

LAPORAN PRAKTIKUM

UI/UX DESIGNER

“Analisis Journal”



Oleh:

Mauliza Aprilia

NIM 22346014

Dosen Pengampu:

Ade Kurniawan, S.Pd., M.Pd.T

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2025**

Struktur Laporan Analisis:

I. Identitas Jurnal

a. **Judul Jurnal:**

Role of Blockchain Technology in Supply Chain Management

b. **Nama Penulis:**

Gokuleshwaran Narayanan, Ivan Cvitić, Dragan Peraković, dan S. P. Raja

c. **Tahun Publikasi:**

2024

d. **Nama Jurnal:**

IEEE Access

e. **Link Akses:**

DOI: 10.1109/ACCESS.2024.3361310

II. Ringkasan Artikel (Summary)

1. Latar Belakang dan Tujuan Penelitian

Perkembangan sektor ritel dan e-commerce membawa kemudahan dalam transaksi barang. Namun, kemajuan ini juga memunculkan tantangan serius seperti beredarnya produk palsu dan barang curian. Masalah ini berdampak buruk pada kepercayaan konsumen dan reputasi produsen. Tujuan utama penelitian ini adalah mengembangkan solusi berbasis *blockchain* untuk meningkatkan keaslian produk, transparansi alur distribusi, serta mencegah peredaran barang ilegal melalui integrasi teknologi NFT, RFID, dan label holografik.

2. Metodologi Penelitian

- Sistem dirancang berbasis private blockchain untuk keamanan data yang lebih terkontrol.
- Produk fisik dilengkapi RFID tag dan holographic label.
- Setiap produk memiliki NFT (Non-Fungible Token) sebagai representasi digital.
- Smart contract ERC-721 digunakan untuk pengelolaan NFT dan transaksi.
- Pengujian dilakukan di jaringan Polygon Mumbai Testnet menggunakan MetaMask dan Remix IDE.
- Algoritma khusus yaitu Supply Chain Consensus (SCC) dikembangkan untuk memverifikasi dan memvalidasi transaksi secara cepat dan aman.

3. Ringkasan Hasil dan Temuan Utama

- a. Sistem ini berhasil mengurangi risiko produk palsu melalui verifikasi berbasis blockchain.
- b. Terjadi pengurangan biaya distribusi dan peningkatan kecepatan transaksi dibanding sistem tradisional.
- c. Konsumen dapat melacak produk secara real-time dan memverifikasi keasliannya secara independen.
- d. Dispute resolution system berbasis voting memberikan mekanisme penyelesaian sengketa yang adil dan transparan.
- e. Implementasi *batching transaction* dan *node classification* meningkatkan efisiensi tanpa mengorbankan keamanan data.

III. Analisis

1. Permasalahan Utama yang Dibahas

Permasalahan utama adalah:

- a. Kurangnya sistem verifikasi keaslian produk yang efektif di rantai pasok global.
- b. Besarnya kerugian ekonomi akibat peredaran barang palsu.
- c. Keterbatasan sistem tradisional dalam menghadapi skenario pemalsuan dan manipulasi data.

2. Penggunaan Blockchain untuk Menyelesaikan Permasalahan

Blockchain diintegrasikan dalam sistem ini dengan pendekatan:

- a. Mencatat seluruh pergerakan produk dalam rantai pasok pada ledger blockchain yang tidak dapat dimanipulasi.
- b. NFT sebagai identitas digital permanen yang terkait dengan barang fisik.
- c. RFID dan label holografik menambahkan keamanan fisik terhadap produk.
- d. Smart contracts mengatur transaksi otomatis, transfer kepemilikan, dan penyelesaian perselisihan.
- e. Private blockchain meningkatkan kecepatan transaksi dan membatasi partisipan hanya pada pihak-pihak yang terpercaya.

3. Keunggulan dan Keterbatasan Solusi

Keunggulan:

- a. Autentikasi Produk: Integrasi RFID + NFT memberikan bukti keaslian yang sulit dipalsukan.
- b. Transparansi: Semua data perjalanan produk dapat diakses oleh pihak terkait.
- c. Efisiensi Biaya: Mengurangi kebutuhan perantara dan mempercepat transaksi.
- d. Keamanan Tinggi: Blockchain bersifat immutable (tidak dapat diubah).
- e. Dispute Resolution yang Adil: Sistem voting oleh stakeholder memilih arbitrator untuk penyelesaian sengketa.
- f. Incentive System: Transporter dan pihak lain diberi reward berdasarkan performa.

Keterbatasan:

- a. Biaya Implementasi Awal Tinggi: Dibutuhkan investasi besar untuk pengadaan RFID, blockchain development, dan integrasi sistem.
- b. Kompleksitas Teknis: Memerlukan sumber daya manusia yang paham teknologi blockchain.
- c. Adopsi Stakeholder: Perlu edukasi dan sosialisasi untuk meningkatkan adopsi sistem di semua level pengguna.
- d. Scalability Challenges: Walaupun sudah ada teknik batching, volume transaksi besar tetap perlu perhatian dalam jangka panjang.

4. Potensi Implementasi di Indonesia

Dalam konteks Indonesia:

- a. Sektor farmasi: Sangat cocok untuk mencegah beredar obat ilegal.
- b. Industri pertanian: Dapat menjamin keaslian dan organikitas produk ekspor seperti kopi, kakao, dan rempah.
- c. Industri otomotif: Menekan peredaran suku cadang palsu.
- d. Produk UMKM dan seni: Menjamin keaslian kerajinan tangan, batik, atau karya seni lokal.

Tantangan utama di Indonesia:

- a. Akses infrastruktur teknologi di daerah.
- b. Literasi digital masyarakat masih harus ditingkatkan.
- c. Diperlukan kerjasama pemerintah, industri, dan akademisi untuk membangun ekosistem blockchain nasional yang kuat.

IV. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi teknologi blockchain dalam manajemen supply chain mampu secara signifikan meningkatkan keamanan, transparansi, dan efisiensi sistem distribusi produk. Meskipun ada tantangan dalam adopsinya, solusi ini sangat relevan untuk diterapkan di negara berkembang seperti Indonesia, terutama dalam menghadapi isu pemalsuan produk yang marak.