

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi telah membawa dampak signifikan terhadap berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam sector ekonomi digital [1]. Salah satu bentuk transformasi digital yang berkembang pesat adalah jual beli online, yang kini menjadi alternative utama bagi pelaku usaha, termasuk Usaha Mikro, Kecil [2], dan Menengah (UMKM) lokal [3]. UMKM memainkan peran penting dalam perekonomian nasional, namun masih menghadapi berbagai tantangan dalam memanfaatkan platform digital secara optimal, terutama dalam hal keamanan transaksi dan kepercayaan konsumen [4].

Masalah kepercayaan menjadi salah satu hambatan utama dalam transaksi daring, terutama ketika berhadapan dengan pelaku usaha yang belum memiliki reputasi kuat atau sistem keamanan yang memadai [5]. Banyak kasus penipuan, manipulasi data transaksi, serta kurangnya transparansi dalam pencatatan jual beli membuat calon pembeli ragu untuk bertransaksi dengan UMKM secara online [6].

Teknologi Blockchain hadir sebagai solusi potensial untuk mengatasi permasalahan tersebut [7]. Blockchain merupakan sistem pencatatan digital terdesentralisasi yang memungkinkan pencatatan data secara transparan, permanen, dan tidak dapat diubah [8]. Salah satu komponen penting dalam blockchain adalah penggunaan algoritma kriptografi, seperti SHA-256 (*Secure Hash Algorithm 256-bit*), yang berfungsi untuk mengamankan dan mengidentifikasi blok data secara unik [9]. Dengan algoritma ini, setiap data transaksi akan dikodekan dalam bentuk hash yang tidak bisa dimanipulasi, sehingga meningkatkan integritas dan keamanan data [10].

Teknologi blockchain telah banyak diterapkan dalam berbagai sektor karena keunggulannya dalam hal transparansi, keamanan, dan desentralisasi. Misalnya, pada penelitian oleh Rissal Efendi dkk [11] mengintegrasikan blockchain dan keamanan data untuk meningkatkan efisiensi dan transparansi sistem logistic global, sementara penelitian oleh Felicia dkk [12] menunjukkan bahwa blockchain bisa menjadi tantangan dan peluang di Era Digital dalam bidang kemanan data dan Transaksi Digital. Namun, sebagian besar penelitian sebelumnya masih berfokus pada perusahaan besar dan aspek teknis penerapan blockchain. Penerapan blockchain, khususnya algoritma SHA-256,

dalam konteks jual beli online untuk pelaku UMKM lokal masih jarang dijadikan fokus utama penelitian [13]. Padahal, UMKM merupakan tulang punggung ekonomi Indonesia dan membutuhkan solusi teknologi yang aman, efisien, serta sesuai dengan kapasitas dan keterbatasan mereka.

Berdasarkan permasalahan dan peluang tersebut, maka diangkatlah sebuah judul penelitian **“Implementasi algoritma SHA-256 dalam sistem blockchain guna meningkatkan keamanan data dan kepercayaan dalam transaksi jual beli online UMKM lokal”**. Dengan demikian, penelitian tersebut diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam mendorong digitalisasi UMKM secara lebih aman dan terpercaya.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian yang dilakukan cara mengimplementasikan algoritma kriptografi SHA-256 pada sistem blockchain yang dapat diterapkan dalam konteks jual beli online oleh UMKM lokal.

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Penelitian dilakukan untuk mengimplementasikan algoritma kriptografi SHA-256 dalam sistem blockchain yang dirancang khusus untuk mendukung transaksi jual beli online pada UMKM lokal. Selain itu, penelitian juga bertujuan untuk mengkaji efektivitas algoritma SHA-256 dalam menjamin integritas dan keamanan data transaksi yang tercatat dalam sistem blockchain.

1.3.2 Manfaat

Adapun beberapa manfaat dari penelitian yang telah dilakukan sebagai berikut:

1. Memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan di teknologi blockchain dan keamanan data serta kriptografi.
2. Menjadi solusi teknologi bagi pelaku UMKM untuk meningkatkan keamanan dan transparansi transaksi online
3. Meningkatkan kepercayaan konsumen terhadap transaksi digital dengan pelaku UMKM

1.4 Batasan Masalah

Pada penelitian yang dilakukan, penelitian ini memiliki batasan masalah sebagai berikut:

1. Sistem yang dikembangkan hanya ditujukan untuk satu UMKM lokal
2. Implementasi blockchain hanya digunakan untuk mencatat dan mengamankan data transaksi jual beli yang dilakukan pada sistem tersebut
3. Algoritma kriptografi yang digunakan terbatas pada SHA-256
4. Aplikasi *frontend* dikembangkan menggunakan flutter versi 3 keatas
5. Backend aplikasi dibangun menggunakan Laravel 11.

1.5 Keterbaruan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Fajrin, A.M. dkk [9] membandingkan performa algoritma SHA-256 dan BLAKE2b dalam konteks blockchain. Hasilnya menunjukkan bahwa SHA-256 memiliki keunggulan dalam efisiensi dan keamanan, menjadikannya pilihan utama untuk menjaga integritas data dalam transaksi digital.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Rabtsani dkk [14] menunjukkan bahwa menggabungkan algoritma SHA-256 dengan AES-256 pada aplikasi pembayaran digital dapat meningkatkan keamanan data secara signifikan.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Suryani dkk [15] penelitian tersebut memanfaatkan blockchain dalam meningkatkan keamanan, efisiensi, dan transparansi keuangan. Hasilnya menunjukkan bahwa teknologi blockchain dapat mengurangi risiko penipuan dan meningkatkan kepercayaan dalam sistem pembayaran digital.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Ilyas Mahfud dkk [16] menunjukkan bahwa kombinasi tersebut sangat efektif dalam menjaga integritas dan autentikasi data pada REST API, sehingga cocok digunakan untuk aplikasi-aplikasi yang membutuhkan data yang aman antara client dan server
5. Penelitian yang dilakukan oleh Prateek Baranwal dkk [17] membahas penggunaan SHA-256 dalam manajemen *Non-Fungible* Token (NFT) menggunakan blockchain Ethereum. Implementasi ini menunjukkan bagaimana SHA-256 dapat digunakan untuk memastikan keaslian dan keamanan asset digital