

Platform E-Business B2B Berbasis Blockchain untuk Meningkatkan Transparansi Rantai Pasok UMKM di Kabupaten Pesawaran

Iis Ariska Nurhasanah, Sevi Andriasari, Muhamad Brilliant

Program Studi Kewirausahaan, Institut Teknologi dan Bisnis Diniyyah Lampung
 Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak, Institut Teknologi dan Bisnis Diniyyah Lampung
 Program Studi Tadris Matematika, UIN Jurai Siwo Lampung
 Lampung, Indonesia

iisariskanurh6@gmail.com, andriasari.sevii@gmail.com, muhamadbrilliant9393@gmail.com

Abstract-Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) play a crucial role in regional economies, yet they continue to face various challenges, particularly in supply chain transparency, market access, and transaction recording. This study aims to design a blockchain-based B2B e-business platform that can enhance trust and efficiency in business interactions among MSMEs in Pesawaran Regency. The system was developed using a Research and Development (R&D) approach with the ADDIE model, encompassing analysis, design, development, implementation, and evaluation phases. Hyperledger Fabric technology was employed to record every product data modification, creating a permanent and immutable audit trail. The findings demonstrate that the designed application successfully meets the primary functional requirements of MSMEs, including login functionality, sales and purchase transactions, inventory management, product data management, financial reporting, and product data version tracking. Compatibility testing shows that the system performs well across various devices and browsers, while functionality and Black Box Testing confirm that all features operate as designed. The blockchain implementation has proven effective in enhancing transparency, accountability, and trust among business stakeholders. This platform simultaneously serves as a digitalization tool that supports the competitiveness of local MSMEs in an increasingly competitive business ecosystem.

Keywords: Blockchain Hyperledger Fabric, Business-to-Business Platform, Micro Small and Medium Enterprises

Abstrak-UMKM memiliki peran penting dalam perekonomian daerah, namun masih menghadapi berbagai kendala, terutama pada aspek transparansi rantai pasok, akses pasar, dan pencatatan transaksi. Penelitian ini bertujuan merancang platform E-Business B2B berbasis blockchain yang dapat meningkatkan kepercayaan dan efisiensi dalam interaksi bisnis antar UMKM di Kabupaten Pesawaran. Pengembangan sistem dilakukan dengan pendekatan Research and Development (R&D) menggunakan model ADDIE yang meliputi tahapan analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Teknologi Hyperledger Fabric digunakan untuk mencatat setiap perubahan data produk sehingga memiliki rekam jejak permanen dan tidak dapat dimodifikasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi yang dirancang mampu memenuhi kebutuhan fungsional utama UMKM, seperti login, transaksi penjualan dan pembelian, pengelolaan stok, pengelolaan data produk, laporan keuangan, serta pencatatan versi data produk. Pengujian kompatibilitas memperlihatkan bahwa sistem dapat berjalan dengan baik pada berbagai perangkat dan browser, sedangkan pengujian fungsionalitas dan Black Box Testing memastikan seluruh fitur bekerja sesuai rancangan. Diharapkan Implementasi blockchain terbukti meningkatkan transparansi, akuntabilitas, dan kepercayaan antar pelaku usaha dengan menerapkan history dari setiap penginputan data. Platform ini sekaligus menjadi sarana digitalisasi yang mendukung daya saing UMKM lokal dalam ekosistem bisnis yang semakin kompetitif.

Kata Kunci: Blockchain Hyperledger Fabric, Platform Business-to-Business, UMKM

1. Pendahuluan

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) dikenal secara global karena peran pentingnya dalam bidang kewirausahaan, kontribusi ekspor, dan menciptakan lapangan pekerjaan [1], khususnya di Indonesia [2]. Menurut data statistik, jumlah pelaku UMKM di Indonesia mencapai 66 juta pada tahun 2023 [3][4].

UMKM memiliki kontribusi lebih dari 60% terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) dan menyerap hampir 97% tenaga kerja nasional [5]. Dengan kontribusi yang sangat besar pada perekonomian Indonesia, mayoritas pelaku UMKM menghadapi tantangan seperti keterbatasan akses pasar [6], rendahnya kolaborasi antar



pelaku UMKM [7], dan transparansi rantai pasok yang masih sangat rendah mengakibatkan kualitas produksi yang tidak konsisten dan daya saing yang lemah di pasar global [8].

Kabupaten Pesawaran merupakan salah satu wilayah di Provinsi Lampung, memiliki potensi yang besar untuk mengembangkan bisnis UMKM [9]. Potensi ini didukung oleh keberagaman usaha lokal seperti penjualan hasil olahan kopi dan lada, perikanan, serta industri kerajinan tangan [10][11]. Namun, Seperti tantangan yang dihadapi oleh mayoritas UMKM di Indonesia, pelaku UMKM di Kabupaten Pesawaran memiliki tantangan yang sama.

Penelitian ini dilatar belakangi oleh tantangan yang dihadapi oleh UMKM di Kabupaten Pesawaran seperti keterbatasan pada akses pasar, belum adanya platform yang memungkinkan kolaborasi antara pelaku UMKM maupun dengan perusahaan yang lebih besar, serta transparansi rantai pasok yang masih rendah. Selain itu, mayoritas UMKM di Kabupaten Pesawaran masih mengandalkan metode pencatatan manual yang menyulitkan mereka dalam memantau alur produksi dan distribusi. Keterbatasan ini juga menghambat pelaku UMKM untuk melacak asal bahan baku, memastikan kualitas produk, serta membangun kepercayaan dengan mitra bisnis.

Beberapa penelitian terdahulu terkait penelitian ini telah dilakukan, seperti penelitian oleh [12] membahas tentang digitalisasi proses bisnis perusahaan melalui aplikasi web B2B berbasis Django dan AWS. Sistem ini berhasil menggantikan proses manual dengan otomatisasi, meningkatkan efisiensi dan analisis data, tetapi lebih berorientasi pada sektor pariwisata. Penelitian lain terkait Platform B2B dan fokus pada pengelolaan rantai pasok telah dilakukan oleh [13] penelitian ini membahas tentang aplikasi B2B dikhususkan untuk sebuah Perusahaan, dan tidak berfokus pada kolaborasi antar UMKM.

Beberapa penelitian terkait perancangan *platform* B2B telah dilakukan, seperti penelitian oleh [14] membahas pembuatan aplikasi B2B untuk penjualan kartu perdana, sementara penelitian oleh [15], membahas tentang pembuatan aplikasi B2B untuk penjualan produk transformator. Penelitian oleh [16] membahas pembuatan aplikasi B2B untuk pemesanan ambulan. Penelitian tentang teknologi *blockchain* dan pemanfaatanya pada rantai pasok telah dilakukan oleh [17] yang membahas tentang teknologi *blockchain* mampu meningkatkan transparansi dan efisiensi rantai pasok melalui provenance dan fingerprinting. Penelitian oleh [18] mengeksplorasi penggunaan teknologi *blockchain* dalam rantai pasok melalui analisis 157 publikasi, mengidentifikasi manfaat seperti transparansi dan efisiensi operasional.

Belum banyak penelitian tentang perancangan *Platform E-Business B2B (Business to Business)* untuk kolaborasi pelaku UMKM, terlebih jika dikhususkan di Kabupaten Pesawaran. Penelitian ini bertujuan untuk merancang Platform *E-Business B2B (Business to Business)* dengan teknologi website, sehingga aplikasi dapat digunakan kapan pun dan dimanapun [19]. Sebagai keterbaruan, maka penelitian ini menerapkan teknologi *blockchain*

menggunakan *Hyperledger fabric* pada bagian pencatatan rantai pasok melalui fitur *smart contract*. Penelitian ini diharapkan dapat mendukung keberlanjutan UMKM di Kabupaten Pesawaran, dengan menghubungkan ke pasar yang lebih luas, memperkuat kolaborasi antar pelaku UMKM, membuka peluang kemitraan dengan perusahaan yang lebih besar, serta meningkatkan transparansi pada rantai pasok.

Dari pemaparan masalah dan pemaparan penelitian terkait tersebut maka penelitian ini menarik suatu rumusan masalah yaitu "Bagaimana Merancang *E-Business B2B (Business to Business)* Berbasis *Blockchain* untuk Transparansi Rantai Pasok dan Keberlanjutan UMKM di Kabupaten Pesawaran?". Saatnya bagi UMKM di Kabupaten Pesawaran untuk memiliki *platform* digital yang mempermudah proses kolaborasi bisnis dan meningkatkan kepercayaan rantai pasok produksi. Model bisnis B2B (*Business to Business*) didefinisikan sebagai model bisnis yang menghubungkan pelaku usaha melalui *platform* digital untuk mendukung transaksi, kolaborasi sesama pelaku usaha, dan pengelolaan rantai pasok [20]. Sedangkan teknologi *blockchain* menawarkan sistem pencatatan transaksi yang transparan, terdesentralisasi, dan aman, yang dapat membantu menghilangkan perantara dalam rantai pasok melalui implementasi *smart contract* [21].

Penelitian ini mencoba menjawab urgensi dalam meningkatkan kolaborasi antar pelaku UMKM, Meningkatkan transparansi dan kepercayaan rantai pasok untuk keberlanjutan pelaku UMKM di Kabupaten Pesawaran, dengan merancang suatu platform *E-Business B2B (Business to Business)* berbasis *blockchain*. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat mempermudah UMKM dalam menjangkau pasar yang lebih luas, meningkatkan kolaborasi antar pelaku UMKM, serta membangun kemitraan dengan perusahaan yang lebih besar.

Dengan mengintegrasikan teknologi *blockchain* memungkinkan UMKM untuk melacak rantai pasok secara *real time*, sehingga setiap proses produksi dari hulu ke hilir dapat dimonitor dengan lebih transparan [22]. Hal ini tidak hanya meningkatkan kepercayaan konsumen tetapi juga mendukung keberlanjutan bisnis UMKM. Penelitian ini juga turut mendukung program pemerintah dalam mendorong digitalisasi UMKM sebagaimana diatur dalam UU No. 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja, yang diumumkan melalui siaran pers No.HM.4.6/216/SET.M.EKON.3/12/2020.

2. Metodologi

A. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan 2 metode, pengumpulan data dilakukan agar data tersebut dapat diolah sebelum proses pengembangan sistem:

1. Observasi

Observasi dilakukan dengan mengamati beberapa pelaku usaha di wilayah Kabupaten Pesawaran secara langsung. Untuk data pelaku UMKM dapat dilihat berdasarkan data UMKM yang terdaftar di Kabupaten Pesawaran.

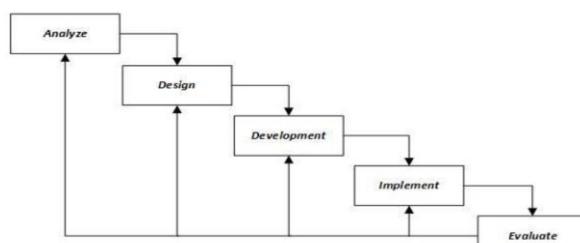


2. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada 50-100 pelaku UMKM di Kabupaten Pesawaran, untuk mengidentifikasi permasalahan rantai pasok, seperti ketidakjelasan asal barang, tantangan dalam menemukan mitra bisnis . Hasil Wawancara kemudian dijadikan acuan penting dalam langkah pembuatan *E-Business B2B (Business to Business)* Berbasis Blockchain. Wawancara dilakukan dengan teknik wawancara tidak berstruktur dimana wawancara dilakukan secara informal namun tetap berfokus pada kebutuhan penelitian [23].

B. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem dalam penelitian ini mengacu pada pendekatan Research and Development (RnD) dengan model ADDIE, yang terdiri atas *Analyze*, *Design*, *Development*, *Implement*, dan *Evaluate*. Model ini dipilih karena mampu memberikan alur kerja sistematis dalam perancangan aplikasi serta memungkinkan evaluasi pada setiap tahap pengembangan [24] . Gambar 1 merupakan tahapan penelitian.



Gambar 1. Tahapan penelitian

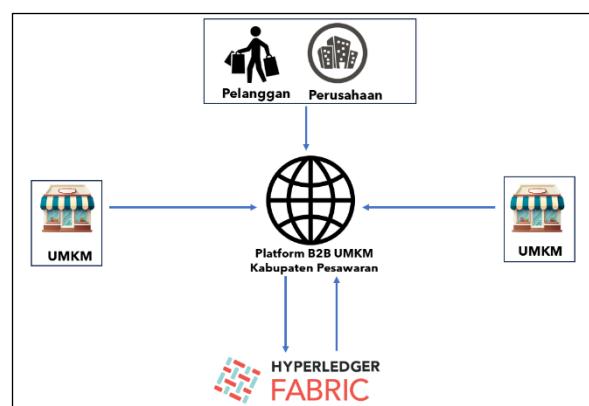
Pada tahap *Analyze*, peneliti menganalisis permasalahan yang dihadapi oleh pelaku UMKM berdasarkan hasil pengumpulan data melalui observasi dan wawancara. Informasi yang diperoleh digunakan untuk merumuskan kebutuhan fungsional dan non-fungsional yang menjadi acuan pada tahap berikutnya [25]. Pada tahap *Design*, peneliti merancang sistem dengan membuat diagram seperti *use case*, *activity*, dan *class diagram*, untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dan *system* [26] .

Tahap *Development* berfokus pada pengembangan aplikasi, di mana sistem dibangun menggunakan *Hyperledger Fabric* sebagai platform blockchain untuk memastikan transparansi rantai pasok. Setelah pengembangan selesai selanjutnya adalah tahap *Implement* dilakukan dengan menguji aplikasi melalui *blackbox testing*. Pengujian ini berfokus pada fungsionalitas aplikasi dengan menguji apakah input menghasilkan output yang sesuai dengan kebutuhan pengguna, tanpa memeriksa kode sumber. *Blackbox testing* memastikan bahwa seluruh fungsi aplikasi berjalan dengan baik sesuai spesifikasi yang telah ditentukan [27]. Tahap terakhir adalah *Evaluate*, di mana sistem dievaluasi untuk memastikan bahwa aplikasi memenuhi kebutuhan pengguna dan memberikan solusi yang efektif bagi masalah yang dihadapi pelaku UMKM.

C. Blockchain Hyperledger Fabric

Penelitian ini menggunakan teknologi *blockchain* *Hyperledger fabric*, *Hyperledger Fabric* adalah platform *blockchain opensource* yang dirancang dengan fokus pada privasi dan keamanan. Teknologi ini sangat cocok untuk menangani tantangan dalam rantai pasok yang kompleks, karena mampu meningkatkan transparansi sekaligus menjaga kerahasiaan data antar pihak yang terlibat [28]. Pencatatan rantai pasok dari produk yang dijual oleh UMKM akan disimpan dalam *blockchain*. Hal ini bertujuan untuk memastikan transparansi, meningkatkan akurasi informasi, serta menjaga keamanan data rantai pasok. Dengan sistem ini, setiap tahapan dalam distribusi barang dapat ditelusuri secara *real time*, serta meningkatkan kepercayaan antar pelaku UMKM dan konsumen.

Gambar kerangka kerja aplikasi *E-Business B2B (Business to Business)* untuk UMKM di Kabupaten Pesawaran dapat dilihat pada Gambar 2:



Gambar 2. Kerangka Kerja aplikasi *E-Business B2B (Business to Business)* untuk UMKM di Kabupaten Pesawaran

3. Hasil dan Pembahasan

A. Analisis

Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan terhadap 50-100 pelaku UMKM di Kabupaten Pesawaran, ditemukan berbagai permasalahan yang sering dihadapi dalam menjalankan bisnis mereka. Masalah-masalah ini kemudian dijabarkan menjadi kebutuhan fungsional yang harus dipenuhi oleh sistem yang dikembangkan. Tabel 1 memperlihatkan daftar kebutuhan fungsional dari sistem E-Business B2B berbasis Blockchain yang dirancang untuk membantu UMKM di Kabupaten Pesawaran dalam meningkatkan transparansi dan efisiensi rantai pasok mereka. Kebutuhan-kebutuhan ini mencakup berbagai proses yang harus bisa dilakukan oleh sistem untuk mendukung operasional bisnis UMKM agar lebih efisien dan transparan.

Tabel 1. Kebutuhan Fungsional

No	Kebutuhan
1	Login
2	Transaksi Penjualan
3	Transaksi Pembelian



No	Kebutuhan
4	Mengelola Stok Produk
5	Mengelola Data Produk
6	Mengelola Versi Data Produk pada Blockchain
7	Melihat Laporan Keuangan
8	Mengelola Informasi Toko

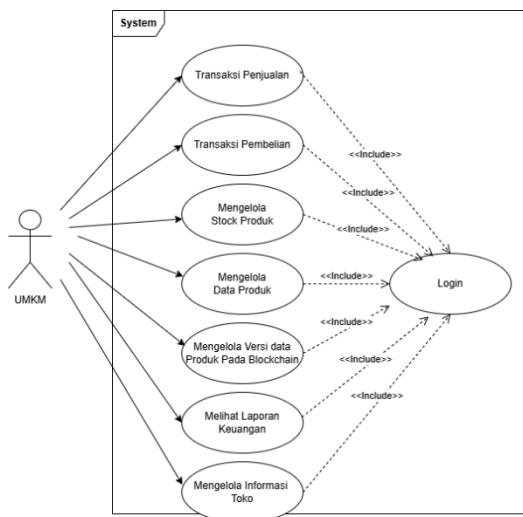
Setelah seluruh kebutuhan fungsional teridentifikasi, langkah berikutnya adalah menyusun kebutuhan non-fungsional. Tabel 2 menampilkan kebutuhan non-fungsional yang diperoleh dari hasil analisis.

Tabel 2. Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan Non-Fungsional	Deskripsi
Kompatibilitas Perangkat	Sistem dapat digunakan pada beragam perangkat, baik komputer maupun ponsel.
Dukungan Sistem Operasi	Aplikasi harus berjalan di berbagai sistem operasi melalui akses browser.
Antarmuka Pengguna	Sistem perlu memiliki tampilan yang ramah pengguna serta mudah dipahami.

B. Desain

Perancangan sistem dilakukan berdasarkan kebutuhan serta spesifikasi yang telah ditentukan pada tahap analisis. Pada fase ini disusun berbagai jenis diagram, seperti use case, activity, dan class diagram, yang berfungsi untuk memberikan gambaran sistem secara lebih detail. Gambar 3 menunjukkan use case diagram yang merepresentasikan kebutuhan fungsional pengguna yang telah dianalisis sebelumnya.



Gambar 3. Use Case Diagram aplikasi *E-Business B2B (Business to Business)* untuk UMKM di Kabupaten Pesawaran

Dalam sistem E-Business B2B berbasis blockchain ini, pelaku UMKM bertindak sebagai pengguna utama yang memanfaatkan beragam fitur yang telah dirancang. Proses penggunaan sistem dimulai dengan login sebagai langkah autentikasi untuk memastikan keamanan serta validitas data pengguna. Setelah berhasil masuk, UMKM dapat melaksanakan transaksi penjualan maupun transaksi pembelian yang berfungsi sebagai sarana memperluas jaringan dan memperkuat kolaborasi antar pelaku usaha. Sistem ini juga menyediakan fasilitas untuk mengelola stok produk dan mengelola data produk, sehingga informasi mengenai ketersediaan maupun detail produk dapat diperbarui secara berkala sesuai kebutuhan. Salah satu aspek penting yang membedakan sistem ini adalah keberadaan fitur pengelolaan versi data produk pada blockchain, yang memungkinkan setiap perubahan terekam secara permanen, transparan, dan terjamin keamanannya. Pengguna dapat memanfaatkan menu laporan keuangan untuk memperoleh ringkasan transaksi sebagai bahan analisis dan evaluasi usaha, serta fitur pengelolaan informasi toko guna memperkuat identitas usaha di dalam platform. Dengan integrasi fungsi-fungsi tersebut, sistem ini tidak hanya mendukung efisiensi operasional UMKM, tetapi juga meningkatkan kepercayaan dan transparansi dalam rantai pasok melalui penerapan teknologi *blockchain*.

C. Development

Tahap pengembangan dilaksanakan berdasarkan rancangan yang telah disusun pada tahap desain, dengan tetap mengacu pada kebutuhan fungsional dan non-fungsional UMKM. Seluruh fitur marketplace dirancang dalam bentuk aplikasi berbasis web, sehingga dapat diakses secara luas oleh pengguna. Gambar 4 memperlihatkan hasil pengembangan dari platform *E-Business B2B UMKM Pesawaran menggunakan blockchain*.



Gambar 4. Halaman Beranda aplikasi *E-Business B2B (Business to Business)* untuk UMKM di Kabupaten Pesawaran

Halaman beranda Marketplace B2B Pesawaran menampilkan navigasi utama yang memudahkan pengguna mengakses berbagai menu seperti produk, UMKM, laporan pesanan, hingga konsultasi. Pada bagian tengah terdapat banner dengan slogan “UMKM Pesawaran Maju Bersama Bangkit” yang merepresentasikan visi platform sebagai wadah

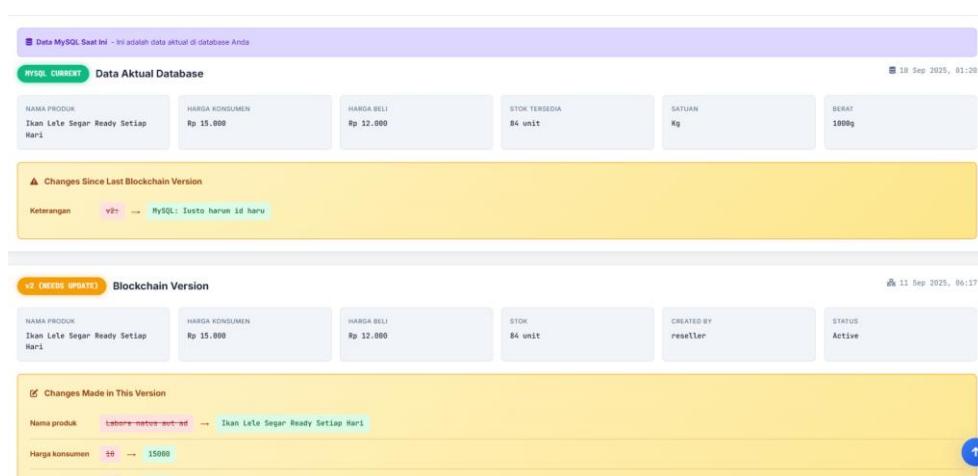


kolaborasi. Selain itu, beranda juga menyajikan kategori pilihan dalam bentuk ikon, seperti pasar, perlengkapan rumah, kerajinan, dan pakaian, sehingga memudahkan pengguna menelusuri produk sesuai kebutuhan. Tampilan sederhana ini dirancang untuk menjadi etalase digital UMKM Pesawaran yang transparan dan mudah diakses.

D. Implementasi *Blockchain*

Salah satu fitur utama yang tersedia dalam aplikasi ini adalah pencatatan versi data produk berbasis *blockchain*. Fitur ini berfungsi untuk merekam setiap perubahan informasi produk, seperti pembaruan nama, harga, maupun jumlah stok, sehingga seluruh riwayat dapat

ditelusuri kembali oleh pengguna. Dengan adanya pencatatan ini, UMKM tidak hanya memperoleh data terbaru dari produk, tetapi juga dapat melihat rekam jejak perubahan yang terjadi sebelumnya. Mekanisme tersebut menghadirkan transparansi dan keamanan data yang lebih baik, sekaligus membangun kepercayaan dalam proses rantai pasok. Gambar 5 di bawah ini merupakan tampilan implementasi fitur pencatatan versi data produk berbasis *blockchain* pada aplikasi. Pada bagian ini sistem menampilkan data aktual yang tersimpan di database sekaligus membandingkannya dengan versi data yang telah tercatat di *blockchain*.



Gambar 5. Implementasi *Blockchain*

Gambar 5 menampilkan gambar implementasi *blockchain*. Untuk Pada tampilan tersebut terlihat bagaimana sistem menampilkan data produk yang tersimpan pada database sekaligus membandingkannya dengan versi data yang telah dicatat di *blockchain*. Setiap kali terjadi perubahan, misalnya pada nama produk, harga, maupun jumlah stok, sistem akan mencatat versi baru tanpa menghapus data lama. Dengan demikian pengguna dapat melacak seluruh riwayat perubahan yang pernah dilakukan. Mekanisme ini menghadirkan transparansi karena semua pembaruan tercatat secara permanen, serta meningkatkan keamanan data karena catatan tidak bisa dimodifikasi secara sepahak. Bagi UMKM, keberadaan fitur ini memberikan kepastian bahwa informasi produk yang beredar dapat dipercaya oleh mitra bisnis maupun konsumen, sekaligus menjadi bukti digital yang sah dalam rantai pasok.

E. Evaluasi

Pada tahap evaluasi ini, dilakukan serangkaian pengujian untuk menilai kompatibilitas aplikasi ketika dijalankan pada berbagai perangkat serta browser yang umum digunakan. Langkah ini bertujuan memastikan

bahwa sistem dapat diakses dengan baik oleh pengguna tanpa kendala teknis terkait platform yang berbeda. Hasil lengkap dari pengujian tersebut ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kompatibilitas Aplikasi

No	Jenis Device	Jenis Browser	Keterangan
1	Laptop Windows 11	Google Chrome	Baik
2	Laptop macOS	Mozilla Firefox	Baik
3	Samsung Galaxy S23	Microsoft Edge	Baik
4	iPhone 14 Pro	Safari	Baik

Berdasarkan hasil evaluasi yang ditunjukkan pada Tabel 3, aplikasi terbukti dapat dijalankan dengan baik pada berbagai perangkat dan browser. Pada perangkat laptop Windows 11 menggunakan Google Chrome maupun laptop macOS dengan Mozilla Firefox, sistem dapat beroperasi tanpa kendala. Hal yang sama juga berlaku pada perangkat mobile, di mana aplikasi berjalan lancar pada Samsung Galaxy S23 menggunakan Microsoft Edge serta iPhone 14 Pro melalui Safari. Hasil ini menunjukkan bahwa aplikasi memiliki kompatibilitas yang baik lintas perangkat dan browser, sehingga dapat diakses secara fleksibel oleh pengguna.

Setelah dilakukan uji kompatibilitas, tahap berikutnya adalah pengujian untuk memastikan kesesuaian aplikasi dengan kebutuhan fungsional yang telah dirumuskan dari hasil pengumpulan data. Adapun hasil dari uji kebutuhan fungsional tersebut disajikan pada table 4 berikut.

Tabel 4. Kompatibilitas Aplikasi



No Kebutuhan	Keterangan
1 Login	Tersedia
2 Transaksi Penjualan	Tersedia
3 Transaksi Pembelian	Tersedia
4 Mengelola Stok Produk	Tersedia
5 Mengelola Data Produk	Tersedia
6 Mengelola Versi Data Produk pada Blockchain	Tersedia
7 Melihat Laporan Keuangan	Tersedia
8 Mengelola Informasi Toko	Tersedia

Hasil pengujian fungsionalitas menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan telah mampu memenuhi kebutuhan fungsional UMKM sebagaimana yang diperoleh dari tahap analisis. Setiap fitur yang diuji dapat berjalan sesuai perannya dan mendukung proses bisnis pengguna. Setelah tahap ini selesai, pengujian dilanjutkan dengan metode *Black Box Testing* untuk menilai kesesuaian antara masukan yang diberikan pengguna dengan keluaran yang dihasilkan sistem. Beberapa contoh hasil dari pengujian tersebut disajikan pada Tabel 5 dan 6.

Tabel 5. Uji coba halaman Login

Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengamatan
Form kosong atau salah satu field tidak diisi	Sistem melakukan validasi dan menampilkan notifikasi kesalahan	Notifikasi kesalahan muncul
Username Tidak Sesuai	Sistem menolak input dan menampilkan notifikasi kesalahan	Notifikasi kesalahan muncul
Password salah	Sistem melakukan validasi dan memberikan notifikasi kesalahan	Notifikasi kesalahan muncul

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 5, dapat dilihat bahwa sistem login telah berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan. Setiap kondisi input, baik form kosong, username tidak valid, maupun password yang salah, berhasil diverifikasi dan ditanggapi oleh sistem dengan menampilkan notifikasi kesalahan.

Tabel 6. Pengujian Versi Data Produk (*Blockchain*)

Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengamatan
Perubahan informasi produk (misalnya nama produk atau harga)	Sistem menyimpan perubahan ke blockchain dan menampilkan	Versi terbaru tercatat dan ditampilkan

versi terbaru beserta riwayatnya		
Tidak ada perubahan data produk	Sistem menampilkan versi terakhir tanpa adanya tambahan catatan baru	Versi terakhir tetap ditampilkan
Perubahan data berulang kali	Sistem menambahkan setiap perubahan sebagai versi baru dalam blockchain	Semua versi perubahan tercatat dengan benar
Upaya mengakses data versi sebelumnya	Sistem menampilkan riwayat versi lama tanpa dapat diubah	Riwayat versi lama tampil sesuai catatan

Pengujian pada fitur versi data produk berbasis *blockchain* menunjukkan bahwa sistem dapat menyimpan setiap perubahan data secara konsisten sekaligus menampilkan riwayat versi sebelumnya. Setiap kali terjadi pembaruan, blockchain menambahkan catatan baru tanpa menghapus data lama sehingga transparansi tetap terjaga. Hasil pengujian ini membuktikan bahwa mekanisme pencatatan berbasis *blockchain* mampu memberikan jejak digital yang tidak dapat dimanipulasi, sekaligus meningkatkan kepercayaan dalam rantai pasok.

4. Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan platform *E-Business* B2B berbasis *blockchain* yang dirancang untuk meningkatkan transparansi rantai pasok UMKM di Kabupaten Pesawaran. Aplikasi yang dikembangkan telah mampu mengakomodasi kebutuhan fungsional pelaku UMKM, seperti login, transaksi penjualan dan pembelian, pengelolaan stok dan data produk, laporan keuangan, serta pencatatan perubahan data produk melalui integrasi *blockchain*.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat berjalan dengan baik pada berbagai perangkat dan browser, serta seluruh fitur utama berfungsi sesuai dengan rancangan. Implementasi teknologi *blockchain* dengan *Hyperledger Fabric* memungkinkan setiap perubahan data produk tersimpan secara permanen dan memiliki rekam jejak yang tidak dapat dimodifikasi. Hal ini memberikan jaminan transparansi, memperkuat kepercayaan antar pelaku usaha, dan membantu menjaga integritas informasi sepanjang rantai pasok.

Selain itu, platform ini berkontribusi sebagai sarana digitalisasi UMKM dengan kemudahan dalam mengelola transaksi dan data sekaligus membuka peluang kolaborasi yang lebih luas. Meski demikian, pengembangan berikutnya masih dapat diarahkan pada penambahan fitur pembayaran digital, penyediaan dashboard analitik untuk mendukung pengambilan keputusan, optimalisasi tampilan pada perangkat *mobile*.



5. Ucapan Terima Kasih

Dengan penuh rasa syukur, penulis menyampaikan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi (Kemdiktisaintek) Republik Indonesia atas dukungan melalui Hibah Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Tahun 2025, Program Hibah Kompetitif Nasional Dosen Pemula (PDP).

6. Daftar Pustaka

- [1] N. S. Lestari, D. Rosman, and I. Triana, “Analyzing the Effect of Innovation and Strategic Planning on MSME Performance, Utilizing Technology Adoption as a Moderator,” *Procedia Comput. Sci.*, vol. 245, no. C, pp. 500–507, Jan. 2024, doi: 10.1016/J.PROCS.2024.10.276.
- [2] S. Andriasari, S. Andriasari, N. Nizam, I. A. Nurhasanah, and K. S. Wulandari, “Aplikasi Point of Sale untuk Meningkatkan Profitabilitas dan Digitalisasi UMKM,” *Expert J. Manaj. Sist. Inf. dan Teknol.*, vol. 14, no. 2, pp. 89–94, Dec. 2024, doi: 10.36448/expert.v14i2.3974.
- [3] A. Sudjatmoko, M. Ichsan, M. Astriani, Mariani, and A. Clairine, “The Impact of COVID-19 Pandemic on the Performance of Indonesian MSME with Innovation as Mediation,” *Cogent Bus. Manag.*, vol. 10, no. 1, Dec. 2023, doi: 10.1080/23311975.2023.2179962.
- [4] C. Yolanda, “Peran Usaha Mikro, Kecil Dan Menengah (UMKM) Dalam Pengembangan Ekonomi Indonesia,” *J. Manaj. DAN BISNIS*, vol. 2, no. 3, pp. 170–186, Apr. 2024, doi: 10.36490/JMDB.V2I3.1147.
- [5] E. Siska, P. Purwatiningsih, and H. Hasanudin, “Mendongkrak Kinerja UMKM: Peran Financial Literacy, Credit Scoring, dan Kebijakan Pemerintah,” *Yayasan Drestanta Pelita Indones.*, Jan. 2025.
- [6] T. Hidayat, A. Wulandari, H. Mulyanto, A. R. Bastanta, and R. Muhsoni, “Meningkatkan Daya Saing UMKM melalui Analisis SWOT dan NIB,” *J. Komunitas J. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 7, no. 1, pp. 8–13, Jul. 2024, doi: 10.31334/JKS.V7I1.3798.
- [7] I. Subasman, R. Fauzi, and B. Firmansyah, “Penguatan Mental Wirausaha Sdm Umkm Berbasis Nilai-Nilai Religius Dan Sosial,” *PAKDEMAS J. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 4, no. 1, pp. 91–98, Dec. 2024, doi: 10.58222/PAKDEMAS.V4I1.296.
- [8] N. Permata Sari, B. Artha, C. Purnama Asri, U. Tunjung Sari, A. Satria Hadi, and F. Ekonomi, “Identifikasi Determinan Pembiayaan Rantai Pasokan UMKM,” *J. Rekayasa Ind.*, vol. 5, no. 2, pp. 79–84, Oct. 2023, doi: 10.37631/JRI.V5I2.888.
- [9] P. Digitalisasi *et al.*, “Pelatihan Digitalisasi dalam Pemasaran dan Pengembangan Produk Usaha Mikro Kecil dan Menengah guna Meningkatkan Pendapatan Masyarakat di Desa Sidodadi Kecamatan Way Lima Kabupaten Pesawaran,” *J. Abdi Masy. Indones.*, vol. 4, no. 4, pp. 813–822, Jun. 2024, doi: 10.54082/JAMSI.1194.
- [10] D. Susianto, Y. Syafitri, R. Astika, D. Sulaimawan, and I. Teknologi Bisnis dan Bahasa Dian Cipta Cendikia, “Pelatihan Penggunaan Aplikasi Online Single Submission Bagi Pelaku UMKM Di Kabupaten Pesawaran,” *CARE J. Pengabdi. Multi Disiplin*, vol. 1, no. 2, pp. 68–77, Jul. 2023, doi: 10.31004/CARE.V1I2.16582.
- [11] P. A. Syurai, “Peranan UMKM Olahan Ikan dalam Meningkatkan Kesejahteraan Ekonomi Perempuan (Studi kasus UMKM Hanni di Desa Durian Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Pesawaran),” 2021.
- [12] R. Khandelwal and P. Thakur, “Digital Transformation in B2B Destination Management Companies: An Intuitive Django Web Application,” *2024 IEEE 9th Int. Conf. Converg. Technol. I2CT 2024*, 2024, doi: 10.1109/I2CT61223.2024.10543224.
- [13] X. Li, L. Ding, and C. Wang, “Research on Optimization of Enterprise Procurement Supply Chain Management Based on B2B E-commerce,” *Acad. J. Bus. Manag.*, vol. 4, no. 3, pp. 99–102, Mar. 2022, doi: 10.25236/AJBM.2022.040318.
- [14] A. Pribadi *et al.*, “PEMANFAATAN MOBILE COMMERCE UNTUK MENDUKUNG PENJUALAN KARTU PERDANA DENGAN MODEL BISNIS B2B,” *J. Pendidik. Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 2, pp. 56–62, Nov. 2021, doi: 10.37792/JUKANTI.V4I2.290.
- [15] M. D. Puspa and L. Wulandari, “Analisis dan Pembuatan Aplikasi E-commerce Terintegrasi Pada Sistem B2B Dengan Pendekatan System Development Life Cycle (SDLC) Untuk Penjualan Produk Transformator,” *Jutis Jurnal Tek. Inform.*, vol. 9, no. 1, pp. 41–54, Apr. 2021, doi: 10.33592/JUTIS.V9I1.1303.
- [16] R. Sulistyoningih and S. F. Nurhayati, “Implementasi Business To Business (B2b) Dan Go To Market Strategy Pada Pengembangan Aplikasi Ambutrack,” Jul. 27, 2024.
- [17] E. I. Vazquez Melendez, P. Bergey, and B. Smith, “Blockchain technology for supply chain provenance: increasing supply chain efficiency and consumer trust,” *Supply Chain Manag.*, vol. 29, no. 4, pp. 706–730, Jun. 2024, doi: 10.1108/SCM-08-2023-0383/FULL/XML.
- [18] H. Younis, O. M. Bwaliez, M. Al-Okaily, and M. I. Tanveer, “Revolutionizing supply chain management: a critical meta-analysis of empowerment and constraint factors in blockchain technology adoption,” *Bus. Process Manag. J.*, vol. 30, no. 5, pp. 1472–1500, Aug. 2024, doi: 10.1108/BPMJ-10-2023-0805/FULL/XML.
- [19] M. Nazaaruddin *et al.*, “Evaluation of the School Library Website Use Using Human Organization Technology Fit (Hot-Fit) Method,” *2023 Int. Conf. Adv. Mechatronics, Intell. Manuf. Ind. Autom. ICAMIMIA 2023 - Proc.*, pp. 972–976, 2023, doi: 10.1109/ICAMIMIA60881.2023.10427708.
- [20] S. Benoit, K. Merfeld, V. S. C. Tunn, T. Schaefers, and T. W. Andreassen, “The B2B sharing economy: Framework, implications, and future



- research,” *J. Bus. Res.*, vol. 191, p. 115244, Mar. 2025, doi: 10.1016/J.JBUSRES.2025.115244.
- [21] Y. Cui, V. Gaur, and J. Liu, “Supply Chain Transparency and Blockchain Design,” *Manage. Sci.*, vol. 70, no. 5, pp. 3245–3263, Nov. 2024, doi: 10.1287/MNSC.2023.4851/ASSET/IMAGES/LARGE/MNSC.2023.4851F4.jpeg.
- [22] P. Helo and A. H. M. Shamsuzzoha, “Real-time supply chain—A blockchain architecture for project deliveries,” *Robot. Comput. Integrat. Manuf.*, vol. 63, p. 101909, Jun. 2020, doi: 10.1016/J.RCIM.2019.101909.
- [23] S. Panita, W. Dewi, Z. Hakim, and R. Syafutra, “Developing packaging quality and marketing strategy for the product of Kopi Arabika Ran-Aini,” *Community Empower.*, vol. 9, no. 2, pp. 322–326, Mar. 2024, doi: 10.31603/CE.10821.
- [24] T. Agustiyani, T. Hartati, and D. Amalia, “Sistem Pembelajaran E-learning Menggunakan Metode ADDIE di SDIT Kabupaten Cirebon,” *Eduprof Islam. Educ. J.*, vol. 4, no. 1, pp. 100–108, Mar. 2022, doi: 10.47453/EDUPROF.V4I1.117.
- [25] A. Turserno and R. I. Rosihan, “Analisis Kebutuhan Fungsional Sistem Informasi Manajemen Gudang dengan Metode Pieces (Studi Kasus CV Karya Bangsa),” *J. Ind. Manuf.*, vol. 7, no. 1, pp. 01–10, Feb. 2022, doi: 10.31000/JIM.V7I1.5966.
- [26] S. W. Ramdany, S. Aulia Kaidar, B. Aguchino, C. Amelia, A. Putri, and R. Anggie, “Penerapan UML Class Diagram dalam Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web,” *J. Ind. Eng. Syst.*, vol. 5, no. 1, pp. 30–41, Jul. 2024, doi: 10.31599/2E9AFP31.
- [27] H. W. Wiesbrock and J. Grobmann, “Outline of an Independent Systematic Blackbox Test for ML-based Systems,” *Proc. - 6th IEEE Int. Conf. Artif. Intell. Testing, AITest 2024*, pp. 1–10, 2024, doi: 10.1109/AITEST62860.2024.00009.
- [28] B. ; Alkhaldi, A. Al-Omary, B. Alkhaldi, and A. Al-Omary, “Supply-Blockchain Functional Prototype for Optimizing Port Operations Using Hyperledger Fabric,” *Blockchains 2024, Vol. 2, Pages 217-233*, vol. 2, no. 3, pp. 217–233, Jul. 2024, doi: 10.3390/BLOCKCHAINS2030011.

