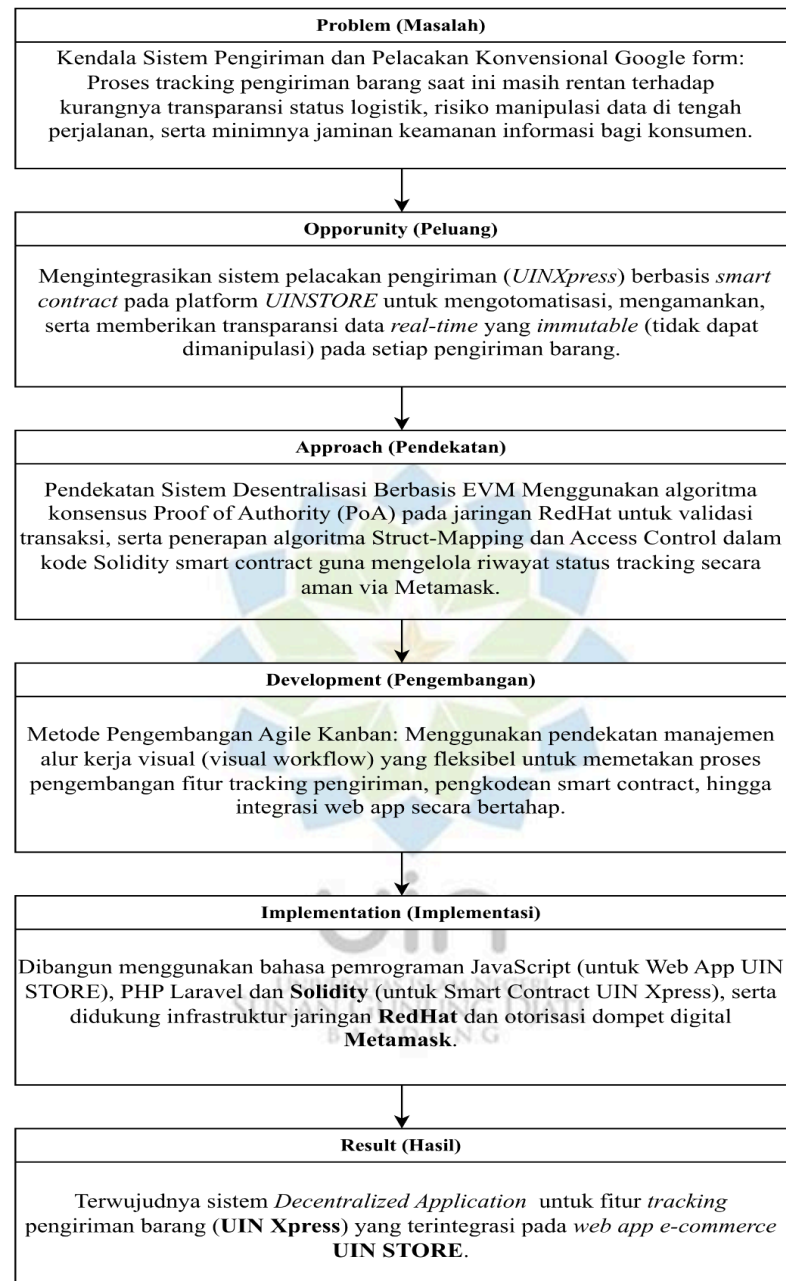
1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengintegrasikan Teknologi *Blockchain* smart contract dengan Sistem Logistik yang Ada dalam Marketplace.
2. Memastikan transparansi pengiriman produk Menggunakan *blockchain*.

1.4. Batasan Masalah Penelitian

1. Penelitian ini Fokus pada implementasi *Smart contract* dan penyimpanan terdesentralisasi pada fitur pengiriman.
2. Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP menggunakan *framework Laravel*, *Solidity* dan *React*.
3. Sistem di kembangkan menjadi aplikasi berbasis website.
4. Sistem di kembangkan dan dijalankan hanya *localhost*.
5. Sistem digunakan hanya di lingkup kampus.

1.5. Kerangka Pemikiran



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran

Gambar 1.1 adalah kerangka pemikiran penelitian yang diawali dengan identifikasi masalah terkait kurangnya transparansi dan risiko manipulasi data pada pelacakan pengiriman barang di UIN Sunan Gunung Djati Bandung, di mana peluang penyelesaiannya ditawarkan melalui penerapan teknologi desentralisasi *blockchain*. Pendekatan sistem (*approach*) dirancang menggunakan arsitektur

berbasis EVM dengan algoritma konsensus pada jaringan *RedHat*, serta struktur *struct-mapping* dan kontrol akses dalam *smart contract* Solidity yang diotorisasi via *Metamask*. Proses pengembangan perangkat lunak menggunakan metode *Agile Kanban* untuk memetakan alur kerja secara visual dan iteratif. Tahap implementasi memanfaatkan JavaScript untuk pengembangan antarmuka *web app e-commerce* UIN STORE serta Solidity untuk fitur pengiriman UIN Xpress, yang pada akhirnya menghasilkan luaran berupa sistem *Decentralized Application* (DApps) yang andal, transparan, dan aman untuk *tracking* pengiriman barang.

1.6. Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini disusun dengan sistematika penulisan yang bertujuan untuk memberikan gambaran umum. Sistematika penulisan pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

BAB I : Pendahuluan

Bab I menjelaskan mengenai pendahuluan dari penelitian, dimana isinya terdiri dari latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan masalah penelitian, batasan masalah penelitian, kerangka pemikiran dan sistematika penulisan.

BAB II : Kajian Literatur

Bab ini membahas kajian literatur yang meliputi tinjauan terhadap penelitian-penelitian sebelumnya serta penjelasan mengenai sejumlah teori yang relevan untuk mengatasi permasalahan penelitian.

BAB III : Metodologi Penelitian

Bab ini membahas metode penelitian yang diimplementasikan dalam kajian ini, disertai dengan penjelasan terperinci mengenai setiap langkah dan teknik yang digunakan dalam penelitian.

BAB IV : Hasil dan Pembahasan

Bab IV menjelaskan mengenai pembahasan dari proses dan hasil yang telah dicapai pada penelitian ini.

BAB V : Kesimpulan dan Saran

Bab V menjelaskan mengenai bagian akhir dari penelitian, seperti simpulan secara keseluruhan yang dapat menjawab rumusan masalah disertai

dengan saran untuk penelitian selanjutnya yang bertujuan untuk mengembangkan penelitian lebih lanjut.

