

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri pakaian jadi merupakan salah satu pilar ekonomi kreatif yang memiliki tingkat persaingan sangat tinggi. Di tengah pertumbuhan ini, kemunculan berbagai merek lokal seperti Gotrock menunjukkan gairah pasar yang positif. Namun, kesuksesan sebuah merek sering kali dibarengi dengan munculnya produk tiruan atau palsu yang memanfaatkan reputasi merek tersebut demi keuntungan sepihak. Menurut Chen et al. (2021), praktik pemalsuan produk merupakan ancaman serius bagi keberlangsungan sebuah merek, karena tidak hanya menyebabkan kerugian finansial yang signifikan bagi produsen, tetapi juga merusak ekosistem rantai pasok dan kepercayaan pelanggan terhadap kualitas barang yang mereka beli.

Menjaga keaslian produk kini menjadi tantangan besar bagi produsen untuk mempertahankan standar kualitas dan kepercayaan yang telah lama dibangun. Gotrock, sebagai merek celana jeans dengan karakteristik unik, saat ini menghadapi risiko di mana produk-produk tiruan dapat dengan mudah meniru produk agar terlihat serupa dengan aslinya.

Dalam kondisi ini, pembuktian keaslian produk tidak lagi cukup jika hanya mengandalkan pengecekan pada tampilan fisik barang semata. Diperlukan sebuah aplikasi yang mampu memberikan bukti keaslian yang lebih kuat. Dengan menerapkan sistem *QR-Code* pada setiap produk, hal ini memastikan bahwa setiap produk memiliki jaminan keaslian yang pasti, sehingga pelanggan mendapatkan kepastian mengenai keaslian produk yang mereka miliki. Hal ini sejalan dengan pendapat Kusumah et al. (2024) , yang menyatakan bahwa sistem konvensional sudah tidak lagi memadai untuk mencegah praktik pemalsuan produk yang semakin berkembang di era saat ini.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, *teknologi Quick Response Code (QR-Code)* dapat digunakan sebagai salah satu solusi dalam mendukung proses verifikasi keaslian produk. *QR-Code* memiliki keunggulan dibandingkan barcode

satu dimensi karena mampu menyimpan informasi dalam jumlah yang lebih besar serta dapat dipindai dengan cepat menggunakan perangkat ponsel pintar. Dengan memanfaatkan *QR-Code* pada setiap produk, proses verifikasi keaslian dapat dilakukan dengan lebih mudah dan praktis oleh pengguna. Menurut Wellem et al., (2022), penerapan *QR-Code* dan *Digital Signature* merupakan metode yang sangat efektif untuk memvalidasi keaslian sebuah objek secara cepat dan aman.

Teknologi kriptografi asimetris, khususnya *Elliptic Curve Digital Signature Algorithm* (ECDSA), menjadi salah satu pilihan dalam aplikasi verifikasi keaslian produk. ECDSA mampu menghasilkan *Digital Signature* yang kuat dengan ukuran kunci yang relatif lebih kecil dibandingkan dengan algoritma kriptografi lainnya. Ukuran kunci yang lebih kecil memungkinkan data yang dihasilkan tetap ringkas sehingga dapat disimpan dalam *QR-Code* dan dipindai dengan akurat menggunakan kamera ponsel. Keunggulan ini relevan untuk mendukung proses verifikasi keaslian produk Gotrock, mengingat kemiripan visual antara produk asli dan produk tiruan saat ini semakin tinggi sehingga pengecekan secara fisik tidak lagi memadai. Melalui penerapan ECDSA, setiap produk dapat memiliki *Digital Signature* yang unik dan hanya dapat dibuat oleh produsen resmi. Dengan demikian, keaslian produk dapat diverifikasi melalui aplikasi berbasis website secara *real-time* sehingga membantu memastikan bahwa produk yang beredar merupakan produk asli.

Berdasarkan uraian di atas, pengembangan aplikasi verifikasi ini merupakan langkah strategis untuk memperkuat sistem manajemen produk dan melindungi kepercayaan pelanggan. Maka dari itu, peneliti mengambil judul " **Rancang Bangun Aplikasi Verifikasi Keaslian Produk Celana Jeans Gotrock Berbasis QR-Code Menggunakan Algoritma ECDSA**". Melalui penelitian ini, diharapkan dapat dihasilkan sebuah aplikasi yang memberikan jaminan keaslian produk secara *real-time* dan akurat.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah, yaitu:

1. Pelanggan kesulitan dalam membedakan keaslian produk Gotrock hanya berdasarkan fisik produk.
2. Verifikasi keaslian produk Gotrock dilakukan dengan bertanya secara langsung ke produsen sehingga membutuhkan waktu dan biaya.
3. Belum adanya aplikasi yang dapat digunakan untuk menjamin keaslian produk sedangkan sistem konvensional sudah tidak lagi memadai untuk mencegah praktik pemalsuan produk yang semakin berkembang di era saat ini.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, terdapat beberapa rumusan masalah yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun aplikasi verifikasi keaslian produk celana jeans Gotrock?
2. Bagaimana mengimplementasikan Algoritma *Elliptic Curve Digital Signature Algorithm* (ECDSA) pada aplikasi verifikasi keaslian produk Gotrock dan di-*generate* dalam bentuk *QR-Code*?

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan tidak meluas ke aspek-aspek yang berada di luar relevansi kompetensi peneliti, maka diberikan batasan masalah sebagai berikut:

1. Aplikasi yang akan di bangun merupakan aplikasi berbasis web untuk verifikasi keaslian produk celana jeans Gotrock.
2. Penelitian ini hanya berfokus pada produk celana jeans Gotrock.
3. Pengguna aplikasi:
 - a. Admin: Dapat mengelola data produk dan mengelola laporan.
 - b. Pelanggan: Dapat melakukan verifikasi keaslian produk dengan cara scan *QR-Code* produk.
4. Algoritma ECDSA :
 - a. Admin menginputkan, update, delete produk. Kemudian aplikasi akan melakukan enkripsi id-produk menggunakan algoritma ECDSA ke dalam bentuk QR-Code lalu ditempelkan pada produk. Format id-produk

yang digunakan yaitu GTR-bulan-tahun-no.produksi (GTR-06-26-0001).

- b. Pelanggan scan *QR-Code*, lalu aplikasi *generate QR-Code* menjadi text lalu dilakukan deskripsi dengan algoritma ECDSA dan menampilkan informasi status keaslian produk.
 - c. *QR-Code* yang digunakan adalah *QR-Code Model 2 (QR-Code Standar ISO/IEC 18004)* dengan ukuran minimum 3×3 cm untuk memastikan kode dapat dipindai dengan baik oleh perangkat pemindai dan smartphone.
5. Aplikasi dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan database MySQL.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditetapkan, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Merancang dan membangun aplikasi untuk verifikasi keaslian produk celana jeans Gotrock berbasis *website* untuk memudahkan membedakan produk asli dan produk palsu.
2. Mengimplementasikan Algoritma ECDSA pada aplikasi verifikasi keaslian produk celana jeans Gotrock.

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif baik secara ilmiah maupun secara aplikatif bagi pihak-pihak terkait. Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang teknologi informasi, khususnya pada penerapan kriptografi menggunakan algoritma ECDSA dalam aplikasi verifikasi keaslian produk berbasis *QR-Code*. Penelitian ini juga dapat menjadi referensi dan bahan kajian bagi peneliti selanjutnya yang ingin mengembangkan aplikasi verifikasi keaslian pada produk komersial. Selain itu, penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan dalam pengembangan penelitian

sejenis yang berkaitan dengan *digital signature* ataupun pengamanan informasi pada aplikasi berbasis web maupun mobile.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Perusahaan Gotrock

Penelitian ini diharapkan dapat membantu perusahaan Gotrock dalam memudahkan melakukan verifikasi keaslian produk celana jeans Gotrock berbasis *QR-Code* dengan algoritma ECDSA.

b. Bagi Pelanggan atau Masyarakat

Aplikasi ini diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi pelanggan dalam melakukan verifikasi keaslian produk celana jeans Gotrock secara cepat, praktis, dan akurat. Dengan adanya aplikasi verifikasi digital, pelanggan dapat memperoleh jaminan keaslian produk sehingga meningkatkan rasa percaya terhadap merek Gotrock.